



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**HEMATOLOJİ VE ONKOLOJİ KLİNİKLERİNDE YENİ TANI
ALMIŞ HASTALARIN KEMOTERAPİ, RADYOTERAPİ VE
CERRAHİ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASINDA BESLENME
PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Cihat EMÜL

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Recep BENTLİ**

MALATYA-2022



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**HEMATOLOJİ VE ONKOLOJİ KLİNİKLERİNDE YENİ TANI
ALMIŞ HASTALARIN KEMOTERAPİ, RADYOTERAPİ VE
CERRAHİ TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASINDA BESLENME
PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Dr. Cihat EMÜL
ORCID ID: 0000-0001-8521-2755**

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Recep BENTLİ**

MALATYA-2022

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
SİNGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Malnütrisyon	3
2.1.1. Malnütrisyonun Tanımı ve Epidemiyolojisi.....	3
2.1.2. Malnütrisyon Taraması ve Tanısı	3
2.1.3. Öykü ve Fizik Muayene	4
2.1.4. Antropometri ve Laboratuvar Ölçümleri.....	5
2.1.5. Taramada Kullanılan Araçlar	5
2.2. Kanser Kaşeksisi ve Sarkopeni	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	13
3.1. Hastaların ve Verilerin Toplanması	13
3.2. İstatistiksel Yöntem.....	14
4. BULGULAR.....	15
5. TARTIŞMA	25
6. SONUÇ Ve ÖNERİLER	39
KAYNAKLAR	41

TEŞEKKÜR

Tez danışman hocam sayım Prof. Dr. Recep BENTLİ başta olmak üzere İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı sayım Prof. Dr. Emin Tamer ELKIRAN'a ve asistanlık eğitimim boyunca emeği geçen tüm hocalarıma teőekkürlerimi sunarım.

Asistanlık süresince beraber çalıştığım tüm hekim arkadaşlarıma, tüm hemşire arkadaşlarıma ve İç Hastalıkları Anabilim Dalı personeline destekleri için teşekkür ederim.

Ayrıca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, tüm zorluklarda yanımda olan annem, babam ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Dr. Cihat EML
Mart 2022/ MALATYA

ÖZET

Hematoloji ve Onkoloji Kliniklerinde Yeni Tanı Almış Hastaların Kemoterapi, Radyoterapi ve Cerrahi Tedavi Öncesi ve Sonrasında Beslenme Parametrelerinin Karşılaştırılması

Giriş ve Amaç: Nütrisyonel değerlendirme kanser hastalarında temel roledir ve kas kütlesi kaybı başta olmak üzere beden kompozisyonunun değerlendirilmesi bunun ayrılmaz parçası niteliğindedir. Hematoloji ve Onkoloji kliniklerinde yeni tanı almış hastaların tedavi sürecindeki beslenme durumu değişimini değişik tarama araçları ve ölçümler ile prospektif olarak değerlendirip her bir aracın ve ölçümün hem kendi içindeki değişimini hem de birbiri ile olan ilişkilerini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: İnönü Üniversitesi İç Hastalıkları Hematoloji ve Onkoloji kliniklerinde yaptığımız çalışmada tedavi öncesi ve sonrası MNA, SGA, CONUT, NRS-2002 testleri ile yeni tanı hastaların beslenme durumu hakkında bilgi topladık. Hastalarımızı 18 yaş üzeri yeni tanı almış hematoloji ve onkoloji hastalarında seçtik. Toplam 76 hastayı çalışmamıza kattık. Hastaların tanı anındaki ve tanıdan sonraki tedavi sürecinin üçüncü ayındaki antropometrik ölçümlerini(üst orta kol ve baldır çevresi, el kavrama gücü, beden kitle indeksi), tam kan sayımını, elektrolitlerini, karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerini, kolesterol düzeyini kayıtlarımıza ekledik.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması $56,0 \pm 15,3$ idi. Hastaların %51,3'ünde hematolojik, %48,7'sinde onkolojik solid malignite tanısı vardı. Hastaların tedavi sonrasında öncesine göre MNA, SGA, CONUT, NRS-2002 skorlarında, antropometrik ölçümlerinde(el kavrama gücü, üst orta kol ve baldır çevresi, ağırlık, BKİ), laboratuvar ölçümlerinde(total lenfosit sayısı, hemoglobin, trombosit, magnezyum ve kalsiyum) anlamlı bir değişiklik izlendi. MNA testi referans alınarak yapılan analizde SGA'nın malnütrisyonu göstermedeki duyarlılığının diğer iki testten daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç: Hastaların MNA testine göre tanı anında %43,4'ünde, tedavi sonrası ise %70,6'sında malnütrisyon vardı. Testler arasında; malnütrisyonu, laboratuvar ve antropometri ölçümlerindeki değişimi göstermede istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı. Yeni tanı almış hematoloji ve onkoloji hastalarının malnütrisyon durumu tedavi sonrası değişebildiğinden bu konuda hastaların özellikle MNA, NRS-2002 ve SGA ile düzenli olarak, laboratuvar tetkikleri ve antropometrik ölçümlerle değerlendirilmesi yararlı bilgiler sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Kemoterapi, MNA, NRS-2002, CONUT, SGA, Hematoloji, Onkoloji

ABSTRACT

Comparison of the Nutritional Parameters of Patients Newly Diagnosed in Hematology and Oncology Clinics Before and After Chemotherapy, Radiotherapy and Surgical Treatment

Introduction and Purpose: Nutritional assessment has a fundamental role in cancer patients and assessment of body composition, especially muscle mass loss, is an integral part of this. We aimed to evaluate the nutritional status change of newly diagnosed patients in the hematology and oncology clinics prospectively with different screening tools and measurements, and to examine both the changes in each tool and measurement and their relationships with each other.

Material and method: In the study we conducted at İnönü University Internal Medicine Hematology and Oncology clinics, we gathered information about the nutritional status of newly diagnosed patients with MNA, SGA, CONUT, NRS-2002 tests before and after treatment. We selected our patients among newly diagnosed hematology and oncology patients over the age of 18. We included a total of 76 patients in our study. We added the anthropometric measurements (upper middle arm and calf circumference, hand grip strength, body mass index), complete blood count, electrolytes, liver and kidney function tests, and cholesterol level of the patients at the time of diagnosis and in the third month of the treatment process after diagnosis.

Results: The mean age of the patients was 56.0 ± 15.3 . 51.3% of the patients had a hematological diagnosis and 48.7% had an oncological diagnosis of solid malignancy. After the treatment, the patients' MNA, SGA, CONUT, NRS-2002 scores, anthropometric measurements (hand grip strength, upper middle arm and calf circumference, weight, BMI), laboratory measurements (total lymphocyte count, hemoglobin, thrombocyte, magnesium and calcium) significant change was observed. In the analysis made with reference to the MNA test, the sensitivity of SGA in showing malnutrition was found to be higher than the other two tests.

Conclusion: According to the MNA test, 43.4% of the patients had malnutrition at the time of diagnosis and 70.6% after treatment. Among the tests; there was a statistically significant correlation in showing malnutrition, changes in laboratory and anthropometry measurements. Since the malnutrition status of newly diagnosed hematology and oncology patients may change after treatment, it provides useful information especially for patients to be evaluated regularly with MNA, NRS-2002 and SGA with laboratory examinations and anthropometric measurements.

Key Words: Nutrition, Chemotherapy, MNA, SGA, CONUT, NRS-2002, Hematology, Oncology

SİNGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AML	: Akut Miyeloid Lösemi
ALL	: Akut Lenfoblastik Lösemi
ALT	: Alanin Aminotransferaz
APACHE	: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi
ASM	: Apendiküler Kas Kütlesi
AST	: Aspartat Aminotransferaz
AUC	: Area Under the Roc Curve
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BMI	: Body Mass İndeks
BUN	: Kan Üre Nitrojen
CONUT	: Beslenme Durumunun Kontrolü
cm	: Santimetre
Cl	: Klor
dL	: Desilitre
EGWSOP2	: Avrupa Yaşlı Hastalarda Sarkopeni Çalışma Gurubu 2
EKG	: El Kavrama Gücü
ESPEN	: Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği
g	: Gram
GLIM	: Global Leadership Initiative on Malnutrition
HGB	: Hemoglobin
HL	: Hodgkin Lenfoma
HSCT	: Hematopoietik Kök Hücre Nakli
INR	: International Normalized Ratio
K	:Potasyum
KFPB	: Kısa Fiziksel Performans Bataryası
kg	: Kilogram
KRT	: Kemoradyoterapi
KT	: Kemoterapi
L	: Litre
m	: Metre
m²	: Metrekare

Mg	: Magnezyum
mg	: Miligram
mmol	: Milimol
MNA	: Mini Nütrisyonel Test
MNA-SF	: Mini Nütrisyonel Test Kısa Formu
MM	: Multipl Miyelom
MUST	: Malnutrition Universal Screening Tool
Na	: Sodyum
NHL	: Non-Hodgkin Lenfoma
NRS-2002	: Nutritional Risk Screening 2002
Ort±SS	: Ortama ± Standart Sapma
P	: Fosfor
PG-SGA	: Hasta Bazlı Subjektif Global Değerlendirme
ROC	: Reciever Operator Characteristics Curve
s	: Saniye
SGA	: Subjektif Global Değerlendirme
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
TUG	: Zamanlı Kalkma ve Yürüme Testi
U	: Ünite
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Malnütrisyonun tanısı ve şiddetinin seviyesi için GLIM kriterleri	4
Şekil 2.2. Evans ve arkadaşlarının kaşeksi tanı kriterleri	11
Şekil 2.3. Sarkopeninin tanısal kriterleri	12



TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. MNA Testi 1. Kısım	7
Tablo 2.2. NRS-2002 Formu.....	8
Tablo 2.3. SGA Testi	9
Tablo 2.4. CONUT skor sistemi	10
Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri	15
Tablo 4.2. Hastaların malignite türleri ve mortaliteleri.....	15
Tablo 4.3. Hastaların tanı ve tedavileri	16
Tablo 4.4. Hastaların demografik özelliklerinin malignite türüne göre karşılaştırılması	17
Tablo 4.5. Hastaların exitus durumlarının malignite türüne göre karşılaştırılması.....	17
Tablo 4.6. Hastaların KT öncesi ve sonrası beslenme durumlarının karşılaştırılması	17
Tablo 4.7. Hastaların KT öncesi ve sonrası el kavrama gücü ve antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması	18
Tablo 4.8. Hastaların KT öncesi ve sonrası laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması	18
Tablo 4.9. Hastaların KT öncesi ve sonrası beslenme desteği alma durumlarının karşılaştırılması	19
Tablo 4.10. Hastaların KT öncesi ve sonrası sarkopeni bulgularının karşılaştırılması	19
Tablo 4.11. MNA testine göre Hastaların KT öncesi ve sonrası malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması	20
Tablo 4.12. Hastaların KT öncesi ve sonrası beslenme durumlarının malignite türüne göre karşılaştırılması	20
Tablo 4.13. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası tarama testlerine göre sayı ve yüzdelerinin kıyaslanması.....	21
Tablo 4.14. Hastaların KT öncesi ve sonrası el kavrama gücü ve antropometrik ölçümlerinin malignite türüne göre karşılaştırılması	22
Tablo 4.15. Hastaların KT öncesi ve sonrası kan değerlerinin malignite türüne göre karşılaştırılması	22

Tablo 4.16. Hastaların beslenme ölçeklerinin diğer parametreler ile korelasyonu.....	23
Tablo 4.17. MNA referansında; CONUT, NRS-2002 ve SGA testlerinin ROC analizi sonuçları	23



1. GİRİŞ

Beslenme yetersizliği onkoloji hastalarında yaygındır ve bu yetersizlik; tedaviyle alakalı artmış toksisite, kanser tedavisine azalmış yanıt, bozulmuş hayat kalitesi ve daha kötü bir genel prognozla beraberdir (1). Bu sebeplerden ötürü erkenden malnütrisyonu saptayabilen, pratik, hızlı ve etkili bir araç gerekmektedir. Onkolojik hasta gurubunda değişik malnütrisyon tarama vasıtalarını değerlendiren çok sayıda çalışma mevcuttur. Halen uygulanan çeşitli tarama aracı var ise de kanser hastalarını değerlendirme hususunda, birinin diğerine üstünlüğü gösterilememiştir (2). Hem yatarak hem de ayaktan tedavi gören onkoloji hastaları için geçerliliği doğrulanmış tarama testleri varsa da hastalıkla ilişkili malnütrisyon riskini saptayabilen altın standart bir test henüz yoktur. Tarama testlerinin; erkenden malnütrisyonlu ve malnütrisyon riskine sahip hastaları saptamaları önerilmiş, klinik çalışmalar ile geçerliliklerinin doğrulanması önerilmiştir. Bu tarama araçlarının hiçbiri, tek başına beslenme durumunu anlamakta yeterli görülmemiştir (3). Kanserler; dünya çapında vefat ve hastalıklı hallerin başta gelen sebeplerindedir. Gelecek senelerde kanser hastalarının giderek çoğalması beklenmektedir (4). Nütrisyonel değerlendirme kanser hastalarında temel roldedir ve kas kütlesi kaybı başta olmak üzere beden kompozisyonunun değerlendirilmesi bunun ayrılmaz parçası niteliğindedir. Beslenme durumunu daha iyi görmek için beden kompozisyonu değerlendirmesinin hastalığın seyrinde düzenli olarak yapılması önerilmektedir. Beden kompozisyonu aynı antropometrik ölçütlere sahip bireylerde farklı olabilir bu nedenle değerlendirme için yalnızca Beden Kitle İndeksi (BKİ) ve ağırlık ölçümü yetersiz görülmüştür. Bu eksiklikten ötürü Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (ESPEN) güncel uzlaşısında istemsiz kilo kaybı, düşük BKİ, azalmış kas kitlesi, azalmış gıda alımı gibi kriterlerin de öneminden bahsetmiştir (5). Onkoloji hastaları kanserin kendisi veya metastazından ötürü ardışık kemoterapi, cerrahi tedavi veya radyoterapiye maruz kalabilmektedir. Bu denli zor süreçte oluşabilecek metabolik ve nütrisyonel bozukluğu en aza indirmek hastalar için önem arz etmektedir. Palyatif veya küratif kanser ilacı alan medikal onkoloji hastalarının kas kütlesi ve fonksiyonunun azalmaması aynı zamanda hastaların kilo kayıplarının önlenmesi için düzenli olarak besin alımı ve fiziksel aktivite açısından izlenmesi önerilmektedir. Sadece kilo kaybı değil aynı zamanda azalmış kas kitlesi de artmış toksisite ile ilişkilidir. Hedefe yönelik uygulanan kanser tedavilerinde kilo kaybı sık görülen bir yan etkidir ve bazı hedefe yönelik ilaçlar kas kitlesi kaybına yol açmaktadır (4).

Beslenme desteğine ihtiyacı olan hastaları bulmak amaçlı tasarlanan Nütrisyonel risk skoru (NRS-2002), ESPEN kılavuzunda önerilmiştir. Bu araçta; beslenme, hastalığın şiddeti ve yaş skorları bulunmaktadır (6). Hızlı ve pratik olarak yapılabilen bu test, hastanede yatan hastalarda beslenme riskini bulmak için dünya genelinde kullanılmaktadır ve bir çok çalışmada etkinliği gösterilmiştir (3).

Orta kol ve baldır çevresi, el kavrama gücü (EKG) gibi antropometrik ölçümler ile total lenfosit sayısı, hemoglobin, albümin gibi laboratuvar incelemeleri; tarama testlerine ek olarak, beslenme durumunu değerlendirmek için objektif göstergeler sağlamaktadır (7).

Kanserli hastalarda gerek tümörden gerekse onun tedavisinden ötürü kas dokusunu yitirme ve iyi beslenememe çok kere belirtilmiştir. Esasen kanserden dolayı oluşan sarkopeni daha yüksek oranda mortalite ve morbiditede, tedaviden kaynaklanan toksik yan etkilerde, kanser tedavisine devam etmedeki uyumun azalmasında, hastanede kalış süresinde ve kötüleşmiş yaşam kalitesinde kilit durumdadır. Beslenme durumu tayininde NRS-2002 ve Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) sıkça kullanılmaktadır (8).

Opere edilmiş safra yolu kanseri hastalarında operasyon öncesi Kontrollü Nütrisyonel Değerlendirme (CONUT) skorunun önemi için yapılan çalışmada skorun genel sağ kalım için bağımsız bir tahmin aracı olduğu ve yüksek skorlu hastaların hastanede uzun süre kalmaya ve kötü prognoza daha yatkın oldukları izlenmiştir (9).

Beslenme bozukluğu akut lösemi gibi hematolojik hastalar için de önemli bir sorundur. Hastalığın iyi yönde gidişatı açısından bu hastaların, malnütrisyon riski konusunda erkenden ayırt edilmeleri önerilmiştir. Güncel çalışmalar beslenme durumu tayininde antropometri ve laboratuvar incelemelerini beraber değerlendirmiştir (10).

İleriye yönelik tez çalışmamızdaki amacımız: hem hematoloji hem de onkoloji kliniklerinde tedavi öncesi ve sonrası hastaların nütrisyonel durumunu MNA, Subjektif Global Değerlendirme (SGA), NRS-2002, CONUT, laboratuvar tetkikleri, antropometrik ölçümler ve el kavrama gücünü kullanarak tespit etmek, araçların hangisinin daha etkili olabileceği konusunda fikir sahibi olmak, hangi testin antropometrik ve laboratuvar parametrelerindeki değişime daha yakın korelasyona sahip olduğunu bulmak, farklı kliniklerdeki farklı tanıli hastaların nütrisyonel durumunu karşılaştırmak, olası nütrisyonel bozuklukları erkenden tanımak ve bilim sahasına katkı sağlamaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Malnütrisyon

2.1.1. Malnütrisyonun Tanımı ve Epidemiyolojisi

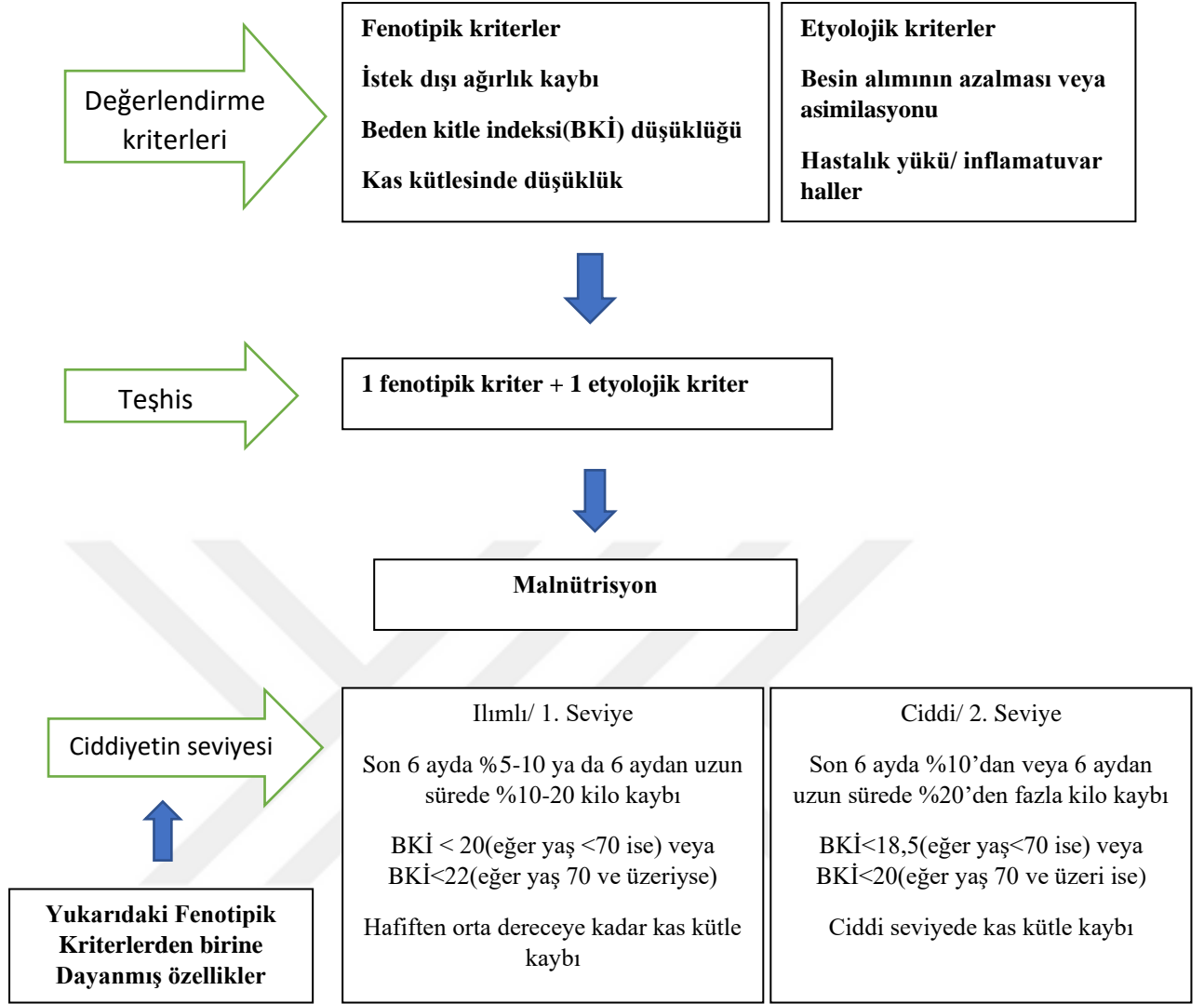
Malnütrisyon gıdaların vücuda girişi veya alınışındaki noksanlıktan ötürü bedendeki değişmiş hücre kütlesi, vücut bileşimi ve bunun sonucunda bozulmuş fiziksel ve zihinsel işlev durumu olarak tarif edilebilmektedir. Hastanın arzusu dışındaki ağırlık kaybı besleme eksikliğinin ana özelliklerindedir (11).

Tıpkı diğer kişilerde olduğu gibi kanser hastalarında malnütrisyon; hasta, hastalık ve tedaviyle alakalı olarak sıklıkla besin alımındaki noksanlığın da görüldüğü çok etmenli bir husustur. İştah azalması, tat kaybı, bulantı, yutmada zorlanma, yeteri kadar gıda alamama, ağızda ve karında ağrı, kabızlık, kusma, koku kaybı azalmış besin almanın nedenleri olarak sıralanabilmektedir. Yapılan araştırmalarda malnütrisyonun prevalansı, hastalığın gidişi esnasındaki değerlendirme vakti ve kullanılan araç gibi çok sayıda etkene bağlı olarak yüzde yirmi beş ile yetmiş arasında farklı bir değerde izlenebilmektedir (12).

2.1.2. Malnütrisyon Taraması ve Tanısı

Tanı konusunda dünya çapında fikir birliği olmadığından Global Malnütrisyon Liderlik Girişimi (GLIM) ile beslenme dernekleri standardizasyon için çaba sarf etmiştir. Beslenme desteğini rahatlatmak için ESPEN, şu üç hususta yoğunlaşmıştır. İlk kanser hastalarının hepsine tarama yapılması, ikincisi beslenmeyle alakalı uygulamaların genişletilmesi, son olaraksa hastaya özel çok yönlü beslenme girişimlerinin geliştirilmesidir (11).

Üç aşamalı yaklaşımı GLIM tavsiye etmektedir. İlk olarak hastalar doğrulanmış bir tarama aracı ile ayırt edilmelidir. Daha sonra malnütrisyon için en az bir etyolojik bir de fenotipik kriterin varlığı sorgulanmalıdır. Son olarak fenotipik kriterlere bakılarak durumun şiddetine karar verilmelidir(Şekil 2.1.) (13).



Şekil 2.1. Malnütrisyonun tanısı ve şiddetinin seviyesi için GLIM kriterleri (13)

2.1.3. Öykü ve Fizik Muayene

Tümör tespit edilir edilmez hastaların yetersiz beslenme açısından izleme alınması ve muayenelerinin haftalık olarak yenilenmesi tavsiye edilmektedir (14). Nesiller boyunca yetersiz beslenmiş bireylerin dıştan görünümünün değişime uğradığı bilinmektedir. Eski kaynaklarda yağ ve kas depolarını anlamak için triseps deri kıvrımı ve orta kol çevresinin kullanıldığı bilgisi mevcutken son yıllarda vücudun diğer bölgelerini de içeren kapsamlı fiziksel inceleme önerilmektedir. İnceleme, palpasyon, perküsyon ve oskültasyon bu muayenenin bileşenleridir. Yetersiz beslenme kas ve yağ deposunda azalmaya neden olunca hastanın el kavrama gücü azalmaktadır. Vücutta sıvı toplanması kilo kaybını, obezite ise kas kaybını maskeleyebilmektedir. Hastanın genel

görünümüne ek olarak tırnaklar, saçlı deri değişime uğrayabilmekte, hastada ödem ve sıvı birikimi gözlenebilmektedir. Hastadaki fiziksel değişimin yegane nedeni yetersiz beslenme olmayabilir; fiziksel aktivite, hormonlar, enfeksiyonlar, geçmişteki olaylar da bir etmen olarak akılda tutulmalıdır. Örneğin hastanın geçmişinde olan eklem iltihabı el sıkma gücünü etkileyebilmekte, kalp yetersizliği ayakta ödem oluşumuna yol açabilmektedir (15).

2.1.4. Antropometri ve Laboratuvar Ölçümleri

Bireylerde; BKİ, baldır çevresi, üst orta kol çevresi, vücut ağırlığı ve el kavrama gücü beslenme durumunu anlamada sıkça kullanılmaktadır (16). Onkoloji hasta gurubunda yaygın olarak ve rahatça boy uzunluk ölçümü, deri kıvrım kalınlığı, kas fonksiyonunu değerlendirmek için dinamometreyle el sıkma gücü kullanılmaktadır (17). El kavrama için kullanılan dinamometrenin kullanımı basittir ve kas gücünü anlama hususunda geçerliliği doğrulanmıştır. İlerlemiş yaştaki kanser hastaları düşük kas kuvvetine daha yatkındır. Kanserli kişilerde yaşam kalitesi ile alakasından ötürü düzenli aralıklarda kas gücü ölçümü, kapsamlı sağlık değerlendirmesi için tavsiye edilmektedir (18).

Albümin, klinik olarak stabil koşullarda yeterli olmayan beslenmenin belirtecidir. Bu proteini düşük olan yaşlı hastalarda önemli miktarda kas kaybı gözlemlenmiştir. Cerrahi sonuçları öngörme hususunda iyi bir gösterge konumundadır. Beslenmenin anlaşılmasında prealbümin, retinol bağlayıcı protein, serum çinko ve total kolesterol düzeyleri, toplam lenfosit sayısı, transferrin, idrar kreatinini de kullanılabilir (19).

2.1.5. Taramada Kullanılan Araçlar

Mini Nütrisyonel Değerlendirme(MNA): Bu testin tarama ve değerlendirme olmak üzere iki ayrı kısmı vardır. Tarama kısmında ağızdan beslenme, hareketlilik, kilo kaybı, stres, BKİ değişikliklerine bakılır. 14 puanlık göstergede 11 ve aşağısında olmak yetersiz beslenmenin belirtecidir ve değerlendirme kısmına geçmeyi işaret eder. İkinci kısım; hastanın öyküsünü, antropometrik bilgilerini, yeme alışkanlıklarını içeren suallerden oluşur. Toplamda 17 puandan aşağısı malnütrisyonu işaret eder (20). Bu araç 65 yaş ve üstü kişilerde yetersiz beslenme veya yetersiz beslenme riskini araştırmak için onaylanmıştır fakat dünya genelinde hem kanserli hastalarda hem de 65 yaştan genç olanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (21). MNA testine belirtilen kaynaktan ulaşılabilmektedir (Tablo2.1) (22).

Nütrisyonel Risk Skoru(NRS-2002): Beslenme desteğinin tedavi edici etkisini öngörmek maksadı ile oluşturulmuş olan araç; yatan hastalarda, ESPEN tarafından beslenme riskini taramak için önerilmektedir. Genel durum, BKİ, kilo kaybı, son haftadaki besin alımı ve hasta yaşını içeren bir puanlama sistemidir. Puanı 3 ve üzerinde olan hastalar beslenme riski altında sayılmaktadır (23). Bu teste belirtilen kaynaktan erişilebilmektedir (Tablo2.2) (24).



Tablo 2.1. MNA Testi 1. Kısım (22)

Soyad:	Ad:	Cinsiyet:	
Yaş:	Ağırlık, kg:	Boy,cm:	Tarih:
1. Son üç ayda iştah azalması, sindirim sorunları, çiğneme ve yutma güçlüğü nedeniyle besin tüketiminde azalma oldu mu ? 0= Şiddetli iştah kaybı 1= Orta derecede iştah kaybı 2= İştah kaybı yok	4. Son üç ayda hastanın psikolojik stres veya akut hastalık yakınması oldu mu? 0= Evet 2= Hayır		
2. Son aylarda ağırlık kaybı oldu mu? 0= 3 kg'dan fazla 1= Bilinmiyor 2= 1-3 kg 3= Ağırlık kaybı yok	5. Nöropsikolojik sorunları oldu mu? 0= Ciddi demans veya depresyon 1= Hafif demans 2= Psikolojik sorun yok		
3. Hareketlilik? 0= Yatak veya sandalyeye bağımlı 1= Yatak ve sandalyeden kalkıyor, ancak dışarı çıkamıyor 2= Dışarı çıkabiliyor	6. Beden kitle indeksi(kg/m ²) 0= 19'dan az 1= 19-21 2= 21-23 3= 23'den fazla		
Tarama puanı (en çok 14 puan) *12 puan ve üstü: Normal, risk yok-teste devam etmeye gerek yok *11 puan ve altı: Malnütrisyon olabilir, değerlendirmeye devam edin			
Mini Nütrisyonel Değerlendirme Testi 2. Kısım			
7. Bağımsız yaşama (bakımevi veya hastane dışında)? 0= Hayır 1= Evet	13. Yemek yeme şekli nasıl? 0= Yardımcı ile 1= Güçlkle kendi kendine yeme 2= Hiç sorunsuz kendi kendine yeme		
8. Günde 3 veya üzerinde ilaç alıyor mu? 0= Evet 1= Hayır	14. Beslenme sorunu var mı(kendi görüşü)? 0= Major malnütrisyonlu 1= Bilmiyor veya orta düzeyde malnütrisyonlu 2= Beslenme sorunu yok		
9. Deride dokununca acıma veya deri yaraları var mı? 0= Evet 1= Hayır	15. Protein alımı: a) Günde bir porsiyon süt veya süt ürünü tüketiyor mu? b) Haftada iki porsiyon veya daha fazla kurubaklagil veya yumurta tüketiyor mu? c) Her gün et/balık/tavuk tüketiyor mu? 0 puan= 0-1 evet, 0.5 puan= 2 evet, 1.0 puan= 3 evet		
10. Hasta günde tam olarak kaç öğün yemek yiyor? 0= 1 öğün 1= 2 öğün 2= 3 öğün	16. Aynı yaştaki insanlarda karşılaştırıldığında kendi sağlığı konusunda ne düşünüyor? 0= iyi değil 0.5= bilmiyor 1.0= iyi 2.0= çok iyi		
11. Her gün iki veya daha fazla porsiyon sebze, meyve tüketiyor mu? 0= Hayır 1= Evet	17. Üst orta kol çevresi (cm)? 0= 21'den az 0.5= 21 – 22 1.0= 22'den fazla		
12. Günde kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, çay, kahve, süt) içiyor? 0= 3 bardağın altı, 0.5= 3-5 bardak, 1= 5 bardağın üzeri	18. Baldır çevresi kaç cm? 0= 31'den az 1= 31 ve üstü		
Toplam Skor: >23.5 Normal 17–23 Malnütrisyon riski <17 Malnütrisyonlu			

Tablo 2.2. NRS-2002 Formu (24)

Ön Değerlendirme			
1.VKİ<20,5 kg/m ² mi?		Evet	Hayır
2. Son 3 ay içinde kilo kaybı var mı?		Evet	Hayır
3.Geçen hafta içinde besin alımında azalma var mı?			
4.Şiddetli bir hastalık var mı? (yoğun bakım vb.)			
Bu sorulardan biri “Evet” ile cevaplanırsa, Esas Değerlendirmeye devam edilir. Bütün sorular “Hayır” ile cevaplanırsa, hastaya her hafta yeniden Ön Değerlendirme yapılır. Hastaya örneğin büyük bir ameliyat yapılması planlanıyorsa, olası bir riske karşı, önlem mahiyetinde bir beslenme planı uygulanması gerekir.			
Esas Değerlendirme			
Beslenme Durumundaki Bozulma	Puan	Hastalık Şiddeti	Puan
Normal beslenme durumu	0(Yok)	Normal besin gereksinimi	0(Yok)
3 ayda > %5 kilo kaybı veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75’inin altında	1(Hafif)	Kalça fraktürü, Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: Siroz, KOAH, Kronik Hemodiyaliz, Diyabet, Onkoloji	1(Hafif)
2 ay içinde kilo kaybı > %5 veya VKİ 18,5–20,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin % 25-50’si	2(Orta)	Majör Abdominal Cerrahi, İnme, Şiddetli Pnömoni, Hematolojik Malignite	2(Orta)
1 ay içinde kilo kaybı > %5 (3 ayda > %15) veya VKİ < 18. 5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal ihtiyacının %0-25’i	3(Şiddetli)	Kafa travması, Kemik iliği transplantasyonu, Yoğun Bakım hastaları (APACHE > 10)	3(Şiddetli)
TOPLAM SKOR:	+1	TOPLAM SKOR:	
TOPLAM (Nütrisyonel Risk Skoru) NRS 2002:			
Total Skorun Hesaplanması: İlk önce Beslenme Durumundaki Bozulma bölümünün puanı bulunur. Sonra Hastalık Şiddeti puanı bulunur. Toplanır. En son olarak da hastanın yaşı 70 yaş ve üstü ise 1 puan daha eklenir. Böylece hastanın NRS bulunur. Puan >3: Beslenme riski mevcut, beslenme planı başlatılır. Puan			
Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = Vücut Ağırlığı (kg) / Boy uzunluğunun karesi (m.) Örnek: Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = 50 / (1.60x1.60)			

Subjektif Global Değerlendirme(SGA): Hastanın tıbbi öykü ve muayenesini de içeren bilgileriyle, yetersiz beslenme riskini ve bunun sonuçlarını öngören, taramadan öte bir değerlendirme aracıdır. Olası gıda alımını etkileyen halleri, işlevsel kapasiteyi, hasta muayenesini ve hekimin görüşünü içermesi nedeniyle diğer tarama araçlarından ayrıcalıklıdır. Verimli ve eski tarihli bir araçtır. Hastanın eksik beslenme riskini ve ameliyat sonrası sonuçlarını tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Hedefi kronik ve ilerlemiş beslenme bozukluğunu saptamaktır. Yüksek seviyede duyarlılık ve özgüllüğü olup onkoloji hastalarında geçerliliği vardır (25). SGA testine belirtilen kaynaktan ulaşılabilmektedir (Tablo2.3) (26).

Tablo 2.3. SGA Testi (26)

A. Öykü
1. Kilo Değişimi <input type="checkbox"/> Yok Varsa Geçen 6 ayda toplam kg kaybı % Son 2 haftada değişim <input type="checkbox"/> Artış <input type="checkbox"/> Değişim Yok <input type="checkbox"/> Azalma
2. Normale Göre Besin Alımında Değişim <input type="checkbox"/> YOK <input type="checkbox"/> Var ise <input type="checkbox"/> Suboptimal katı diyet <input type="checkbox"/> Tam sıvı diyet <input type="checkbox"/> Hipokalorik diyet <input type="checkbox"/> Starvasyon Süresi.....hafta Tip.....
3. Gastrointestinal Semptomlar (2 haftadır süren) <input type="checkbox"/> YOK <input type="checkbox"/> Var ise <input type="checkbox"/> Bulantı <input type="checkbox"/> Kusma <input type="checkbox"/> İshal <input type="checkbox"/> İştahsızlık
4. Fonksiyonel Kapasitesi <input type="checkbox"/> Sorun YOK <input type="checkbox"/> Var ise <input type="checkbox"/> Suboptimal çalışma <input type="checkbox"/> Ayakta <input type="checkbox"/> Yatakta Süresi.....hafta Tip.....
5. Hastalığın Nutrisyonel Gereksinimlere Etkisi <input type="checkbox"/> YOK <input type="checkbox"/> Var ise Primer tanı
Nutrisyonel Gereksinim İhtiyacı <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Düşük <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Ağır
B. Fizik Muayene (Herbiri için belirtin. Normal:0, Hafif:1, Orta:2, Ağır:3)
Cilt altı yağ dokusu kaybı (triseps, göğüs)..... Kas Kaybı (kuadriseps, deltoid) Ayak bileği ödemi..... Sakral ödem..... Asit.....
C. Subjektif Global Değerlendirme Kategorisi
A. İyi beslenmiş
B. Orta derecede malnütrisyonlu
C. Ağır malnütrisyonlu

Beslenme Durumunun Kontrolü(CONUT): Hastanın serumundan ölçülen kolesterol ve albümin seviyesi ile periferik kanındaki lenfosit sayısı kullanılarak elde edilir. Skor hastanın kan tahlili kullanılarak kolayca hesaplanabilmektedir (Tablo 2.4) (27). Bir çalışmada hastanede yatan hastalarda beslenme yetersizliğini erkenden saptamada ve izlemede iyi bir tarama aracı olduğu ve etkili bir prognostik belirteç olduğu belirtilmiştir (28). Birkaç çalışma CONUT skorunun kanser hastalarında bağımsız bir prognostik faktör olduğunu ifade etmiştir (29).

Tablo 2.4. CONUT skor sistemi (27)

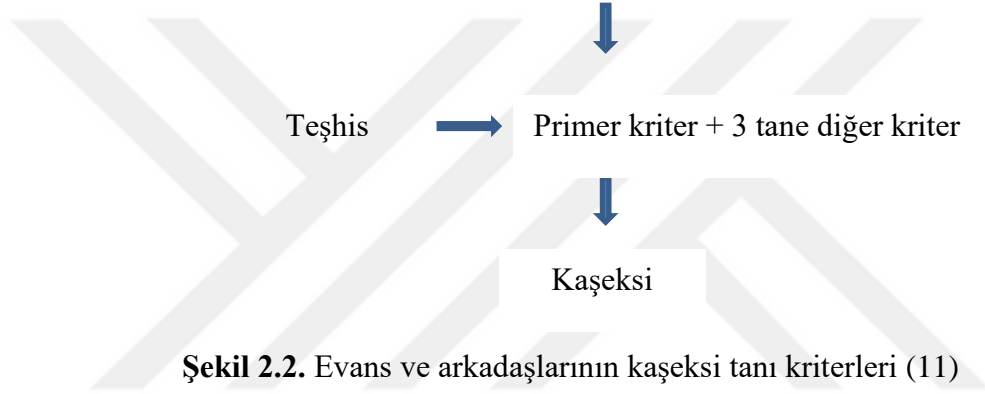
Parametre	Düşük	Normal	Orta	Yüksek
Albümin(g/dL)	≥3.5	3-3.49	2.5-2.99	<2.5
Skor	0	2	4	6
Total lenfosit sayısı	≥ 1600	1200-1599	800-1199	<800
Skor	0	1	2	3
Total kolesterol(mg/dL)	≥180	140-180	100-139	<100
Skor	0	1	2	3
CONUT skor(total)	0-1	2-4	5-8	9-12
Değerlendirme	Normal	Düşük	Orta	Şiddetli

2.2. Kanser Kaşeksisi ve Sarkopeni

Kaşeksi; kronik kalp yetersizliği, edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu ve kanser gibi çeşitli hastalıkların neticesi olarak görülebilmektedir. Daha özel olarak kanser kaşeksisi, kronik inflamasyon ile ilişkili bir tür beslenme yetersizliği durumudur ve son dönem malnütrisyon olarak algılanmaması gerekir. Spesifik tek bir tanı kriterine erişmek bilim dünyası için hala zordur. Tanım için ilk başarılı denemelerden biri 2006 yılı aralık ayında Washington'daki kaşeksi konsensus konferansında elde edilmiştir. Buna göre kaşeksi, yağ kaybı olsun yahut olmasın kas kütle kaybının olduğu altta yatan bir hastalıkla ilişki karmaşık metabolik bir sendromdur. Bu tanımda kilo kaybı önemli ve birincil bir kriterdir. Kilo kaybı öyküsü yokluğundaki ortak görüş $BKİ < 20 \text{kg/m}^2$ olmasıdır.

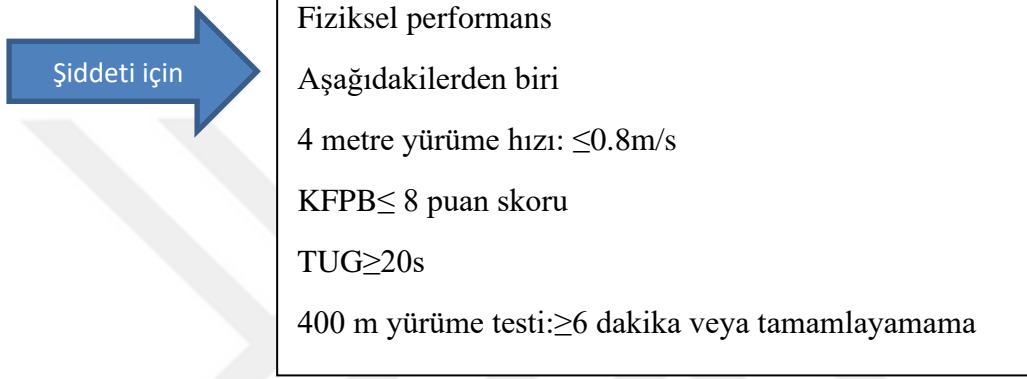
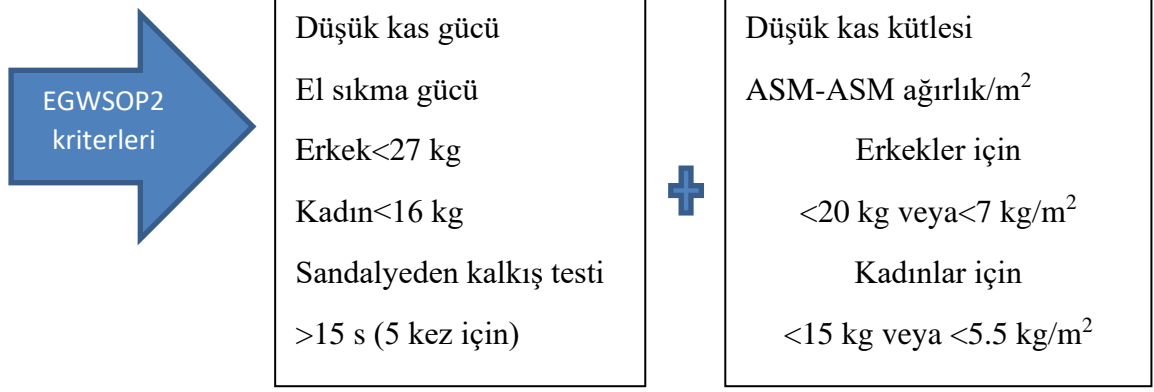
Diğer kriterler ise özel aletler ve kan tahlilleri kullanılarak kas gücü ve vücut bileşenlerinin değerlendirilmesidir(şekil 2.2) (11).

Değerlendirme Kriterleri	<u>Diğer kriterler</u>
<p><u>Primer kriter</u></p> <p>Kanser için 3-6 ay, diğer kronik hastalıklar için 12 ay içinde en az %5 kilo kaybı</p> <p>Veya kilo kaybı öyküsü bilinmiyorsa düşük BKİ < 20 kg/m²</p>	<p>1-Düşük kas kuvveti</p> <p>2- Bitkinlik</p> <p>3-İştahsızlık</p> <p>4-Düşük yağsız kütle indeksi</p> <p>5-Anormal biyokimya (anemi, düşük serum albümini ve artmış inflamasyon tetkikleri)</p>



Şekil 2.2. Evans ve arkadaşlarının kaşeksi tanı kriterleri (11)

Avrupa Yaşlı Hastalarda Sarkopeni Çalışma Gurubu (EWGSOP), sarkopeniyi yaşla ilişkili azalmış kas gücü, kas kütlesi ve fiziksel performans hali olarak tanımlamaktadır(30). Başka kaynakta ise sarkopeni; düşmeler, kırıklar, fiziksel sakatlık ve ölüm dahil olumsuz koşulların artmış ihtimali ile ilişkili ilerleyici ve genel bir iskelet kası bozukluğu olarak tanımlanır. İnsan sağlığı açısından sarkopeni; düşme, artmış kırık riski, günlük yaşam işlevlerinde zorlanma, düşük hayat kalitesi, solunum ve kalp hastalıkları ile ilişkilidir (31). Sarkopeni, yetersiz beslenme ve kaşeksi birçok hastalıkla beraber karşımıza çıkabilmektedir ve ileri yaştaki kanser hastalarında sıklığı fazladır. Aynı zamanda üçünün varlığı iyi olmayan sağlık durumları ile beraberdir. Kanser hastalarında sarkopeni varlığı daha düşük hayat kalitesi ve olumsuz klinik sonuçlar ile beraberdir. Kas kuvveti olumsuz klinik sonuçları öngörmeye kas kütlesinden daha yüksek kapasitede olduğu için EGWSOP2 klavuzu en uygun kriter olarak kas gücü kaybını işaret etmektedir (Şekil2.3) (11).



KFPB: Kısa fiziksel performans bataryası
TUG: Zamanlı kalkma ve yürüme testi
ASM: Apendiküler kas kütlesi

Şekil 2.3. Sarkopeninin tanısal kriterleri (11)

Dinamometre ile ölçülen el kavrama gücü; günlük yaşam aktivitesi, yürüme testi gibi işlevsel kapasite ölçümleri ile iyi ilişkisi olan, rahatça ölçülen, doğrulanmış bir testtir. Düşük kas gücü kötü yaşam kalitesi ve mortaliteyle ilişkilendirilmiştir, bu nedenle kas işlevini belirlemede el kavrama gücü risk altındaki bireyleri erkenden belirlemede yol gösterici konumdadır (18).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hastaların ve Verilerin Toplanması

Çalışmamız Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 04.08.2021 tarihindeki 2021/154 karar numarası ile ağustos ve kasım ayları arasında prospektif olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hematoloji ve Onkoloji Bilim Dalı Klinikleri'ne başvuran daha evvel tedavi almamış yeni tanıli erişkin, 18 yaş ve üzeri hastalar katılmıştır. Hastalarımız çalışmamız konusunda bilgilendirilmiş olup onamları alındıktan sonra çalışmaya dahil edilmiştir. Toplam 76 hasta çalışmaya dahil olmuştur ve ilk değerlendirme sonrasındaki takipleri esnasında 6 hasta vefat etmiş, 2 hasta ise ikinci kontrolüne gelememiştir. Hastalarımız dört farklı beslenme taraması ile iki ayrı vakitte değerlendirilmiş, kan tetkikleri gözlemsel olarak izlenmiş, beden ölçümleri ileriye yönelik kaydedilmiştir. MNA formuna göre puanı 17'den aşağısı malnütrisyonlu, 17'den 23,5'e kadar malnütrisyon riski altında, 24'ten 30'a kadar olanlar ise normal beslenme durumu olarak kaydedildi. SGA formuna göre hastaların muayenesi yapıldı, öyküsü alındı. Hastalar değerlendirmeye göre iyi beslenmiş, orta derecede malnütrisyonlu ve ağır malnütrisyonlu olarak üç ayrı guruba kaydedildi. NRS-2002 formu ile hastaların ön değerlendirme ve esas değerlendirmeleri yapıldı. Toplam skoru 3 ve üzerinde olanlar beslenme riski mevcuttur şeklinde kaydedildi.

Hastaların kol ve bacak çevresi ölçümleri için 150 santimetrelik standart mezura kullanıldı. Hastaların boy ve ağırlıkları hastanemiz kliniklerindeki kalibrasyonu yapılmış aletlerle ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Beden kitle indeksleri; kilogram cinsinden beden ağırlığının, metre cinsinden vücut uzunluğunun karesine bölünerek hesaplandı.

Hastaların beslenme durumlarını anlamak için MNA, NRS-2002, CONUT ve SGA skorları hem tanı alıp tedaviye başlamadan evvel hem de tanıdan 3 ay sonra yeniden değerlendirilmiştir. Hastalar ile yüz yüze görüşme sağlanarak ve hastane sistemi kullanılarak değerlendirme ve anketler yapıldı.

Antropometrik ölçümlerden el kavrama gücü için Jamar marka el dinamometresi, üst orta kol çevresi ve baldır çevresi ölçümü için standart mezura, ağırlık ve boy ölçümleri

için hastanemizin onkoloji ve hematoloji kliniklerindeki kalibrasyonu yapılmış boy ve tartı aletleri kullanılmıştır.

Üst orta kol çevresi ölçümünde erkeklerde 21,1cm; kadınlarda 19,2 cm'nin altı; baldır çevresi ölçümünde her iki cinsiyet için 31 cm'nin altı; el kavrama gücünde erkekler için 27 kg ve kadınlar için 16 kg'ın altındaki ölçümler sarkopeni bulgusu olarak kabul edildi.

El kavrama gücü ölçümü için Jamar marka el dinamometresi kullanılmıştır. Ölçümler baskın olan ve olmayan her iki el için ayrı ayrı uygulanmış ve bireyler rahat bir şekilde sandalyede oturur vaziyette iken, dirsek 90 derece fleksiyonda iken yapılmıştır. Beşer saniye ara ile ölçümler üçer kere yenilenmiş, ortalamaları hesap edilmiş ve kilogram cinsinden kayıt altına alınmıştır.

Laboratuvar parametreleri için hastaların venöz kan örnekleri(tam kan sayımı, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını ile total kolesterolü içeren biyokimya) sabah 7.00 ile 9.00 saatleri arasında hastanemiz merkez laboratuvarında çalışılmıştır.

3.2. İstatistiksel Yöntem

Analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL) 22 paket programında değerlendirilmiştir. Çalışmada tanımlayıcı veriler kategorik verilerde n, % değerleri, sürekli verilerde ise ortalama±standart sapma (Ort±SS) değerleri ile gösterilmiştir. Gruplar arası kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare analizi (Pearson Chi-kare) uygulanmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile değerlendirilmiştir. İkili grupların karşılaştırılmasında student t-testi kullanılmıştır. Kemoterapi(KT) öncesi ve sonrası ölçümsel verilerin karşılaştırılmasında bağımlı gruplarda t testi ve kategorik verilerde ise McNemar testi kullanılmıştır. Test gruplarının karşılaştırılmasında, sensitivite ve spesifitelerinin belirlenmesinde Reciever Operator Characteristics Curve (ROC) eğrisi analizi kullanılmıştır. Analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması $56,0\pm 15,3$ (en düşük=21-en büyük=80) olan 76 hasta dahil edilmiştir. Hastaların 32'si (%42,1) kadın ve 44'ü (%57,9) erkektir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri

	Sayı	%	
Yaş, Ort±SS	56,0±15,3		
Cinsiyet	Kadın	32	42,1
	Erkek	44	57,9

Hastaların 39'unda (%51,3) hematolojik, 37'sinde (%48,7) ise solid malignite görülmüş olup hastaların 6'sı (%7,9) exitus olmuştur (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların malignite türleri ve mortaliteleri

	Sayı	%	
Grup	Hematolojik	39	51,3
	Solid	37	48,7
Exitus	Var	6	7,9
	Yok	70	92,1

Hastaların tanılarının ve tedavilerinin dağılımı Tablo 4.3'te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Hastaların tanı ve tedavileri

	Sayı	%	
Tanı	Akut Miyeloid Lösemi (AML)	12	15,8
	Akut Lenfoblastik Lösemi (ALL)	6	7,9
	Multipl Miyelom (MM)	7	9,2
	Hodgkin Lenfoma (HL)	4	5,3
	Non-Hodgkin Lenfoma (NHL)	10	13,1
	Mide kanseri	8	10,5
	Kolon kanseri	3	3,9
	Pankreas kanseri	4	5,3
	Hepatoselüler karsinom	3	3,9
	Kolanjiyoselüler kanser	1	1,3
	Özefagus kanseri	1	1,3
	İncebağırsak kanseri	1	1,3
	Karaciğer kanseri	1	1,3
	Akciğer kanseri	6	7,9
	Endometriyum kanseri	3	3,9
	Over kanseri	1	1,3
	Renal hücreli kanser	1	1,3
	Mesane kanseri	1	1,3
	Meme kanseri	2	2,6
	Ewing sarkomu	1	1,3
Tedavi	KT	59	79,8
	Kemoradyoterapi (KRT)	1	1,4
	KT ve cerrahi tedavi	9	12,2
	Alamayan	1	1,4
	Cerrahi tedavi	2	2,7
	KRT ve cerrahi tedavi	2	2,7

Hematolojik malignitesi olanların yaş ortalaması solid tümörü olanların yaş ortalamasından anlamlı şekilde düşük olduğu görülmüştür ($p=0,022$). Malignite türleri arasında cinsiyet açısından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p=0,509$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların demografik özelliklerinin malignite türüne göre karşılaştırılması

	Hematolojik		Solid		p	
	Sayı	%	Sayı	%		
Yaş, Ort±SS	52,2±16,2		60,1±13,3		0,022*	
Cinsiyet	Kadın	15	38,5	17	45,9	0,509**
	Erkek	24	61,5	20	54,1	

*Student t testi, **Kikare analizi yapılmıştır.

Hematolojik malignitesi olanların 2'si (%5,1) solid malignitesi olanların ise 4'ü (%10,8) exitus olmuştur ve gruplar arasında exitus olma durumu açısından anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (p=0,425) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hastaların exitus durumlarının malignite türüne göre karşılaştırılması

	Hematolojik		Solid		p*	
	Sayı	%	Sayı	%		
Exitus	Var	2	5,1	4	10,8	0,425
	Yok	37	94,9	33	89,2	

*Kikare analizi yapılmıştır.

Hastaların MNA, CONUT ve SGA skorları KT sonrasında anlamlı şekilde artış göstermiş iken (p<0,001), NRS-2002 skoru ise anlamlı şekilde düşüş görülmüştür (p=0,002) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Hastaların KT öncesi ve sonrası beslenme durumlarının karşılaştırılması

	Önce	Sonra	p*
	Ort±SS	Ort±SS	
MNA	2,3±,7	2,6±,6	<0,001
CONUT	2,0±1,1	2,4±1,1	<0,001
NRS-2002	1,3±,5	1,2±,4	0,002
SGA	1,9±,7	2,4±,6	<0,001

*Bağımlı gruplarda t testi yapılmıştır.

Hastaların KT sonrası EKG Sağ, EKG Sol, ağırlık, üst orta kol çevresi, baldır ve BKİ değerleri anlamlı şekilde düşmüştür (p<0,001) (Tablo 4.6).

Tablo 4.7. Hastaların KT öncesi ve sonrası el kavrama gücü ve antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması

	Önce Ort±SS	Sonra Ort±SS	P*
EKG Sağ (kg)	25,5±11,7	17,9±12,8	<0,001
EKG Sol (kg)	24,2±10,2	17,2±12,0	<0,001
Ağırlık(kg)	72,3±15,2	66,1±14,7	<0,001
Üst orta kol çevresi(cm)	26,2±4,3	24,5±4,2	<0,001
Baldır çevresi(cm)	32,4±4,2	30,3±4,9	<0,001
BKİ (kg/m²)	26,5±5,1	24,1±5,2	<0,001

*Bağımlı gruplarda t testi yapılmıştır.

Hastaların KT sonrası lenfosit (p<0,001), globülin (p<0,001), hemoglobin (HGB) (p=0,006), platelet (p=0,003), magnezyum (Mg) (p=0,008) ve kalsiyum (Ca) (p<0,001) değerleri anlamlı şekilde düştüğü ve International Normalized Ratio (INR) (p=0,013), Kan üre nitrojen(BUN) (p=0,019), aspartat aminotransferaz(AST) (p=0,018), total bilirubin (p=0,041) ve P (p=0,009) değerlerinin de anlamlı şekilde arttığı görülmüştür (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Hastaların KT öncesi ve sonrası laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Birim	Önce Ort±SS	Sonra Ort±SS	P*
Lenfosit	10 ³ u/L	1662,6±983,4	1227,6±894,1	<0,001
Albümin	g/dL	3,8±1,8	3,8±3,4	0,773
Globülin	g/dL	3,7±1,8	3,0±,9	<0,001
Hemoglobin	g/dL	11,3±2,7	10,4±2,7	0,006
Platelet	10 ³ u/L	249,8±149,0	196,5±130,1	0,003
Kolesterol	mg/dL	179,5±77,5	187,5±77,3	0,321
	INR	1,05±,1	1,15±,4	0,013
BUN	mg/dL	17,9±11,7	24,0±23,4	0,019
Kreatinin	mg/dL	1,1±1,1	1,1±,9	0,794
AST	U/L	31,7±28,7	47,4±59,9	0,018
ALT	U/L	32,3±41,6	38,5±57,2	0,378
Total bilirubin	mg/dL	1,2±2,0	1,7±2,8	0,041
Direkt bilirubin	mg/dL	,5±1,2	,8±1,8	0,066
Sodyum(Na)	mmol/L	137,5±4,2	138,4±5,3	0,565
Potasyum(K)	mmol/L	4,2±,4	4,3±,7	0,256
Klor(Cl)	mmol/L	102,4±4,5	102,3±5,4	0,675
Magnezyum(Mg)	mg/dL	2,1±,3	1,9±,4	0,008
Kalsiyum(Ca)	mg/dL	9,2±1,0	8,8±1,1	<0,001
Fosfor(P)	mg/dL	3,4±,7	3,9±1,6	0,009

*Bağımlı gruplarda t testi yapılmıştır.

Çalışmaya alınan hastaların 5'i (%6,6) KT öncesi nutrisyonel destek almış iken 15'i (%22,1) sonrasında almıştı. Hastaların 3'ü hem KT öncesi hem de KT sonrası nutrisyonel destek almış iken, 53'ü hem KT öncesi hem de KT sonrası nutrisyonel destek almamıştır. Buna karşın öncesinde alıp sonrasında almayan kimse yoktur ve öncesinde almayı sonrasında alan 12 hasta vardır. Ve KT öncesi ve sonrası arasında nutrisyonel destek açısından anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,001$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastaların KT öncesi ve sonrası beslenme desteği alma durumlarının karşılaştırılması

	Sonrası nutrisyonel destek		p*
	Var	Yok	
Öncesi nutrisyonel destek	Var	3	<0,001
	Yok	12	
		Yok	53

*McNemar testi yapılmıştır.

Çalışmaya alınan hastaların 23'ünde (%30,3) KT öncesi sarkopeni bulgusu var iken 39'unda (%57,4) sonrasında sarkopeni bulgusu vardı. Hastaların 15'i hem KT öncesi hem de KT sonrası sarkopeni bulgusu pozitif iken, 27'si hem KT öncesi hem de KT sonrası sarkopeni bulgusu negatiftir. Buna karşın öncesinde sarkopeni bulgusu pozitif olup sonrasında negatif olan 2 hasta vardır. Yine öncesinde sarkopeni bulgusu negatif olup sonrasında pozitif olan 24 hasta bulunmaktadır. KT öncesi ve sonrası arasında sarkopeni bulgusu varlığı açısından anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,001$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Hastaların KT öncesi ve sonrası sarkopeni bulgularının karşılaştırılması

	Sonrası sarkopeni bulgusu		p*
	Var	Yok	
Öncesi sarkopeni bulgusu	Var	15	<0,001
	Yok	24	
		Yok	27

*McNemar testi yapılmıştır.

Çalışmaya alınan hastaların 33'ünde (%43,4) KT öncesi malnutrisyon var iken 48'inde (%70,6) sonrasında malnutrisyon vardı. Hastaların 24'ü hem KT öncesi hem de KT sonrası malnutrisyon pozitif iken, 17'si hem KT öncesi hem de KT sonrası malnutrisyon negatiftir. Buna karşın öncesinde malnutrisyon pozitif olup sonrasında negatif olan 2 hasta vardır. Yine öncesinde malnutrisyon negatif olup sonrasında pozitif

olan 17 hasta bulunmaktadır. KT öncesi ve sonrası arasında malnutrisyon varlığı açısından anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,001$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. MNA testine göre Hastaların KT öncesi ve sonrası malnutrisyon durumlarının karşılaştırılması

	Sonrası malnutrisyon		P*
	Var	Yok	
Öncesi malnutrisyon	Var	24	<0,001
	Yok	24	

*McNemar testi yapılmıştır

Hematolojik malignitesi olan hastaların MNA ($p<0,001$), CONUT ($p=0,024$) ve SGA ($p<0,001$) skorları anlamlı şekilde yükselmiş iken NRS-2002 ($p=0,009$) skorları anlamlı şekilde düşmüştür. Buna karşın solid malignitesi olan hastaların CONUT ($p=0,002$) ve SGA ($p<0,001$) skorları anlamlı şekilde yükselmiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Hastaların KT öncesi ve sonrası beslenme durumlarının malignite türüne göre karşılaştırılması

	Hematolojik			Solid		
	Ort±SS	Ort±SS	p*	Ort±SS	Ort±SS	p*
MNA	2,1±,8	2,6±,6	<0,001	2,5±,6	2,6±,7	0,083
CONUT	2,0±1,2	2,3±1,1	0,024	1,9±1,0	2,4±1,2	0,002
NRS-2002	1,4±,5	1,1±,4	0,009	1,3±,5	1,2±,4	0,096
SGA	1,9±,7	2,3±,6	<0,001	2,0±,7	2,5±,7	<0,001

*Bağımlı gruplarda t testi yapılmıştır.

Tablo 4.13. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası tarama testlerine göre sayı ve yüzdelerininin kıyaslanması

Tanı anında, tedavi öncesi hastalar için		Sayı	Yüzde
MNA	Normal Nütrisyonel Durum	12	15,8
	Malnütrisyon Riski Altında	31	40,8
	Malnütrisyonlu	33	43,4
CONUT	Normal	35	46,1
	Hafif	18	23,7
	Orta	15	19,7
	Ağır	8	10,5
NRS-2002	Beslenme riski mevcut	50	65,8
	Beslenme riski yok	26	34,2
SGA	Malnütrisyon yok	19	25,0
	Orta derecede malnütrisyon	42	55,3
	Ağır düzeyde malnütrisyon	15	19,7
Tedavi sonrası hastalar için		Sayı	Yüzde
MNA	Normal Nütrisyonel Durum	5	7,4
	Malnütrisyon Riski Altında	15	22,0
	Malnütrisyonlu	48	70,6
CONUT	Normal	19	27,9
	Hafif	18	26,5
	Orta	17	25,0
	Ağır	14	20,6
NRS-2002	Beslenme riski mevcut	56	82,4
	Beslenme riski yok	12	17,6
SGA	Malnütrisyon yok	6	8,8
	Orta derecede malnütrisyon	29	42,7
	Ağır düzeyde malnütrisyon	33	48,5

Hem hematolojik hem de solid malignitesi olanların EKG Sağ, EKG Sol, ağırlık, üst orta kol çevresi, baldır ve BKİ değerlerinde anlamlı şekilde düşme görülmüştür ($p<0,001$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Hastaların KT öncesi ve sonrası el kavrama gücü ve antropometrik ölçümlerinin malignite türüne göre karşılaştırılması

	Hematolojik			Solid		
	Ort±SS	Ort±SS	p*	Ort±SS	Ort±SS	p*
EKG (kg) Sağ	28,2±11,5	20,1±13,7	<0,001	22,6±11,4	15,5±11,5	<0,001
EKG (kg) Sol	26,4±10,3	19,3±12,8	<0,001	21,8±9,7	15,0±10,8	<0,001
Ağırlık (kg)	74,5±14,4	68,5±13,7	<0,001	70,1±15,8	63,5±15,4	<0,001
Üst orta kol çevresi (cm)	26,7±4,3	25,1±3,9	<0,001	25,7±4,3	23,8±4,3	<0,001
Baldır (cm)	32,9±3,8	30,5±4,6	<0,001	32,0±4,6	30,0±5,2	<0,001
BKİ (kg/m²)	27,2±4,7	24,7±4,5	<0,001	25,8±5,5	23,4±5,8	<0,001

*Bağımlı gruplarda t testi yapılmıştır.

Hematolojik malignitesi olan hastaların HGB (p=0,401), kolesterol (p=0,262) ve Mg (p=0,207) değerlerinde anlamlı bir değişme olmadığı görülmüştür. Buna karşın solid malignitesi olanların HGB (p=0,001) ve Mg (p=0,016) değerleri anlamlı şekilde düşmüştür (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Hastaların KT öncesi ve sonrası kan değerlerinin malignite türüne göre karşılaştırılması

	Hematolojik			Solid		
	Ort±SS	Ort±SS	p*	Ort±SS	Ort±SS	p*
HGB	10,4±3,1	10,1±3,2	0,401	12,1±1,9	10,7±1,9	0,001
Kolesterol	172,9±91,7	192,3±89,5	0,262	186,4±59,6	182,4±62,8	0,868
Mg	2,0±,3	2,0±,4	0,207	2,1±,4	1,9±,4	0,016

*Bağımlı gruplarda t testi yapılmıştır.

Testlerden MNA ile NRS-2002, EKG Sağ, EKG Sol, ağırlık, kol çevresi ve BKİ arasında negatif yönde, MNA ile SGA arasında ise pozitif yönde anlamlı bir korelasyon görülmüştür. Yine CONUT ile SGA arasında pozitif yönde, CONUT ile EKG Sağ, EKG Sol, kol çevresi, HGB, kolesterol, Mg ve Ca arasında ise negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çalıştığımız NRS-2002 ile SGA arasında negatif yönde, NRS-2002 ile albumin ve kolesterol arasında ise pozitif yönde anlamlı bir korelasyon belirlenmiştir. SGA ile sağ EKG, sol EKG, ağırlık, kol çevresi, baldır ve BKİ arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Hastaların beslenme ölçeklerinin diğer parametreler ile korelasyonu

		MNA	CONUT	NRS-2002	SGA
CONUT	r	,186			
	p	,109			
NRS-2002	r	-,548	-,129		
	p	,000	,267		
SGA	r	,727	,295	-,555	
	p	,000	,010	,000	
EKG Sağ	r	-,297	-,378	,054	-,234
	p	,009	,001	,643	,042
EKG Sol	r	-,271	-,371	,095	-,234
	p	,018	,001	,413	,038
Ağırlık	r	-,280	-,127	,135	-,369
	p	,014	,275	,244	,001
Kol çevresi	r	-,358	-,320	,156	-,534
	p	,002	,005	,177	,000
Baldır çevresi	r	-,222	-,088	,022	-,347
	p	,054	,451	,847	,002
BKİ	r	-,262	-,193	,202	-,463
	p	,022	,094	,080	,000
Albümin	r	-,153	-,224	,231	-,150
	p	,186	,051	,045	,196
Hemoglobin	r	,104	-,384	-,125	-,015
	p	,372	,001	,283	,897
Kolesterol	r	-,136	-,269	,254	-,186
	p	,241	,019	,027	,108
Mg	r	-,124	-,336	,158	-,167
	p	,286	,003	,174	,149
Ca	r	-,088	-,332	,067	-,050
	p	,448	,003	,567	,670

Testlerden MNA grubunun malnütrisyon açısından cutt-of olarak alındığı ve diğer tarama araçları ile karşılaştırıldığı, ROC analizi ile yaptığımız istatistiksel değerlendirmede; malnütrisyon grubunu tanımlayan CONUT skoru >1, NRS-2002 skoru ≤1 ve SGA skoru >1 hastalar için sensitivite ve spesifite değerleri, AUC (area under the roc curve) yani eğri altında kalan değerleri bulundu ve istatistiksel olarak da testler arasında anlamlı ilişki bulundu (p<0,01) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. MNA referansında; CONUT, NRS-2002 ve SGA testlerinin ROC analizi sonuçları

	CONUT	NRS-2002	SGA
Kesme değeri	>1	≤1	>1
Sensitivite	72,7	90,9	100
Spesifite	60,5	53,5	44,2
AUC	0,661	0,722	0,828
p değeri	0,007	<0,001	<0,001
Youden index J	0,331	0,444	0,442
%95 güven aralığı	0,544-0,766	0,607-0,819	0,724-0,905

Analiz sonucunda; CONUT'un sensitivite değeri 72,7, NRS-2002'nin 90,9 ve SGA'nın ise 100,0 olarak izlendi. Spesifite değerleri ise; CONUT için 60,5; NRS-2002 için 53,5 ve SGA için 44,2 olarak görüldü. Sonuçlardan da görüldüğü üzere MNA grubu hastalar referans alındığında; SGA'nın malnütrisyonu gösterme duyarlılığı diğer iki testten daha yüksek ve özgüllüğü diğer iki teste göre daha düşük olduğu görüldü.



5. TARTIŞMA

Onkolojiden takipli hastalar tümörün kendisine ek olarak malnütrisyonla da mücadele halindedir. Kanser hastaları arasında beslenme yetersizliği prevalansı tahminen %20 ila %70 arasında değişmektedir. Bu değişikliğe farklı kanser tipleri, malnütrisyonu ayırt etmek için kullanılan değişik yaklaşımlar sebep olabilmektedir (32). Besinlerin bünyeye alınması veya orada kullanılmasındaki yetersizlikten ötürü karşımıza çıkan malnütrisyon, kanser hastalarının belirgin bir özelliğidir. Malnütrisyon, kanserin tipine göre hastalarının yüzde 75 kadarını etkileyecek kadar geniş bir yelpazede görülebilir. Solid tümörler (akciğer, pankreas kanseri) gibi belli kanser türleri malnütrisyon ve kaşeksi gelişimi ile daha yakın ilişkilendirilmiştir. Bu durum azaltılmış tedavi yoğunluğu, tedaviye bağlı artmış toksisite, düşmüş hayat kalitesi olarak neticelenmektedir. Erken dönemde yapılan müdahale ile en iyi sonuçlar alındığı iyi bilindiğinden dolayı beslenmeye yönelik girişimin etkisi zamanlamasına bağlıdır. Hastaların beslenme sorunları periyodik olarak tedavinin farklı dönemlerinde irdelenmelidir. Kanser hastalarının doğru yönetilmesi için beslenme yetersizliğinin erkenden tanınması elzemdir. Beslenme değerlendirmesi için doğrulanmış araçlardan biridir MNA ve bu test sayesinde malnütrisyonu olan ve bu riski taşıyan hastalar tedaviden önce ayırt edilebilmektedir (33). Kilo yitirme, besin alma ve beslenme riski hususunda bilgi sunan NRS-2002; yatarak tedavi alan hastalarda önerilen, geçerliliği doğrulanmış, kullanımı rahat bir uygulamadır ve kanser hastalarında da seçilmektedir (34).

Papakostopoulos ve ark. tarafından Jena 'da bir hastanede 2018 yılı şubat ayında herhangi bir kanserden dolayı kemoterapi gören 110 hasta üzerinde gerçekleştirilen kesitsel çalışmada MNA testi uygulanmış, hastaların %78'i testi tamamlayabilmiş. Hastaların %31.2'si malnütrisyon riskine sahip iken %4.6'sı malnütrisyonludur. Hastaların %17.4'ü nütrisyonel danışmanlık almış ve %59.6'sı kilo kaybı olduğunu belirtmiştir. En sık hastalık gurubunu %22.9 ile meme kanseri ve lösemi/lenfoma oluşturmuş. Çalışmada nütrisyonel destek alan ve almayan hastaların MNA, kilo kaybı, BKİ arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık izlenmemiştir (35). Bizim çalışmamızda ise hastaların %43.4'ünde kemoterapi öncesinde malnütrisyon mevcuttu. Hastalarımızın %6.6'sı ilk tanı ve tedavi öncesi nütrisyonel destek almış ve tüm hasta guruplarımızda anlamlı düzeyde ağırlık kaybı ile BKİ düşüklüğü gelişmiştir. Çalışmamızda MNA ile ağırlık kaybı, BKİ düşüşü arasında negatif yönde bir korelasyon izlenmiştir.

Çalışmamıza sadece ayaktan değil farklı olarak servis ve yoğun bakımdan hastaların katılması, nutrisyonel destek alan hasta sayımızın daha az olması, tüm hastaların ilk MNA testini tamamlamış olması ve hastalık tiplerinin farklı oranda olması bu malnütrisyon oranının yüksek oluşunun sebebi diye düşünüldü.

Lin ve ark. tarafından Çin Harbin Medikal Üniversitesi Kanser Hastanesi'nde yapılan ve 5 Ağustos 2019 tarihinde kabul edilen prospektif gözlemsel çalışma, 2014 yılı temmuz ayı ile 2016 yılı mayıs ayları arasında, Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (PG-SGA) testi kullanılarak, ilerlemiş akciğer kanserli 465 hastanın başlangıçta ve kemoterapi sonrasında nutrisyonel durumu kaydedilerek yapılmıştır. Ayrıca hastaların albümin, BKİ, ağırlık, hemoglobin düzeyleri de kıyaslanmıştır. Kemoterapi öncesi hastaların %11.4'ü ağır malnütrisyonlu, %65.6'sı orta dereceli malnütrisyonlu iken kemoterapi sonrası hastaların %33.8'i ağır malnütrisyonlu, %52.9'u orta dereceli malnütrisyonlu çıkmış ($p<0,001$). Ayrıca serum hemoglobin değerleri PG-SGA ile korele çıkmış. Tedavi öncesi hemoglobin düzeyi 12.785 (± 1.01) g/dl iken tedavi sonrası 11.954 (± 1.25) g/dl olarak ölçülmüş ($p<0,001$) olup istatistiksel olarak anlamlı çıkmış. Ağırlık(kg), BKİ (kg/m^2) değerleri tedavi öncesi ve sonrası kıyaslandığında anlamlı bir değişim izlenmiş ($p<0,001$)(36). Bizim çalışmamızda da değişik bir çok tanımlı hasta tedavi öncesi ve tedavi sonrası MNA, SGA testleri ve laboratuvar parametreleri kaydedilerek incelenmiştir. Araçlardan MNA'ya göre çalışmamızda hastaların %43,4'ünde tedavi öncesi malnütrisyon varken, tedavi sonrası %70,6'sında malnütrisyon vardı. Çalışmamızda tedavi öncesi ve sonrası arasında malnütrisyon durumu karşılaştırması istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($p<0,001$). Çalışmamızda kullanılan diğer araçlardan CONUT ve SGA da anlamlı bir şekilde değişmiştir ($p<0,001$). Yapılan ROC analizinde SGA'nın duyarlılığı MNA referans alındığında %100 olarak izlenmiştir. Yine antropometrik ölçümlerimizden ağırlık ve BKİ, el kavrama gücü anlamlı bir şekilde düşmüştür ($p<0,001$). Solid tümör gurubumuzda ise serum hemoglobin ve magnezyum düzeyleri tedavi öncesine göre anlamlı bir şekilde düşmüştür ($p<0,05$). Hemoglobin düşüşünün altta yatan hastalığına, nutrisyonel destek alma durumuna, kanamaya, kemoterapiye bağlı miyelosupresyona ve inflamatuvar duruma bağlı olarak değişik düzeylerde düşmüş olabileceği düşünüldü. Çalışmamızda MNA aracının da PG-SGA gibi tedavi öncesi ve sonrası malnütrisyonu saptamada, laboratuvar ve antropometrik parametrelerdeki değişime korelasyon göstermesi nedeni ile kullanılabilceği düşünülmüştür.

Koç ve ark. tarafından yapılan, 8 şubat 2018 tarihinde kabul edilen İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Onkoloji Hastanesi Polikliniği'nde kanser hastaları ile yürütülen bir gözlemsel çalışmada 296 hastanın antropometrik ölçümleri, MNA testi sonuçları, demografik verileri kaydedilmiştir. Ortalama hasta yaşı 58.34 (± 11.60) yıldır. Hastaların %70.3'ü kadındır. En yaygın tümör çeşitleri meme, gastrointestinal ve genitouriner sistem tümörleriydi. Hastaların ortalama BKİ değerleri $27,45 \pm 5,75$ kg/m² idi. MNA'ya göre hastaların %16.2'si malnütrisyonluydu. Hastaların %21,4'ü beslenme desteği kullanmaktaydı. Çalışmada kanser hastalarında malnütrisyon prevalansının yüksek olduğuna dikkat çekilmiş ve tanı aldıktan sonra erkenden beslenme değerlendirmesi yapmanın önemi vurgulanmıştır (37). Bizim çalışmamızda ise sadece MNA değil çok sayıda tarama aracı kullanılmış, çok sayıda antropometrik ölçüm kıyaslanmıştır. Çalışmamızda ayrıca hematoloji kliniğinden de hastaların alınmıştır. Çalışmamıza göre hastaların yaş ortalaması $56,0 \pm 15,3$ iken cinsiyet dağılımı %42,1 kadın ve %57,9 erkek durumundadır. Hastalarımızın BKİ ortalaması tedavi öncesinde $26,5 \pm 5,1$ kg/m² iken tedavi sonrasında ($4,0 \pm 2,1$ ay) $24,1 \pm 5,2$ kg/m² olup istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermiştir ($p < 0,001$). Hastalarımızın tedavi öncesi sadece %6,6'sı beslenme desteği aldığını ifade etmiştir. Hastalarımızın tedavi öncesi MNA'ya göre 33'ünde (%43,4), tedavi sonrası ise 48'inde (%70,6) malnütrisyon vardı. Hastalarımızdaki BKİ daha düşük ölçülmesinde sebep olarak farklı kanser türlerinin de çalışmamızda olması, sadece ayaktan poliklinik hastalarının katılmamasından ve nutrisyonel destek yüzdesinin düşük oluşundan dolayı olduğu düşünüldü. Çalışmamızda MNA testi ile BKİ arasından negatif bir korelasyon varlığı MNA'nın kullanılabilirliğini güçlendirmektedir.

Tojek ve ark. tarafından Polonya'da Torun'da Nicolaus Copernicus Üniversitesi'nde yapılan, 2021 yılında yayınlanan ve kolorektal kanserli hastaların cerrahi öncesi ve 3 ay sonrasındaki beden değişikliğini inceleyen çalışmasında 80 hasta ileriye yönelik izlenmiştir. Hastaların 64 tanesi postoperatif incelemeye katılabilmiş. Çalışmada kolorektal kanserli hastalarda operasyon öncesi biyoimpedans analiz ile operasyon sonrası erken dönem olumsuz sonuçlar arasındaki ilişkiyi incelemek ve hastaların operasyondan 3 ay sonraki beden kompozisyon değişimini incelemek amaçlanmıştır. Hastaların cerrahi tedavi öncesi total lenfosit sayısı, albümin, total kolesterol düzeyi ölçülmüş; nutrisyonel değerlendirme için MNA, NRS-2002, PG-SGA testleri ile hastalara ait BKİ, ağırlık, orta kol çevresi, baldır çevresi, el kavrama gücü gibi çoğu

bileşen kaydedilmiştir. Tedavi sonrasında hastaların NRS-2002 skorunda iyi yönde anlamlı bir değişim izlenmişken MNA skorunda anlamlı bir değişiklik görülmemiş. Hastaların VKİ(kg/m²) değeri cerrahi öncesi 30.15 ±13.99 iken cerrahiden 3 ay sonra 26.41 ±4.89 ölçülmüş ve anlamlı bulunmuş. Hastaların başlangıçtaki ağırlık ortalamaları 78.56 ±16.84 kg iken tedavi sonrası 74.83 ±16.38 kg bulunmuş. Baskın el kavrama gücündeki kilogram cinsinden değişim ise başta 30.83 ±12.61 iken 3 ay sonra 28.58 ±11.99 şeklinde ölçülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş. Hastaların obezite yüzdesi 56 olarak bulunmuş. İkinci kontrole hastaların %80'i katılabilmiş ve katılamayanlar mazeret olarak kendilerini fazla rahatsız hissetmelerini ve evden çıkmaya mecelleri olmayışını gerekçe göstermiş. Çalışmada bizim çalışmamızdan farklı bir çok değişken irdelenmiştir (38). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer olarak hastaların ağırlık, BKİ, baskın el kavrama gücünde tedavi öncesine göre anlamlı bir düşüş hem onkoloji hem de hematoloji hastalarında izlenmiştir. Cerrahi tedavi sonrası azalan vücuttaki tümör yükü MNA testindeki görece az düşüşün sebebi olabilir diye düşünüldü. Ayrıca bizim ikinci kontrollerini yaptığımız hastalar sadece ayaktan tedavi gören hastalardan oluşmamaktaydı. Hastalarımızın bu çalışmadan farklı olarak ağırlıklı olarak cerrahi tedavi değil de kemoterapi almasından, sadece kolorektal kanserli değil değişik bir çok kanser türüne sahip hastanın olmasından, hastaların yeterli beslenme desteği almamasından dolayı MNA ve diğer testlerinin anlamlı olarak değişmiş olabileceği düşünüldü.

Vasilopoulos ve ark. tarafından yapılan prospektif bir çalışmada 13 kolon kanserli hastanın beslenme halleri cerrahi tedaviden önce ve sonraki yedinci ile yirminci günlerde MNA ile değerlendirilmiş ve anlamlı değişiklikler izlenmiştir. Kilo kaybı olanların yüzdesi anlamlı olarak artış, hastalara ait BKİ anlamlı olarak azalış, kol çevresi 22cm'den fazla olanların yüzdesi ve baldır çevresi 31 cm'den fazla olanların yüzdesi anlamlı olarak düşüş göstermiştir (39). Çalışmada MNA testi kullanımı için herhangi bir yaş sınırı olmadığını görmekteyiz. Çalışmamızda literatüre benzer olarak MNA testi kanser tedavisinin çeşitli aşamalarında hastalara uygulanmış ve anlamlı değişiklik izlenmiştir. Antropometri ölçümleri de benzer olarak düşüş göstermektedir.

Güncel bir çalışmada kemoterapi(KT)nin beslenme durumuna etkisi araştırılmış ve hastalar NRS-2002 ile tedavi öncesi ve bir kür KT sonrası değerlendirilmiştir. Çalışmaya geriyatrik yaş gurubunda olan kolorektal kanserli 136 hasta dahil edilmiştir. KT öncesi hastaların %17,3'ü malnütrisyonluyken KT sonrası bu oran %46,4'e çıkmıştır.

Skoruna baktığımızda NRS-2002, anlamlı olarak değişmiştir (40). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer olarak NRS-2002 testi kullanılmış ve KT sonrası malnütrisyon oranı %65,8'den %82,4'e anlamlı olarak yükselmiştir. Çalışmadaki yaş grubu ve kanser türü farklılığının orandaki değişikliğin sebebi olduğu öngörüldü ve NRS-2002'nin de onkolojik hasta gurubunda etkin bir şekilde kullanılabileceği anlaşılmıştır.

Perez ve ark. tarafından Valencia'da bir onkoloji ve hematoloji servisinde 573 hasta üzerinde yapılan araştırmada NRS-2002'nin beslenme noksanlığını bulmadaki yeri ortaya konmuştur. Hastalar hem girişte hem de taburculukta değerlendirilmiş ve bu hastaların %34,4'ü her iki değerlendirmede de malnütrisyonlu olarak tespit edilmiş. Çalışma neticesinde NRS-2002'nin erkenden yetersiz beslenmeyi tespit etmekte kolay ve etkili bir test olduğu anlaşılmıştır (41). NRS-2002 skorunun, hastanede yatarak şifa arayan hastalarda mortalite ve morbidite ile alakasının varlığı iyi kavranmış durumdadır (42). Bizim çalışmamızda tanı esnasında NRS-2002'ye göre hastaların; %65,8'i beslenme riskine sahipken, tedaviden sonra %82,4'ü bu riske sahipti. Hastanede kalış süresi ve ikinci değerlendirme arası zaman, hastaların tanıya göre dağılımı, yaş ortalaması gibi değişenler yüzdelerdeki farklılığa birer sebep olabilir. Biz de çalışmamızda beslenme yetersizliğini bulma konusundan gerek yatan gerek ise ayaktan tedavi alan onkoloji ve hematoloji hastalarında NRS-2002'nin etkinliğini ortaya koymuş olduk.

Bıçaklı tarafından yürütülen çalışmada kanserli hastalarda beslenme halini incelemek, yetersiz beslenmenin antropometrik ölçümlere ve kas işlevlerine müdahalesini irdelemek amaçlanmıştır. Prospektif çalışmaya 422 hasta alınmış olup beslenme durumları NRS-2002 ile araştırılmış ayrıca hastalara ait BKİ, üst orta kol çevresi, baldır çevresi, el kavrama gücü kaydedilmiştir. Hastaların NRS-2002'ye göre %68,5'i malnütrisyonlu bulunmuş ve bu gurupta bulunan hastaların antropometrik ölçümleri malnütrisyonlu olmayan guruba karşı anlamlı olarak düşük ölçülmüş. Hastaların yüzde 87,2'si beslenme desteği almış (43). Çalışmamızda farklı olarak hastalar malnütrisyonlu olanlar ve olmayanlar yerine hematoloji ve solid kanserli hastalar ile tedavi öncesi ve sonrası kıyaslamaları içermektedir. Bizim çalışmamızda el kavrama gücü onkoloji hastalarında tedavi öncesi $22,6 \pm 11,4$ kg, tedavi sonrası $15,5 \pm 11,5$ kg; BKİ (kg/m^2) tedavi öncesi $25,8 \pm 5,5$ iken tedavi sonrası $23,4 \pm 5,8$ olarak ölçülmüştü. Üst orta kol çevresi tedavi öncesinde $25,7 \pm 4,3$ cm iken sonrasında $23,8 \pm 4,3$ cm; baldır çevresi tedavi öncesi $32,0 \pm 4,6$ cm ve sonrası $30,0 \pm 5,2$ cm olarak ölçülmüş olup değişimimiz istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Hastalarımız beslenme durumu hakkında bu

çalışmadan farklı olarak MNA, NRS-2002, SGA, CONUT ile beraber değerlendirilmiş ve MNA referans alındığında tedavi öncesinde hastalarımızın % 43,4'ü, tedavi sonrası ise % 70,6'sı malnütrisyonlu olarak kaydedilmiştir. Araçlardan MNA ile antropometrik ölçümlerimizin değişimi birbiri ile anlamlı değişim ve korelasyon göstermiştir. Onkoloji hastalarında malnütrisyon yaygındır ve azalmış kas işlevleri, etkilenmiş beden bileşenleri ile ilişkilidir (3). Çalışmamızda bu sebepten dolayı sadece kas işlevleri veya nütrisyonel değerlendirmeden ziyade beraber bir değerlendirme yapmak uygun bulunmuştur. Testimiz MNA ile anlamlı bulgulara erişilmiştir. Çalışmamız hem onkoloji hem de hematoloji kliniklerinde yetersiz beslenmenin yaygın olduğuna, tedaviden sonra hem malnütrisyonun arttığına hem de kas işlevlerinin zayıfladığına dair güncel ve önemli bilgiler içermektedir. Bu verilere ulaşmak için ve kombine bir mukayese için MNA başta olmak üzere SGA gibi araçların antropometrik ve laboratuvar ölçümler ile birlikte kullanımının önemi öne çıkarılmıştır.

Bıçaklı ve ark. tarafından yürütülen diğer çalışmada ise geriyatrik gastrointestinal kanserli hastaların kemoterapi öncesi ve sonrası sarkopeni, sarkopenik obezite ve faz açısı durumu değerlendirilmiş olup çalışma 17.02.2019' da yayınlanmıştır. Çalışmaya yaş aralığı 70.5 ± 5.6 olan 153 hasta dahil edilmiş ve bir kür tedavi sonrası yeniden hastalar değerlendirilmiş. Değerlendirmede hastaların baldır çevresi, üst orta kol çevresi, el kavrama gücü mukayeseli olacak şekilde kaydedilmiş. Üst orta kol çevresi (sırasıyla $28.5 \pm 4.4\text{cm}$, $28.1\text{cm} \pm 4.9$, $p = 0.034$); el kavrama gücü (sırasıyla $27.5 \pm 8.6\text{kg}$, $26.8 \pm 8.8\text{kg}$, $p= 0.007$), el kavrama gücü (sırasıyla $27.5 \pm 8.6\text{kg}$, $26.8 \pm 8.8\text{kg}$, $P = 0.007$) kemoterapi sonrasında anlamlı olarak azalmıştır. Baldır çevresi tedavi öncesinde $<31\text{cm}$ olanların yüzdesi 13.1 iken sonrasında 20.3'e yükselmiştir ($p=0.003$). Tüm hastaların %33'ü ciddi sarkopenik olarak bulunmuş. Hastaların beslenme durumları MNA ile değerlendirilmiş. Erkeklerde üst kol çevresi için eşik değer 21,1 cm, kadınlarda 19,2 cm; her iki cinsiyette baldır çevresi eşik değeri 31 cm alınmış; el kavrama gücü için erkeklerde $<30\text{kg}$, kadınlarda $<20\text{ kg}$ eşik değeri kabul edilmiş.

Çalışmada sarkopeninin bu yaş gurubunda yaygın olduğu, tek bir kemoterapi kürünün bile beden bileşenlerini kötü etkileyebileceği ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu anlatılmıştır (44). Bizim çalışmamızda da benzer ve farklı birçok değerlendirme yapılmıştır. Hastalarımız EWGSOP2'ye göre klinik şüphe ve el kavrama gücündeki azalma baz alınarak sarkopeni bulgusu olan ve olmayan şeklinde ayrılmıştır. Çalışmamızdaki bulgular literatür ile benzer bulunmuştur. Çalışmamızda kemoterapi

sonrasında öncesine göre el kavrama gücü, BKİ, ağırlık, muhtemel sarkopeni durumu, üst orta kol çevresi, baldır çevresi, hemoglobin, magnezyum, kalsiyum anlamlı olacak şekilde azalmıştır. Başta MNA testi olmak üzere beslenme değerlendirme araçlarımız da değişim ile korelasyon göstermiştir. Çalışmamızda kanser tedavisinin beden kompozisyonuna, antropometrik ölçümlere ve serum parametrelerine negatif yöndeki etkisi gösterilmiştir. Araçlardan MNA'nın beslenme değerlendirmesi için sadece 65 üstü yaşlılarda değil bizim çalışmamızdaki gibi hematoloji yaş gurubunda ($52,2 \pm 16,2$;) onkoloji yaş gurubunda ($60,1 \pm 13,3$) da kullanılabileceği düşünülmektedir.

Çin'de Lijun ve ark. tarafından yemek borusuna stent takılmış ilerlemiş özefagus kanserli 48 hasta ile yapılan çalışmada, iki ayrı gurup oluşturulmuş ve hastalar taburculuktan üç ay sonra yeniden değerlendirilmiştir. Çalışmanın kontrol gurubunda hastalara normal taburculuk desteği verilmiş, deney gurubunda ise hastalara daha kapsamlı (taburculuk sonrası diyetle geçiş, beslenme ve gıda değerlendirmesi, komplikasyonların önlenmesi) bir rehberlik sunulmuştur. Çalışmada; MNA formu, total protein, albümin ve hemoglobin sonuçları hem guruplar arası hem de taburculuk sonrası karşılaştırmalı değerlendirilmiştir. Üç ay sonra deney gurubunun MNA, total protein, albümin ve hemoglobin düzeyinde anlamlı değişim olmazken kontrol gurubunun taburculuktan 3 ay sonraki MNA skoru ve diğer üç laboratuvar sonucu taburculuk öncesine ve deney gurubuna göre daha düşük bulunmuştur. İlerlemiş özefagus kanseri hastalarında sürekli verilen hemşirelik uygulamasının hastaların yaşam kalitesinde ve beslenme durumunda fayda sağladığı neticesi elde edilmiştir (45). Çalışmamızda MNA testini biz de kullandık ve hastaların geneline baktığımızda skorların 3 ay sonrasında düşmüş olduğunu izledik. Aynı zamanda onkoloji gurubumuzda hastaların literatüre benzer olarak hemoglobin düzeyleri de düşüş göstermişti. Çalışmamız MNA'nın hemoglobin gibi parametrelerle beraber kanser hastalarının periyodik değerlendirmesinde yararlı olacağı düşüncesindeyiz.

Hematopoitik kök hücre nakli (HSCT) hematolojik kanserlerinin tedavisinde yaygın uygulanmaktadır. Hematoloji hastaları nakil öncesi çok kere yüksek doz kemoterapi ve/veya radyoterapi almaktadır ve bu da sindirim sisteminde bozukluğu yol açarak beslenme bozukluğuna yol açmaktadır. Peng ve ark. tarafından Çin'de Pekin Üniversite Halk Hastanesi Hematoloji bölümünde HSCT evveli ve sonrası hastaların beslenme durumlarını araştırmak, hangi tarama aracının daha etkili olduğunu anlamak için yapılan çalışmaya toplam 170 hasta dahil edilmiş; çalışmada MNA, SGA, NRS-2002,

Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) ile beden ölçümleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda hastaların kök hücre naklinden sonra kalça, baldır, üst orta kol çevresi ile ağırlıkları öncesine nazaran önemli ölçüde azaldığı görülmüş. Nakil evveli hastaların NRS-2002'ye göre, %21,2'si beslenme bozukluğu riskine sahipken sonrasında bu risk oranı %100 olarak bulunmuştur. Araçlardan MNA testine göre HSCT öncesi hastaların %0,06'sı malnütrisyonlu iken sonrasında bu oran %19,27'ye yükselmiş. Yapılan SGA testine göre HSCT öncesi hastaların %1,76'sı hafif ila orta şiddetli malnütrisyonu sahipken bu oran sonrasında %83,3' çıkmıştır. Antropometrik ölçümlere bakıldığında nakil sonrasında öncesine göre baldır, üst orta kol çevresi ile vücut ağırlığı anlamlı bir şekilde düşmüştür. El kavrama gücünde ise anlamlı değişiklik izlenmemiş. Çalışmada sonuç olarak HSCT sonrası beslenme bozukluğu daha sık görülmüş olduğu ve tam bir değerlendirme için MNA ile SGA'nın beraber kullanılması tavsiyesi öne çıkmıştır (46). Bizim çalışmamızda da bu çalışmaya benzer olarak hematoloji incelenmiş olup hastalar tanıdan hemen sonra ve aldıkları tedavi sonrasında çok sayıda beslenme tarama testi ve antropometrik ölçümle değerlendirilmiştir. Çalışmamızda farklı olarak onkoloji hastaları da değerlendirilmiş ve laboratuvar testleri de kombine bir şekilde değerlendirmeye alınmıştır. Ayrıca çalışmamızda prospektif bir şekilde sadece kök hücre nakli olan hastalar değil cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi alan hastalar da işlenmiştir. Çalışmamızda benzer olarak hastalarımızın üst orta kol, baldır çevresi değerleri ile ağırlıkları; tedavi sonrası, öncesine göre anlamlı olarak düşmüş; farklı olarak el kavrama güçleri de azalmıştır. Tedavi öncesinde MNA testine göre hastaların %43,4'ünde malnütrisyon mevcut iken sonrasında %70,6'sında vardı. SGA'nın da malnütrisyonu gösterme duyarlılığı diğer testlere göre MNA'ya yakındı ve MNA başta olmak üzere ikisinin beraber kullanılmasının malnütrisyonu hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası saptamada yararlı olacağı düşüncesindeyiz. Çalışmadaki değişim oranlarının farklı olmasında çalışmamıza diğerinden farklı olarak 6 yaş ve üzeri değil 18 yaş ve üzeri hastaları almamız, çeşitli tanılara sahip hasta dağılımına sahip olmamız, ikinci değerlendirmeyi aylar sonra yapmış oluşumuz etkilemiş diye düşünmekteyiz.

Anemiye malignitesi olan hastalarda %40'tan da sık oranda rastlanabilmektedir ve bu oran kemoterapi aldıktan sonra %90'a dek çıkabilmektedir (47). Le ve ark. tarafından primer santral sinir sistemi lenfomalı hastalar üzerinde yapılan bir kohort araştırmada hastalar iki grupta halinde izlenmiş ve her iki grupta da aneminin varlığı daha kötü bir prognoz ile alakalı bulunmuş (47). Bizim çalışmamızda ise tedavi öncesi hastaların

hemoglobin ortalaması (g/dL) $11,3 \pm 2,7$ iken tedavi sonrası $10,4 \pm 2,7$ (g/dL)'dir. Hastaların tedavi sonrası hemoglobin değeri literatürle benzer şekilde anlamlı olarak azalmıştır.

Ye ve ark. tarafından Çin'de ileri yaşlı gastrointestinal kanserli 255 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada ESPEN kriterleri baz alınarak üç farklı testin malnütrisyondeki tanısal değeri kıyaslanmıştır. Yaygın olarak kullanılan MUST, NRS-2002 ve Mini Nütrisyonel Test Kısa Formu (MNA-SF) arasında ESPEN tanı kriterleri ile en iyi korelasyon gösteren test MUST olmuştur. Çalışmadaki hastalar 70 yaş ve üzerinde olup gastrointestinal kanserden dolayı cerrahi tedavi almıştır. ESPEN kriterlerine göre tedavi sonrası bu hastaların %20'si malnütrisyonlu çıkmıştır. Tüm hastaların NRS-2002'ye göre %52,2'si, MUST'a göre %37,6'sı, MNA-SF'ye göreyse %47,8'i orta veya ağır malnütrisyonu sahip çıkmıştır. Tüm hastalar arasında MUST ve MNA-SF benzer duyarlılığa (%94,1) sahipken NRS-2002 daha düşük duyarlılığa (%92,2) sahip çıkmıştır (6). Bizim çalışmamız literatürdeki bu çalışmadan farklı olarak hematolojik ve solid kanserli hastaların beslenme durumlarını dört farklı beslenme tarama aracı ile değerlendirmiş ve MNA testini baz almıştır. Bu çalışmada bizdeki testlerden daha düşük oranda malnütrisyon oranı bulunmuş olması; kıyaslamada baz alınan testin ESPEN kriterleri oluşu, cerrahi tedavinin baş rolde oluşu, ileri yaş gurubunun işlenmiş oluşu ile açıklanabilir.

Gascón-Ruiz ve ark. tarafından İspanya'da Lozano Blesa Hastanesi Medikal Onkoloji Bölümü'nde ayaktan tedavi gören kanser hastaları GLIM kriterlerine göre farklı malnütrisyon tarama araçları ile değerlendirilmiştir. Testlerden MNA, CONUT, MUST kıyaslanmıştır. Üst gastrointestinal kanal, baş ve boyun bölgesi ve kolorektal kanserli 165 hasta çalışmaya dahil edilmiş; GLIM kriterleri altın standart olarak alınmıştır. Netice itibarı ile kansere bağlı beslenme bozukluğunu görmede MNA-SF en iyi duyarlılığa sahip çıkarken CONUT testi de en iyi spesifiteye sahip olan test olarak sonuç bulmuştur. Çalışmada tarama testlerinin; kanserin çeşidi ve konumuna göre değişik hasta guruplarında, her birinin avantajlarından faydalanarak seçilmesinin daha iyi neticeler verebileceğine dikkat çekilmiştir (2).

Çin'de Du ve ark. tarafından 927 malign tümörlü hastayla yapılan, beslenme değerlendirmesi için PG-SGA ve NRS-2002'nin antropometrik ölçümler ve biyokimyasal tetkikler ile beraber değerlendirildiği çalışmada, iki farklı yöntem kıyaslanmıştır. Vücut ağırlığı, BKİ (kg/m^2), dominant olmayan elin kavrama gücü, üst

orta kol çevresi, albümin, hemoglobin değerleri ölçülmüştür. Değerlerin ortalaması ağırlık için 61 kg, BKİ için 22,3 (kg/m²), orta kol çevresi için 27 cm, dominant olmayan el kavrama gücü için 16,7 kg; albümin için 3,82 g/dL; hemoglobin için 11,7 g/dL olarak ölçülmüştür ve her iki test arasında pozitif yönlü korelasyon izlenmiştir. Erkeklerde BKİ, el kavrama gücü ile PG-SGA arasında negatif yönde korelasyon varken kadınlarda ise albümin, ağırlık, BKİ, dominant olmayan el kavrama gücü, üst orta kol çevresiyle bu korelasyon izlenmiştir. Her iki cinste ise hemoglobin ile PG-SGA arasında zayıf bir negatif korelasyon izlenmiştir. Beslenme durumu ile NRS-2002 arasında, PG-SGA'ya benzer ilişki izlenmiştir. Sonuç kısmındaysa kanser hastalarında malnütrisyon riskini bulmada PG-SGA'nın daha kullanılabilir bir test olduğundan bahsedilmiştir (48). Bizim çalışmamızda ise MNA ile NRS-2002, EKG Sağ, EKG Sol, ağırlık, kol çevresi ve BKİ arasında negatif yönde, MNA ile SGA arasında ise pozitif yönde anlamlı bir korelasyon görülmüştür. Hastalarımızın tedavi öncesi ortalama olarak sol el kavrama gücü 24,2±10,2kg; ağırlığı 72,3±15,2kg; üst orta kol çevresi 26,2±4,3cm; VKİ'si 26,5±5,1(kg/m²), hemoglobini 11,3±2,7 g/dL; albümini 3,8±1,8 g/dL olarak ölçülmüştü. Değerlerdeki farklılığa hasta sayısındaki çokluğun, hasta yaşlarının ve cinsiyetinin farklı oluşunun, tümör türünün başka oluşunun, hastaların hareketlilik vaziyetinin aynı olmayışının neden olduğu düşünülmekle birlikte ileriye yönelik bilgiler içeren tezimizde referans aldığımız MNA'nın da antropometrik, biyokimyasal tetkikler ve diğer testler ile anlamlı korelasyon gösterdiği ve beslenme durumunu görmede önemli yerde olduğu anlaşılmıştır.

Deluche ve ark. tarafından yeni tanı AML hastalarında; başvuru anında ve tedavi sürecinde beslenme durumunu değerlendiren rektospektif bir çalışmada BKİ ve kilo kaybı malnütrisyonu saptamak için kullanılmıştır. 95 hastanın %15'i başvuru sırasında malnütrisyonluyken indüksiyon kemoterapisi sonrası bu oran %18'e yükselmiştir (49). Benzer olarak bizim çalışmamızda da literatüre benzer olarak lösemi hastaları başvuru anında ve tedavi sonrasında MNA ve diğer testler ile değerlendirilmiş ancak farklı olarak hastalarımız ileriye yönelik olarak daha geniş değerlendirme yöntemleriyle izlenmiştir. Hematoloji hastalarımızın MNA ve SGA skorları ile antropometrik ölçümleri anlamlı olarak değişmiştir. Böylece ileri yaşta olmayan lösemili hastaların beslenme durumu için MNA testinin, çeşitli birleşimler ile uygulanabileceği düşüncesindeyiz.

Sakurai ve ark. tarafından CONUT'un azasitidinle tedavi edilmiş miyelodisplastik sendrom ve miyelodisplazi ile ilişkili değişiklikleri olan akut miyeloid lösemili toplam 90

hastayı içeren çalışmasında; yüksek CONUT skoruna sahip hastaların, daha kötü prognozlu olduğu görülmüştür (29). Çoğu çalışma kanser hastaları için CONUT'un bağımsız bir prognostik faktör olduğunu söylemiştir (29). Skor olarak CONUT; total lenfosit sayısı, serum total kolesterol ve albümin seviyesi ile basitçe hesap edilebilmektedir (50). Bizim çalışmamızda da AML ve ALL tanılı birçok hematoloji hastası hem tedavi öncesi hem tedavi sonrası CONUT skoruna sahipti ve tedavi öncesi hastaların %10,5'i ağır skora sahipken tedaviden sonra %20,6'sı ağır skora sahipti; istatistiksel olarak da tedavi öncesine göre hastaların skorunda anlamlı bir yükselme izledik. MNA referansında CONUT'un sensitivitesini %72,7 bulduk. Hematoloji ve diğer bölümlere ait kanser hastalarında bu skorun beslenme tarama araçları ile beraber kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Kemoterapi gören ve buna ek olarak ister radyoterapi alsın ister almasın kanserli bireylerde aneminin bayağı sık görüldüğü bilinmektedir. Avrupa Kanser Anemi Anketi(ECAS), kemoterapi alan ve altı ay boyunca takip edilen 15.367 hastanın %39'unun anemik, hemoglobinlerinin <10 g/dL olduğunu görmüştür. Kötü huylu bu rahatsızlıktaki kansızlık; hastaya, verilen kemoterapiye, kanserin kendisine bağlı olarak peyda olabilmektedir (51). Bizim çalışmamızda da hastaların hemoglobin seviyeleri tedaviden sonra anlamlı olarak düşmüştür. Bu düşüşün literatüre uygun olarak kanserin çeşidine, hastaya ait etkenlere ve verilen tedaviye bağlı olduğu düşünülmüştür.

Özdemir ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada yeni ALL tanısı alıp sonrasında indüksiyon kemoterapisi verilen 45 hastanın laboratuvar değerleri geriye yönelik incelenmiş; hastalara ait protein/albumin oranı ile fibrinojen düzeylerinin tedavi sürecinde önemli ölçüde düştüğü görülmüştür. Hastaların tetkikleri, tedavi sonrası bir ay içinde yeniden değerlendirilmiştir. Hastaların yaş dağılımı çocuk gurupta olup tedavide L-Asparaginaz verilmiştir (52). Bizim çalışmamızda da ALL hastalarına ek olarak diğer hematolojik kanserlere dahil olan hastalar izlenmiş olup genel olarak bakıldığında pıhtılaşma sistemine ait trombosit, hemoglobin seviyeleri anlamlı düzeyde düşmüş; INR seviyesi de anlamlı olarak yükselmiştir. Çalışmada kemoterapinin pıhtılaşma olaylarında rol alan parametreleri değiştirebildiği sonucuna varılmıştır. Hastalara ait albumin seviyesinde anlamlı değişim izlemedik ancak globülin seviyesinde anlamlı düşüklük gördük. Bizim çalışmamızda hastalar tedavi sonrası üçüncü ayda değerlendirilmişti. Verilen kemoterapinin ve çalışılan hasta yaş dağılımının farklı olması, tek tip hastalığın

incelenmesi, inflamasyon durumu, beslenme desteği almış olma gibi değişenlerin çalışmadaki farklılığın sebebi olarak dűřünüldü.

Kim ve ark. tarafından 2017'de yayınlanan çalıřmada mide kanseri nedeniyle kűratif cerrahi tedavi ve standart lenf nodu diseksiyonu yapılan 558 hastanın beslenme dűzeyini yansıtan laboratuvar deđerleri 2006 ile 2013 seneleri arasında, operasyon sonrası altıncı aydan itibaren sonra da yıllık olacak řekilde, geriye yönelik incelenmiř; çalıřma sonucunda ferritin ve trigliserid dűzeyleri cerrahi tedavi sonrası kademeli olarak azalmıř iken diđer deđerler (hemoglobın, total protein, albűmin, vitamin B12, total kolesterol, trigliserit, kalsiyum) hafifçe azalmıř veya sabit kalmıř olduđu gűrűlműřtűr. Rekonstrűksiyon tipine gűre 5 senelik toplam izlemde yalnızca ferritin ve B12 dűzeylerinde anlamlı deđiřim olmuřken diđerlerinde olmamıřtır. Çalıřmada mide ameliyatı sonrası malnűtrisyonun hastalar arasında yaygın olduđu, uzun dűnemde çođu beslenme parametrelerinin stabil veya hafif azaldıđı izlenmiř bu sebepten tűrű ameliyat sonrası sadece laboratuvar deđerlendirmesi yapmaktan ziyade çok yűnlű deđerlendirmenin daha dođu olacađı sonucuna varılmıřtır (53). Hassan ve ark. tarafından 1023 meme, 814 akciđer kanserli hasta ile yapılan bir çalıřmada kemoterapinin hiperkalsemi űzerine etkisi incelenmiř ve tedaviden sonra bakılan kalsiyum seviyelerinin bařlangıca gűre anlamlı dűzeyde azalmıř olduđu izlenmiřtir (54). Workeneh ve ark. tarafından magnezyum ile alakalı yapılan çalıřmada kanser hastalarında magnezyum dűřűklűđűnűn sık rastlanan bir sorun olduđu ve tedaviye bařlamadan evvel seviyesine bakılması önerisinden bahsedilmiřtir. Kemoterapinin de bu dűřűklűkte bir etken olduđu açıklanmıřtır (55). Alexopoulos ve ark. tarafından 57 kanser hastasında kemoterapi sűrecinde serum lipit dűzeyi deđiřimini arařtıran çalıřmada; kemoterapi sonrası total kolesterol seviyesi, meme kanseri haricindeki hastalarda anlamlı dűzeyde yűkselmiřken, meme kanserli hastalarda ise anlamlı olmayan bir derecede dűřműřtűr (56). Nele ve ark. tarafından 29 lenfoma hastasının ileriye yönelik incelendiđi çalıřmada hastalar, fiziksel aktivite hususunda kemoterapi önce ve sonrası çeřitli parametrelerle deđerlendirilmiřtir. Çalıřmada tedaviden sonra bařlangıca gűre; hemoglobın, beyaz kűre ve trombosit sayısı ile total protein dűzeyi anlamlı olarak azalma gűstermiř ayrıca el kavrama gűcűnde de anlamlı bir dűřűř izlenmiřtir (57). Bizim alıřmamızda da literatűre benzer parametreler tedavi evveli ve sonrası deđerlendirilmiřtir. Total kolesterol seviyelerinde anlamlı bir deđiřiklik olmazken hastaların kalsiyum, magnezyum ve hemoglobın seviyelerinde

24.64 ± 8.2kg, BKİ 28.15 ± 5.81kg/m², ağırlık 72.1 ± 13.44kg olarak bulunmuştur. Ayrıca kemoterapi öncesinde NRS-2002'ye göre beslenme riskine sahip olan hastalarda sarkopeni görülme prevalansı daha yüksek çıkmıştır(60). Çalışmamız literatüre benzer parametreleri çalışmış olup MNA başta olmak üzere diğer araçlarımız da bir çok parametre ile kayda değer korelasyon göstermiştir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Beslenme değerlendirilmesinin sadece kanserin tanı anında değil ilerleyen aylarında da yapılması güncel çalışmalarda önerilmektedir. Kanser hastalarının genelinde yetersiz beslenmenin bir sorun olarak yerini koruduğu birçok çalışmada gündeme getirilmiştir. Beslenme durumuna bakmak için MNA, NRS-2002, SGA; uzun yıllardır kliniklerde kullanılan, ucuz, güven kazanmış, kullanması zor olmayan, laboratuvar tetkiki gerektirmeyen testler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Subjektif Global Değerlendirme(SGA) ölçeğinin; muayeneyi de içerdiğinden, diğerlerine nazaran vakit alıcı, uygulaması güç ve objektif olmayan verileri bize sunan bir vasıta olduğunu fark etmekteyiz.

Bir diğer ölçek olan CONUT ile birlikte hemoglobin, albümin ve magnezyum başta olmak üzere laboratuvar tetkiklerinin de MNA ile beraber kullanımının beslenme durumunu anlamada yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda tüm ölçeklerin malnütrisyon tanısında NRS-2002'den istatistiksel olarak anlamlı üstünlüklerinin olmadığı belirlenmiştir. Beslenme durumunu ayırt etmede NRS-2002'nin, yatan bütün hastalarda olduğu gibi maligniteli hastalarda da diğer testler kadar güvenilir, kolay uygulanabilir olma özelliği öne çıkmaktadır. Fazla vakit almadığı için, tanıdan itibaren periyodik olarak bu testin yapılması ile hastalara gecikmeden beslenme tedavisi yapılabilecektir. Diğer test ve tetkiklerle kombine bir şekilde kullanımı ile NRS-2002'nin oldukça yararlı neticeler doğuracağını düşünmekteyiz.

Hastanede yatan ve geriatrik hastalarda kullanılan MNA ölçeğinin de hematoloji ve onkoloji kliniklerinde tedavi gören hastaların beslenme durumunu saptamada yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Sarkopeni kriteri olarak baktığımız, kas gücü ve işlevi için bilgi veren el kavrama gücü; hastalarımızda belirgin olarak düşük ölçülmüş olup hematoloji ve onkoloji kliniklerinde bu ölçümün erkenden yapılması kas işlev yetersizliğini anlamada önemlidir. Üst orta kol çevresi ve baldır çevresi, ağırlık, BKİ gibi antropometrik ölçümlerin de beslenme değerlendirmesinde kullanılmasının, hastaların yaşam kalitesi ve işlevsel durumunu iyileştirmede yol gösterici konumda olabileceği çıkarımını yapmaktayız.

Yatan hasta kliniklerinde EKG, kol ve baldır çevresi ölçümü rutin yapılmadığı için çalışmamızda bu konuyu işlemeyi farkındalığı artırmak için önemsedik. Kansere tedavisinde; özellikle kemoterapi gören hastalarda, antropometrik ölçümler, EKG'nin önemli derecede azalmış olduğunu çalışmamızda görmüş olduğumuzdan, özellikle genç ve orta yaş gurubundaki kanser hastalarında bunların sıkı takibinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Malign hastalarda tümör yükü, tedavi, depresyon gibi nedenlerle gelişen malnütrisyon, erken tanı ve tedavi ile primer hastalığın tedavisine katkı sunacak ve hekimin elini güçlendirecektir. Tüm bu ölçeklerin gerek antropometri gerekse laboratuvar tahlilleri ile beraber değerlendirilmesinin, onkoloji ve hematoloji kliniğinde yatan hastaların malnütrisyon tedavisini daha etkili yapmamıza katkı sağlayacağını ve gelişebilecek komplikasyonları azaltarak morbidite ve mortaliteyi azaltacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Caccialanza R, Lobascio F, Cereda E, Aprile G, Farina G, Traclò F, et al. Cancer-related malnutrition management: A survey among Italian Oncology Units and Patients' Associations. *Current Problems in Cancer* 2020, 44(5): 100554.
2. Gascón-Ruiz M, Casas-Deza D, Torres-Ramón I, Zapata-García M, Alonso N, Sesma A, et al. Comparison of different malnutrition screening tools according to GLIM criteria in cancer outpatients. *European Journal of Clinical Nutrition* 2021, 1-5.
3. Reber E, Schönenberger KA, Vasiloglou MF, Stanga Z. Nutritional risk screening in cancer patients: The first step toward better clinical outcome. *Frontiers in Nutrition* 2021, 8: 152.
4. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition* 2017, 36: 11-48.
5. Casirati A, Vandoni G, Della Valle S, Greco G, Platania M, Colatruglio S, et al. Nutritional status and body composition assessment in patients with a new diagnosis of advanced solid tumour: Exploratory comparison of computed tomography and bioelectrical impedance analysis. *Clinical Nutrition* 2021, 40(3): 1268–73.
6. Ye XJ, Ji Y Bin, Ma BW, Huang DD, Chen WZ, Pan ZY, et al. Comparison of three common nutritional screening tools with the new European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) criteria for malnutrition among patients with geriatric gastrointestinal cancer: A prospective study in China. *BMJ Open* 2018, 8(4): 019750.
7. Cao J, Xu H, Li W, Guo Z, Lin Y, Shi Y, et al. Nutritional assessment and risk factors associated to malnutrition in patients with esophageal cancer. *Current Problems in Cancer* 2021, 45(1): 100638.
8. Aprile G, Basile D, Giaretta R, Schiavo G, Verde N La, Corradi E, et al. The clinical value of nutritional care before and during active cancer treatment. *Nutrients* 2021, 13(4): 1196.

9. L S, S S, J X, W H, L L, H X, et al. Controlling nutritional status score as a prognostic marker to predict overall survival in resected biliary tract cancers. *Annals of Translational Medicine* 2021, 9(8): 644.
10. Ali S, Nabil J, Amin A, Abd-El-Fatah N. Nutritional assessment of adult acute leukemia patients. *Journal of High Institute of Public Health* 2020, 50(2): 65–74.
11. D M-V, E M, V D-Y, MD M, M T-S, E D, et al. Sarcopenia, malnutrition and cachexia: Adapting definitions and terminology of nutritional disorders in older people with cancer. *Nutrients* 2021, 13(3): 761.
12. Schneider SM, Correia MITD. Epidemiology of weight loss, malnutrition and sarcopenia: a transatlantic view. *Nutrition* 2020, 69: 110581.
13. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Journal of Cachexia Sarcopenia Muscle* 2019, 10(1): 207–17.
14. Arends J, Bertz H, Bischoff SC, Fietkau R, Herrmann HJ, Holm E, Horneber M, Hütterer E, Körber J, Schmid I und das DGEM Steering Committee. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie e.V.(DGHO), der Arbeitsgemeinschaft, Supportive Maßnahmen in der Onkologie Rehabilitation und Sozialmedizin der Deutschen Krebsgesellschaft(ASORS) und der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung(AKE), klinische ernährung in der onkologie. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2015, 40(05): 1-74.
15. Hummell AC, Cummings M. Role of the nutrition-focused physical examination in identifying malnutrition and its effectiveness. *Nutrition in Clinical Practice* 2022, 37: 41–9.
16. Irgat SI, Kızıltan G. Anthropometric measurement and evaluation of daily living activity of elderly individuals according to malnutrition status. *Sabuncuoglu Serefeddin Health Science* 2021, 3(2): 14-25.
17. Alicikuş ZA. Onkoloji hastalarında nütrisyonel bozuklukların tanısı ve takip yöntemi. *Turkish Journal of Onkology* 2021, 35(1): 22–35.

18. Anand A, Gajra A. Hand grip dynamometry as prognostic and predictive marker in older patients with cancer. *Journal of Gerontology and Geriatric Research* 2018, 7(03): 471.
19. Keller U. Nutritional laboratory markers in malnutrition. *Journal of Clinical Medicine* 2019, 8(6): 775.
20. Gioulbasanis I, Georgoulis P, Vlachostergios PJ, Baracos V, Ghosh S, Giannousi Z, et al. Mini Nutritional Assessment (MNA) and biochemical markers of cachexia in metastatic lung cancer patients: Interrelations and associations with prognosis. *Lung Cancer* 2011, 74(3): 516–20.
21. 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: 594.
22. Guigoz Y, Vellas B, 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): 116-22.
23. Huang DD, Cai HY, Chen XY, Dong WX, Wangchuk D, Yan JY, Chen XL, Dong QT. Research paper value of sarcopenia defined by the new EWGSOP2 consensus for the prediction of postoperative complications and long-term survival after radical gastrectomy for gastric cancer: A comparison with four common nutritional screening tools. *Journal of Cancer* 2020, 11(19): 5852–60.
24. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition* 2003, 22(4): 415–21.
25. Reber E, Schönenberger KA, Vasiloglou MF, Stanga Z. Nutritional Risk Screening in Cancer Patients: The First Step Toward Better Clinical Outcome. *Frontiers in Nutrition* 2021, 8: 603936.
26. Makhija S, Baker J. The subjective global assessment: A review of its use in clinical practice. *Nutrition in Clinic Practice* 2008, 23(4): 405–9.
27. Li W, Li M, Wang T, Ma G, Deng Y, Pu D, Liu Z, Wu Q, Liu X, Zhou Q. Controlling Nutritional Status (CONUT) score is a prognostic factor in patients with resected breast cancer. *Scientific Reports* 2020, 10: 1-10.

28. Jin H, Zhu K, Wang W. The predictive values of pretreatment controlling nutritional status (Conut) score in estimating short and long-term outcomes for patients with gastric cancer treated with neoadjuvant chemotherapy and curative gastrectomy. *Journal of Gastric Cancer* 2021, 21(2): 155–68.
29. Sakurai A, Nakazato T. The prognostic value of the controlling nutritional status score in patients with myelodysplastic syndrome and acute myeloid leukemia with myelodysplasia related changes treated with azacitidine. *Leukemia & Lymphoma* 2020, 61(12): 2995-97.
30. Chauhan NS, Samuel SR, Meenar N, Saxena PUP, Keogh JW. Sarcopenia in male patients with head and neck cancer receiving chemoradiotherapy: A longitudinal pilot study. *PeerJ* 2020, 2020(2): 1–12.
31. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* 2019, 48(1): 16–31.
32. McKenna NP, Bews KA, Al-Refaie WB, Colibaseanu DT, Pemberton JH, Cima RR, Habermann EB. Assessing malnutrition before major oncologic surgery: One size does not fit all. *Journal of American College of Surgeons* 2020, 230(4): 451–60.
33. 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): 1-16.
34. Castillo-Martinez L, Castro-Eguiluz D, Copca-Mendoza ET, Perez-Camargo DA, Reyes-Torres CA, Avila EAD, Lopez-Cordova G, Fuentes-Hernandez MR, Cetina-Perez L, Milke-Garcia MDP. Nutritional assessment tools for the identification of malnutrition and nutritional risk associated with cancer treatment. *Revista de Investigacion Clinica* 2018, 70(3): 121–5.
35. Sonneborn-Papakostopoulos M, Dubois C, Mathies V, Heß M, Erickson N, Ernst T, Huebner J. Quality of life, symptoms and dietary habits in oncology outpatients with malnutrition: A cross-sectional study. *Medical Oncology* 2021, 38(2): 1–10.

36. Lin T, Yang J, Hong X, Yang ZY, Ge T, Wang M. Nutritional status in patients with advanced lung cancer undergoing chemotherapy: a prospective observational study. *Nutrition and Cancer* 2020, 72(7): 1225–30.
37. Koç EM, Can H, Alacacioğlu A, Küçükzeybek Y, Turan S, Bilgin B, Özkan HM, Harvey C, Karaca HC. Prevalence of malnutrition / malnutrition risk in cancer patients: experience of an oncology outpatient clinic in Turkey. *Family Practice and Palliative* 2018, 3(1): 39-44.
38. Tojek K, Banaszkiwicz Z, Budzynski J. Body composition among patients undergoing surgery for colorectal cancer. *Przegląd Gastroenterologiczny* 2021, 16(1): 47–55.
39. Vasilopoulos G, Makrigianni P, Polikandrioti M, Tsiampouris I, Karayiannis D, Margari N, Avramopoulou L, Toulia G, Fasoï G. Pre-and post-operative nutrition assessment in patients with colon cancer undergoing ileostomy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, 17(17): 1–10.
40. Namal E. The effect of chemotherapy on malnutrition in geriatric group with metastatic colorectal cancer. *Southern Clinics of Istanbul Eurasia* 2018, 29(4): 280–4.
41. Pérez Doménech M, Soriano JM, Merino Torres JF. Development, validation and implementation of a program to detect malnutrition with NRS-2002 screening tool in patients, between 16 and 93 years, from the oncology and hematology service from Valencia during 2017 and 2018. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria* 2021, 41(1): 76–82.
42. Avcı D, Çetinkaya A. The impact of nutritional status on the outcomes of cancer patients such as mortality, survey and length of hospitalization in palliative care. *The European Research Journal* 2019, 5(2): 375–81.
43. Hopancı Bıçaklı D. Kanser tedavisi için yatan hastalarda malnütrisyonun antropometrik ölçümler ve kas fonksiyonlarına etkisi. *Journal of Nutrition and Dietetics* 2020, 48(2): 1–9.

44. Hopancı Bıçaklı D, Çehreli R, Özveren A, Meseri R, Uslu R, Uyar M, Karabulut B, Akçiçek F. Evaluation of sarcopenia, sarcopenic obesity, and phase angle in geriatric gastrointestinal cancer patients: Before and after chemotherapy. *Turkish Journal of Medical Sciences* 2019, 49(2): 583–8.
45. Chen L, Wang W. Application effect of continuous nursing in patients with advanced esophageal cancer after esophageal stent implantation. *Amerikan Journal of Translational Research* 2021, 13(8): 9743–9.
46. Liu P, Wang B, Yan X, Cai J, Wang Y. Comprehensive evaluation of nutritional status before and after hematopoietic stem cell transplantation in 170 patients with hematological diseases. *Chinese Journal of Cancer Research* 2016, 28(6): 626–33.
47. Le M, Garcilazo Y, Ibáñez-Juliá M-J, Younan N, Royer-Perron L, Benazra M, Mokhtarı K, Houillier C, Hoang-Xuan K, Alentorn A. Pretreatment hemoglobin as an independent prognostic factor in primary central nervous system lymphomas. oncologist. *The Oncologist* 2019, 24(9): 898–904.
48. Du H, Liu B, Xie Y, Liu J, Wei Y, Hu H, Luo B, Li Z. Comparison of different methods for nutrition assessment in patients with tumors. *Oncology Letters* 2017, 14(1): 165–70.
49. Deluche E, Girault S, Jesus P, Monzat S, Turlure P, Leobon S, Abraham J, Daly N, Dauriac O, Bordessoule D. Assessment of the nutritional status of adult patients with acute myeloid leukemia during induction chemotherapy. *Nutrition* 2017, 41:120–5.
50. De Ulíbarri JI, Gonzalez-Madroño A, De Villar NGP, González P, González B, Mancha A, Rodríguez F, Fernandez G. CONUT : A tool for controlling nutritional status first validation in a hospital population. *Nutricion Hospitalaria* 2005, 20(1): 38–45.
51. Abdel-Razeq H, Hashem H. Recent update in the pathogenesis and treatment of chemotherapy and cancer induced anemia. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 2020, 145(August 2019): 102837.

52. Özdemir ZC, Bozkurt Turhan A, Bör Ö. Changes in fibrinogen and total protein/albumin levels during induction chemotherapy in children with acute lymphoblastic leukemia akut lenfoblastik lösemili çocuklarda induksiyon kemoterapisi süresince fibrinojen ve total protein/ albumin düzeyinde meydana gelen değişiklikler. *Osmangazi Journal of Medicine* 2017, 39(2): 45–50.
53. Kim JH, Bae YJ, Jun KH, Chin HM. Long-term trends in hematological and nutritional status after gastrectomy for gastric cancer. *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2017, 21(8): 1212–9.
54. Hassan BAR, Yusoff ZBM, Hassali MA, Othman S Bin, Weiderpass E. Impact of chemotherapy on hypercalcemia in breast and lung cancer patients. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 2012, 13(9): 4373–8.
55. Workeneh BT, Uppal NN, Jhaveri KD, Rondon-Berrios H. Hypomagnesemia in the cancer patient. *Kidney360* 2021, 2(1): 154–66.
56. Alexopoulos CG, Pournaras S, Vaslamatzis M, Avgerinos A, Raptis S. Changes in serum lipids and lipoproteins in cancer patients during chemotherapy. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology* 1992, 30(5): 412–6.
57. Vermaete N, Wolter P, Verhoef G, Gosselink R. Physical activity and physical fitness in lymphoma patients before, during, and after chemotherapy: A prospective longitudinal study. *Annals of Hematology* 2014, 93(3): 411–24.
58. Anish Patel and Utsav Patel. Study the effect of serum magnesium level on chemotherapy induced peripheral neuropathy. *Cancer Science & Research: Open Access* 2018, (Table 1): 1–7.
59. Williams GR, Chen Y, Kenzik KM, McDonald A, Shachar SS, Klepin HD, Kritchevsky S, Bhatia S. Assessment of sarcopenia measures, survival and disability in older adults before and after diagnosis with cancer. *JAMA Network Open* 2020, 3(5): e204783.
60. Oflazoglu U, Alacacioglu A, Varol U, Kucukzeybek Y, Salman T, Taskaynatan H, Yildiz Y, Saray S, Tarhan MO. Chemotherapy-induced sarcopenia in newly diagnosed cancer patients: Izmir Oncology Group (IZOG) study. *Supportive Care in Cancer* 2020, 28(6): 2899-2910.



