



T.C.

ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SARC-F ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE'YE UYARLANMASI VE 65 YAŞ ÜZERİ  
BİREYLERDE GEÇERLİLİK ÇALIŞMASI**

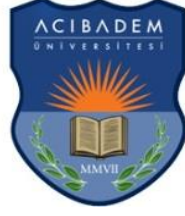
HALE CANSIN KIŞ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME ve DİYETETİK  
ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi K. Esen Karaca

İSTANBUL-2019





REPUBLIC OF TURKEY

ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR UNIVERSITY

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

**SARC-F Scale Adapting Turkish and Validity of over the Age of 65  
Individulas**

HALE CANSIN KIŞ

MASTER THESIS

DEPARTMENT of NUTRITION and DIETETICS

SUPERVISOR

Asst Prof. K. Esen Karaca


İSTANBUL-2019

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik  
Program: Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı  
Tez Başlığı: SARC-F Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması ve 65 Yaş Üzeri Bireylerde Geçerlilik Çalışması  
Öğrencinin Adı-Soyadı: Hale Cansın Kış  
Savunma Sınavı Tarihi: 08/03/2019

Bu tez çalışması jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	Dr.Öğr. Üyesi K. Esen Karaca Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	
Tez Danışmanı	Dr.Öğr. Üyesi K. Esen Karaca Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	
Üye	Prof. Dr. Murat Baş Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	
Üye	Dr.Öğr. Üyesi Binnur Okan Bakır Yeditepe Üniversitesi	

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez yukarıdaki jüri tarafından onaylanmış ve Sağlık Bilimleri Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Uğur Özbek  
Enstitü Müdürü

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezi planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Hale Cansın KIŞ



## TEŞEKKÜRLER

Tez çalışmamın planlanması sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren ve destek olan değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Esen KARACA'ya

Çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımını hiç esirgemeyen arkadaşlarım Esin ERDOĞAN'a, Dyt. Duygu BİLGİN'e

Destek ve yardımlarını esirgemeyen Fzt. Mehmet GÜRBÜZ'e

Çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen, maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan ve hayatımın her evresinde yanımda olan ablam Eda BİLGİN'e ve aileme sonsuz teşekkürler ederim.



Diyetisyen Hale Cansın KIŞ

# İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜRLER .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
EKLER.....	viii
KISALTMALAR .....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER .....	xiii
ÖZET.....	xii
SUMMARY .....	xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Yaşlanma .....	3
2.2. Dünya’da Yaşlı Populasyonu .....	3
2.3. Türkiye’de Yaşlı Populasyonu .....	6
2.4. Yaşlı Bireylerde Beslenme Alışkanlıklarına Etki Eden Faktörler.....	9
2.4.1. Bireysel faktörler .....	10
2.4.2. Kişilerarası faktörler .....	12
2.4.3. Kurumsal faktörler .....	14
2.4.4. Toplumsal faktörler.....	15
2.4.5. Politik faktörler .....	15
2.5. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi .....	16
2.5.1. Beslenme durumu göstergesi olan antropometrik ölçümler .....	17
2.5.1.1. Vücut ağırlığı .....	17
2.5.1.2. Vücut yağ kütlesi .....	20
2.5.1.3. Vücut yağsız kütlesi .....	21
2.6. Beslenme Tarama Araçları .....	22
2.6.1. Besin tüketim sıklığı .....	23
2.7. Geriatriye Malnütrisyon .....	24
2.7.1. Geriatrik malnütrisyon prevalansı .....	27
2.8. Sarkopeni .....	29

2.8.1. Sarkopeni etiyolojisi .....	30
2.8.2.Sarkopeni sınıflandırma ve prevalansı.....	35
2.8.3. Sarkopeninin güç üzerindeki etkisi, güç kaybı, morbidite, mortalite ile ilişkisi.....	36
2.8.3.1. Kırılganlık(frailty), güç ve mobilite.....	40
2.8.3.2 Bağımlılığın değerlendirilmesi.....	41
2.8.3.3. Fonksiyon kaybı ve fiziksel engellilik .....	42
2.8.3.4. Morbidite.....	43
2.8.4.SARC-F ölçeği.....	44
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM.....</b>	<b>46</b>
3 .1 .Araştırmanın Yeri ,Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	46
3.2. Araştırmanın Genel Planı .....	46
3.3.Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi .....	46
3.3.1 Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu .....	46
3.3.2.Beden kütle indeksi(BKİ) .....	47
3.3.3.Baldır ve üst orta kol çevresi .....	47
3.3.4.Kavrama gücü düşüklüğü .....	47
3.3.5.Mini nutritional assessment (MNA) değerlendirme formu .....	48
3.3.6. SARC-F anketi.....	48
3.3.7.Besin tüketim durumu.....	48
3.4. İstatiksel Analiz .....	49
<b>4.BULGULAR .....</b>	<b>50</b>
4.1. SARC-F Ölçeği Geçerlilik Faktör Analizine Ait Bulgular .....	50
4.2.SARC-F Ölçeğinin Güvenilirlik Analizine Ait Bulgular .....	52
4.3. Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi .....	54
4.4.Katılımcılara Uygulanan ölçekler.....	56
4.5.Bireylerin Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Tarzlarının Değerlendirilmesi.....	58
4.6.Bireylerin Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi .....	60
4.7.Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi .....	68
<b>5.TARTIŞMA ve SONUÇ .....</b>	<b>83</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>94</b>
6.1.Sonuçlar .....	94

6.2.Öneriler.....	96
<b>7. KAYNAKÇA .....</b>	<b>97</b>
<b>8.EKLER.....</b>	<b>112</b>



## **EKLER**

**EK-1** Etik Kurul Onayı

**EK-2** SARC-F Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması ve 65 Yaş Üzeri Bireylerde Geçerlilik Çalışması Anket Formu

**EK-3** Özgeçmiş



## **KISALTMALAR**

**DSÖ:** Dünya Sağlık Örgütü

**MNA:** Mini Nutritional Assessment

**SARC-F:** A Simple Questionnaire To Rapidly Diagnose Sarcopenia

**TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu

**SAGE:** Dünya Sağlık Örgütü'nün Küresel Yaşlanma Ve Yetişkin Sağlığı Araştırması

**BİA:** Biyoelektrik İmpedans Analizi

**ÜOKÇ:** Üst Orta Kol Çevresi

**DEXA:** Kemik Dansitometre

**MR:** Manyetik Rezonans

**BT:** Bilgisayarlı Tomografi

**Cm:** Santimetre

**Kg:** Kilogram

**BKİ:** Beden Kütle İndeksi

**SNAQ:** Short Nutritional Assessment Questionnaire

**SCREEN II:** Seniors In The Community: Risk Evaluation For Eating And Nutrition

**ESPEN:** European Society Of Parenteral And Enteral Nutrition

**BAPEN:** British Association For Parenteral And Enteral Nutrition

**AHSP:** The Appetite Hunger And Sensory Perception

**SGA:** Subjective Global Assessment

**M:** Metre

**EWGSOP:** The European Working Group on Sarcopenia in Older People

**IL:** İnterlökin

**IGF:** İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Türkiye’de değişik dönemlerde doğumda beklenen yaşam süresi (yıl).....	7
<b>Tablo 2.2.</b> MEALS-ON-WHEELS akrostişı .....	19
<b>Tablo 2.3.</b> Yaşlılarda malnütrisyonu neden olan fizyolojik, psikolojik, patolojik ve sosyolojik faktörler.....	27
<b>Tablo 2.4.</b> Sarkopeninin kategorileri .....	31
<b>Tablo 2.5.</b> Sarkopeni risk faktörleri.....	32
<b>Tablo 2.6.</b> Kas Kütlesi, Gücü Ve Fonksiyonunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler.....	38
<b>Tablo 2.7.</b> Kas Kütlesi, Gücü Ve Fonksiyonunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler.....	40
<b>Tablo 2.8.</b> Kalk ve yürü testi .....	41
<b>Tablo 2.9.</b> Temel ve enstrümental günlük yaşam aktivitelerinde değerlendirilen başlıklar .....	42
<b>Tablo 4.1.</b> SARC-F Ölçeğinin Faktör Analizine Uygunluğuna İlişkin Veriler.....	50
<b>Tablo 4.1.1.</b> SARC-F Ölçeğine Ait Faktör Analizi Sonuçları.....	51
<b>Tablo 4.1.2.</b> SARC-F Ölçeğine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	52
<b>Tablo 4.2.</b> SARF-C Ölçeğinin Cronbach Alfa Güvenilirlik Analiz Sonuçları.....	53
<b>Tablo 4.2.1.</b> SARF-C Ölçeği Faktörlerinin Birbirleri ile Korelasyonu Analizi Sonuçları .....	53
<b>Tablo 4.2.1.</b> SARF-C Ölçeği Faktörlerinin Birbirleri ile Korelasyonu Analizi Sonuçları .....	54
<b>Tablo 4.3.1.</b> Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	54
<b>Tablo 4.3.2.</b> Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri ile Sarkopeni Risk Durumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi .....	55
<b>Tablo 4.4.1.</b> Katılımcıların Cinsiyete Göre SARC-F ve MNA Puanlarının değerlendirilmesi.....	56
<b>Tablo 4.4.2.</b> Katılımcıların Sarkopeni Durumlarının Malnütrisyon Durumlarına Göre Değerlendirilmesi.....	57
<b>Tablo 4.4.3.</b> Sarkopeni Total Ölçüm Puanlaması İle Mna Total Ölçüm Puanlaması Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi .....	57

<b>Tablo 4.5.1.</b> Bireylerin Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Tarzlarının Değerlendirilmesi	58
<b>Tablo 4.5.2.</b> Bireylerin Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Tarzları ile Sarkopeni Risk Durumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	59
<b>Tablo 4.6.1.</b> Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Analizlerinin Değerlendirilmesi	61
<b>Tablo 4.6.2.</b> Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Analizleri ile Sarkopeni risk durumları arasındaki ilişkinin Değerlendirilmesi	63
<b>Tablo 4.6.3.</b> Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Analizleri ile Malnutrisyon risk durumları arasındaki ilişkinin Değerlendirilmesi	67
<b>Tablo 4.7.1.</b> Bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	69
<b>Tablo 4.7.2.</b> Bireylerin sarkopeni risk durumlarına göre beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	71
<b>Tablo 4.7.3.</b> Bireylerin cinsiyete göre besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	72
<b>Tablo 4.7.4.</b> Bireylerin sarkopeni risk durumuna göre besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi	75
<b>Tablo 4.7.5.</b> Bireylerin Diyetle Aldıkları Günlük Enerji Ve Besin Öğeleri Ortalama Miktarlarının Değerlendirilmesi	77
<b>Tablo 4.7.6.</b> Katılımcıların malnütrisyon durumlarına göre günlük enerji ve besin öğeleri ortalama miktarları	80
<b>Tablo 4.7.7.</b> Katılımcıların günlük aldıkları enerji ve besin öğeleri ortalama miktarlarının sarkopeni ile ilişkisi	82

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Sağlıklı beslenmenin sosyal ekolojik modeli .....	10
Şekil 2.2: Yaşlı bireyler için EWGSOP'nin önerdiği sarkopeni algoritması .....	30
Şekil 4.1: Açıklayıcı Faktör Analizine Ait Yamaç Birikinti Grafiği.....	51



## ÖZET

Çalışmada, 65 yaş üzeri bireylerin beslenme alışkanlıklarının sarkopeni üzerine etkileri ve sarkopeni erken tanısı için kullanılan SARF-C ölçeğinin Türkçe'ye uyumunun araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma Mersin Özel Akademi Hastanesine başvuran 45'i kadın 46'sı erkek olmak üzere 91 birey üzerinde yürütülmüştür. Tüm katılımcılara genel bilgiler, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumları, günlük besin tüketim kayıtları, besin tüketim sıklıkları sorgulayan ve MNA tarama testi ile SARC-F ölçeğini içeren anket formu uygulanmıştır. Anket ile beraber bireylerin antropometrik ölçümleri alınmıştır. Bireylerin beslenme durumlarını değerlendirmede kullanılan MNA tarama testi ile sarkopeni erken tanısında kullanılan SARC-F ölçeği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur( $p<0,05$ ). MNA testi ve SARC-F ölçeğinin cinsiyete göre değerlendirilmesi yapıldığında, SARC-F puanlaması ile cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunurken( $p<0,05$ ), MNA puanlaması ile cinsiyet arasındaki ilişki anlamsız bulunmuştur( $p>0,05$ ). El kavrama gücü, parmak kavrama gücü, yağsız vücut kütlesi, fiziksel aktivite durumu, sigara ve alkol kullanımları ile sarkopeni olma olasılığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. SARC-F tarama testinin güvenilirliğine bakmak için yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda Cronbach's Alpha değeri 0,60 bulunmuştur. Geçerliliği için yapılan değerlendirme sonucunda ise, KMO değeri 0,50'den fazla ve Bartlett's Test istatistiksel olarak anlamlı olduğundan yapılan faktör analizi güvenilirdir. Sonuç olarak, yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarının sarkopeninin önlenmesi ve tedavisinde olumlu etkisi vardır ve SARC-F ölçeği Türkiye şartları için uygundur.

**Anahtar Kelimeler:** Sarkopeni, Nutrisyon, Malnutrisyon, Geriatrik, Kas kütlesi, Kas fonksiyonu, SARC-F.

## **SUMMARY**

### **SARC-F Scale Adapting Turkey and Validity of over the Age of 65 Individulas**

The aim of this study is to research the effects of eating habits of people above 65 on sarcopenia and the adaptation of SARC-F scale which is used for sarcopenia early diagnosis to the circumstances in Turkish. The research was done on 91 people, 45 of them woman, 46 of them men in Mersin Akademi Hospital. A questionnaire form was applied to all participants. That form includes all of their general information; eating habits, physical activities, daily nutrition consumption, the frequency of nutrition consumption, MNA test and SARC-F scale. Also, the anthropometric scales of old people are taken. The relationship between MNA test, used for evaluation of the person's eating situation, SARC-F scale, used for sarcopenia early diagnosis is found statistically meaningful. When MNA test and SARC-F scale are evaluated according to gender, the relation between SARC-F grade and gender is statistically relevant that hand grip strength, finger grip strength, fat-free mass, physical activities, smoking and alcohol affects sarcopenia. Cronbach's Alpha is found to be 0,60 when the reliability of SARC-F scanning test is checked. When the validity of it is evaluated, KMO is more than 0,50 and as Bartlett's Test is statistically meaningful, the factor analysis is reliable. As a result, enough and balanced diet habit has positive effects on preventing and treating sarcopenia. And SARC-F scale is suitable for the Turkey circumstances.

**Key words:** Sarcopenia, Nutrition, Malnutrition, Muscle mass, Muscle function, SARC-F.

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Yirminci yüzyıl ile birlikte gelişen ve küresel öneme sahip kavram “toplumların yaşlanması”dır. Tıp, bilim ve teknoloji üçgenindeki gelişmeler sonucunda yaşam beklentisindeki artış ve doğum oranlarındaki azalma, her yıl yaşlı nüfus grubuna dâhil olan insan sayısının fazlalaşmasına yol açmaktadır. Yaşlanma, yaşamsal fonksiyonların ve organizmanın verimliliğinin azalmasıyla birlikte çevresel faktörler ile strese uyum cevabında azalmaya yol açan ve yaşla ilişkili hastalıkların riskinin arttığı, fonksiyonlarda ilerleyici ve yaygın bozuklukların yaşandığı süreç olarak tanımlanabilir (1). Dünya’da 65 yaş ve üzeri birey sayısı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelere de genel nüfus hızından daha hızlı bir oranla artış göstermektedir (2). Bu nedenle yaşlılık dönemi ve bu dönemde yaşanan sağlık sorunlarının önlenmesi-tedavisi konularında yapılan çalışmalara olan ilgi artmaktadır.

Vücut fonksiyonlarının yerine getirebilmesi için gerekli olan vitamin, mineral, protein, karbonhidrat ve yağ gibi besin öğelerinin, duyulan ihtiyacı karşılayamayacak şekilde alınması sonucunda oluşan dengesizlik malnutrisyon olarak tanımlanmaktadır (3). Malnütrisyon ile ilgili hastanede kalma süresinin artması, yaşam kalitesinin azalması, yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyon ve fonksiyonel kapasitedeki azalma gibi sağlık sorunları, malnütrisyonun orta yaş ve yaşlılardaki morbidite ve mortalitenin önemli belirleyicisi olmasına neden olmaktadır(4).Küresel sorun haline gelen malnutrisyon tanısı için birçok tarama aracı bulunmasına rağmen pratikte çoğunlukla önemsenmemekte ve saptandığında ise tedavisi için gerekli çaba gösterilmemektedir (5,6). Bu kadar yaygın olan ve birçok ciddi sonuçlara yol açan malnütrisyonun, erken dönemde saptanması ve tedavisinin planlanmasında dünyada ve ülkemizde retrospektif ve prospektif çalışmalarda altın standart test olarak kullanılan mini nutrisyonel değerlendirme MNA yaygın olarak kullanılmaktadır. Pratikte yaşlı bireylerin sorunlarını sistematik olarak değerlendirmesi ile etkinliğini kanıtlayan MNA, sağlıkçılar ve hastalar tarafından en yaygın kabul gören tarama testidir (7).

İnsanlarda yaşla ilişkili dramatik ve klinik açıdan anatomik değişikliklerden biri de iskelet kasında ortaya çıkmaktadır. Kas kütlesi ve gücündeki kayıp olarak tanımlanan sarkopeni, tüm insanların yaşlandıkça iskelet kası kütlelerini kaybetmelerinden dolayı ciddiyeti göz ardı edilemeyecek bir sendromdur. Sarkopeniye bağlı olarak azalan fiziksel aktivite bireyin performansında azalmasına yol açmaktadır. Azalan fiziksel performans bireyi başkasına bağımlı kılarak yaşam kalitesini azaltmaktadır (8). Çok yaygın olup çoğu geriatrik sendrom gibi genellikle erken safhalarda fark edilmeyen sarkopeni, düşme veya sakatlık gerçekleştiğinde daha belirginleşir (9,10). Sağlık uzmanlarının sarkopeni riskini hızlı ve kolay şekilde değerlendirmeleri sağlayabilmek için, 2013 yılında hızlı tarama testi olarak anılan SARC-F anketi geliştirilmiştir. SARC-F anketi beş bileşenden oluşur; kuvvet, yürümede yardım, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve düşmedir. Bu bileşenler sarkopeninin sonuçlarıyla ilişkili sağlık durumu değişikliklerini yansıtacak şekilde seçilmiştir (11).

Sarkopenik hastaları belirlemeye yönelik yaygın kabul görmüş tanı kriterlerinin eksikliğini gidermek adına daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Geriatrik bireylerde sarkopeni tanısında kullanılmaya uygun yöntem olabileceği ve bu alanda yapılmış az sayıdaki çalışmaya katkı sağlayacağı düşüncesi ile çalışmamızda, beslenme alışkanlıklarının sarkopeni üzerine etkisi ve Malmstrom, T.K., Morley, J.E ve ark. tarafından 2013 yılında geliştirilen 'A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia (SARC-F)' ölçeğinin Türkçe formunun ülkemiz hastaları için geçerli ve güvenilir bir araç olup olmadığını incelemek amaçlanmıştır.

## **2.GENEL BİLGİLER**

### **2.1.Yaşlanma**

Bireyin yaşlanması, toplumun yaşlanması ve dünyanın yaşlanması 21. yüzyılda ön plana çıkan ve sağlık politikaları ve programları üzerinde büyük etkisi olacak küresel konu haline gelmektedir (12). Son yüzyılda dünyada demografik bir değişim olmuştur. Yaşlılık döneminde daha önceki yaşlara göre sağlık sorunlarında farklılaşmalar görülmektedir. Bu dönemde bireylerin %80'inin bir ve aynı grubun %50'sinin en az iki kronik hastalığı olduğu ifade edilmektedir. Altmış beş yaş ve üzeri dönemde geriatrik sendromların varlığı (kognitif yetersizlik, düşme, inkontinans, görme-ışitme kayıpları, beden kitle indeksi düşüklüğü, vb) ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır (13). DSÖ tarafından fiziksel, mental ve sosyal iyilik hali olarak tanımlanan 'sağlık' kavramı yaşlanmaya bağlı gelişen değişimle beraber ileri yaşlarda sağlığın ve 'iyi olma' halinin tanımında bazı değişikliklerine neden olmuştur. Toplumdaki orta yaş ve yaşlı birey sayısının artması, onlara ayrılan sağlık harcama bütçesini de artırmaktadır(14).

### **2.2. Dünya'da Yaşlı Populasyonu**

Dünya nüfusu sayıca artarken, ortalama ve beklenen yaşam sürelerinin artması, doğum oranlarının azalması, öldürücülük düzeyi yüksek hastalıklarda başarılı tedavi yaklaşımlarının bulunmuş olması genç ölümlerin kısmen azalmasına ve böylelikle daha fazla bireyin ileri yaşlara ulaşmasına olanak sağlamıştır (15). Bu değişimlerin neden olduğu nüfustaki orta yaş ve yaşlı birey sayısının ve oranının artmansa bağlı olarak,1950 yılında 200 milyon kişi olan 60 yaş üzeri birey sayısı 2000 yılında 600 milyona ulaşmıştır. Küresel konu halini alan yaşlı nüfus artışı demografik dönüşüm olarak ta adlandırılmaktadır. Gelişmiş ülkelerden daha çok özellikle gelişmekte olan ülkelerde 20-40 yıl içerisinde demografik dönüşüm hızındaki artışa bağlı 2050 yılında dünyadaki yaşlı birey nüfusunun 2 milyardan fazla olacağı tahmin edilmektedir (16).

Azalan doğum oranları ve hastalıkların tedavisindeki ilerlemelere bağlı artan yaşam süresi yaşlı nüfusun oransal olarak artışına neden olmaktadır. Toplum yaşlanması, sağlık, sosyal hayat, iş olanakları, aile hayatı gibi toplumun bütün yönlerini etkilemektedir. Gelişmiş ülkelerde önem kazanan toplumsal yaşlanma, artık gelişmekte olan ülkelerinde üzerinde durulmaya başlanan konu olmaktadır. Dolayısıyla yaşlanma artık küresel bir konudur (17).

DSÖ tarafından 2013 yılında Cenevre’de düzenlenen 66. Dünya Sağlık Assamblesinde, nüfus yaşlanması hakkında yapılan konuşmada, dünyada her dokuz kişiden birinin 60 yaşın üzerinde olduğu ve bunun 2050 yılına kadar her beş kişiden biri seviyesine yükseleceği vurgulanmış, bunun özellikle gelişmekte olan ülkeler için bir başarı sayılabileceği ancak yaşlanmayla beraber uzun süreli bakım desteği ihtiyacının artacağı vurgulanmıştır (18). Dünya’daki 60 yaş ve üzeri yaşlı birey sayısının 2015-2030 yılları arasında %56’lık artış göstererek 901 milyondan 1,4 milyar bireye ulaşması ve artan yaşlı nüfusunun genel nüfus artışından 2 kat daha fazla olacağı tahmini üzerine 2050 yılında yaşlı birey sayısının yaklaşık 2,1 milyar olacağı öngörülmektedir. Yaşlanma süreci ülkelerin gelir düzeyleri ile de orantılı olduğu gözlenmiştir. 2015 yılında 60 yaş üzerinde bireye sahip en yaşlı ülke %33’lük oranla Japonya’dır. Japonya’yı %28 ile Almanya ve İtalya, %27’lik oranla ise Finlandiya takip etmektedir (19).

2008 yılında, toplam nüfus içinde orta yaş ve yaşlıların yüzdesinin en yüksek olduğu ülkeler; Japonya, Avusturya, İspanya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Yunanistan, İsveç ve İtalya’dır. Ancak sayısal olarak en fazla yaşlı 106 milyon birey ile Çin’de yaşamaktadır. Çin’i 59,6 milyon ile Hindistan, 38,7 milyon ile Amerika Birleşik Devletleri ve 27,7 milyon ile Japonya takip etmektedir. Türkiye bu sıralamada 5,1 milyon birey ile 19. Sırada yer almaktadır (20,21).

Dünya nüfusunun 2016 yılında %8,7’sini yaşlı nüfus oluşturmaktadır. En yüksek orta yaş ve yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülke sırasıyla %31,3 ile Monako, %27,3 ile Japonya ve %21,8 ile Almanyadır. Türkiye bu sıralamada 167 ülke arasında 66. sırada yer almaktadır (22).

2008 yılında 65 yaş ve üzeri dünya nüfusunun yaklaşık 1/3'ü Çin ve Hindistan'da bulunmaktadır. 2040 yılına gelindiğinde Çin'de 329, Hindistan'da 222 milyon olmak üzere toplam 551 milyon bireyin yaşayacağı ve yaşlılıkla ilişkili sorunların daha ciddi şekilde tartışılacağı tahmin edilmektedir (22). 2050 yılında da 437 milyon 60 yaş üzeri bireye sahip olarak dünya da en fazla yaşlı bireye sahip ülkenin Çin olması beklenmektedir. Çin'i takip ederek 2050 yılında en fazla yaşlı bireye sahip olması beklenen gelişmekte olan ülkeler, Hindistan (324 milyon), Endonezya (70 milyon) ve Brezilya'dır(58 milyon) (19).

Kıta olarak ele alındığında, günümüzde, dünyada yaşlıların nüfus içinde yüzdesinin en fazla olduğu kıta, Avrupa (% 20) ve en az olduğu kıta ise % 5 ile Afrika'dır. Önümüzdeki 15 yıl içerisinde ise 60 yaş üzeri yaşlı sayısının Latin Amerika ve Karayipler'de %71 oranında, Asya'da %66,Afrika'da %64,Kuzey Amerika'da %41 ve Avrupa'da %23 oranında artması beklenmektedir (19). Bu tahmini artış oranları doğrultusunda 2030 yılına gelindiğinde Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaşlı nüfus oranının %25'den fazla Asya, Latin Amerika ve Karayipler'de %17, Afrika'da ise %6 olması beklenmektedir. Ve 2050 yılına gelindiğinde ise, Avrupa'da yaşlı nüfus oranı % 37'e çıkarken Afrika'da % 10 olacağı tahmin edilmektedir (20,23).

Dünyada genel nüfus hızındaki artış %1,2 iken yaşlı nüfus artışındaki hızın %2,1 olması, 2050 yılında Japonya, Rusya,Ukranya gibi 11 ülkede yaşlı nüfusunun genel nüfus içindeki oranının daha da artacağı net göstergesidir. Veriler 2008-2040 yılları arasında dünyadaki en fazla yaşlı nüfusu artışının %316'lık oranla Singapur'da, %18'lik oranla en az Bulgaristan'da gerçekleşeceğini göstermektedir. Dünya nüfusu son 100 yıl içinde (1950-2050) dört kat artarken yaşlı nüfusun 10 kat artacak olması dikkatleri aktif yaşlanma üzerine çekmektedir (20,21).

Dünya genelinde 80 yaş üzeri yaşlı birey sayısı genel yaşlı birey sayısından daha fazla artış göstermektedir. Tahminler 2015 yılında 125 milyon olan 80 yaş üstü yaşlı birey sayısının üç kattan daha fazla bir artış (%4,3) izleyerek 434 milyon olacağı yönündedir (19).

2010-2015 yılları arasında kadınlar erkeklere oranla ortalama 4,5 yıl fazla hayatta kalmışlardır. Bu nedenle 2015 yılında 60 yaş üzeri kadınlar küresel nüfusun % 54'ünü oluştururken, 80 yaş üzeri kadınlar %61'ini oluşturmuştur. Önümüzdeki yıllar içerisinde, erkeklerin ortalama hayatta kalma oranlarında iyileşmeye bağlı olarak 2050 yılında 80 yaş üzeri kadınların oranının %58'e düşmesi öngörülmektedir (19).

### **2.3. Türkiye'de Yaşlı Popülasyonu**

Nüfus yaşlanmasını etkileyen temel değişkenler; yaşam süresi, fertilité hızı, nüfus artış oranı, medyan yaşı ve mortalite hızıdır. Toplum yaşlanmasında önemli belirleyicilerden olan fertilité hızının, son 50 yılda hızla düşüş göstermektedir. Günümüzde tüm endüstrileşmiş ülkelerde fertilité hızı nüfusun yenilenme düzeyinin altındadır ve önümüzdeki 50 yıl içerisinde daha da düşeceği tahmin edilmektedir. Cinsiyet farklılıkları hormonal etkiler ve biyolojik faktörler kadar kültürel farklılıklar ve yaşam biçimindeki farklılıklardan da etkilenen mortalite hızının azalması nüfus yaşlanmasında önemli etkisi vardır.

Türkiye Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 2004 yılı verilerine göre doğuştan beklenen yaşam süresi erkeklerde 68,8 yıl, kadınlarda 73,6 yıl olup ortalama 71,1 yıl olarak tespit edilmiştir. 2025-2030 döneminde beklenen yaşam süresi Tablo 2.1'de gösterildiği gibi erkekte 73,4, kadınlarda 78,4 yıldır. Türkiye'de 65 yaş ve üzeri nüfusun tüm nüfusa oranı 1985'te % 4,2, 1990'da % 4,3, 1997 % 4,7, 2000 yılında % 5,6 olarak tespit edilmiş ve bu verilere dayanarak 2020 yılında bu oranın %7,7'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir (24).

2012 yılında Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TUIK) Yaşlılara Saygı Haftası'na özel olarak yayınladığı "İstatistiklerle Yaşlılar, 2012" adlı bir kitapçıkta 2013 yılında binde 11,2 olarak öngörülen nüfus artış hızının 2023 yılında binde 8,4'e düşeceği tahmini yer almıştır. Aynı kitapçıkta nüfus yaşlanmasında önemli etkiye sahip yeni doğmuş bireylerin tüm yaşamı boyunca doğum anındaki mortalite koşullarının aynı olduğu varsayımı altında beklenen ortalama yaşam süresi olan,

doğuşta beklenen yaşam süresine değinilmiştir. Tahminler 2013 yılı için erkeklerde 74,7 yıl, kadınlar da ise 79,2 yıl iken 2023 yılında erkekler için bu sürenin 75,8 yıl kadınlar için ise 80,2 yıl olacağı doğrultusundadır. Nüfus artış hızındaki azalma ve doğuşta beklenen yaşam süresindeki artış, toplam nüfus içindeki yaşlı nüfus oranının artmasına yol açmaktadır. Bu veriler doğrultusunda Türkiye’de 2013 yılında %7,7 olan yaşlı nüfusun 2075 yılında %27,7’ye ulaşacağı tahmin edilmektedir (25).

2012 yılında 5 milyon 682 bin 3 kişi olan yaşlı nüfus son beş yılda %17,1 artarak 2016 yılında 6 milyon 651 bin 503 kişi olmuştur. Bu artış %7,5 olan yaşlı nüfus oranının 2016 yılında %8,3’e çıkmasına neden olmuştur (26).

**Tablo 2.1.** Türkiye’de değişik dönemlerde doğumda beklenen yaşam süresi (yıl)

Dönem	Erkek	Kadın	Toplam
1955-1960	46,5	49,8	48,1
1965-1970	53,4	56,5	54,9
1975-1980	58,0	62,5	60,3
1985-1990	62,2	66,4	64,2
1995-2000	66,5	71,7	69,0
2005-2010	69,2	74,4	71,7
2015-2020	71,4	73,6	73,9
2025-2030	73,4	78,4	75,8

Kaynak: Seval A.,Bakar C.,Budakoğlu I.Dunya’da ve Turkiye’de Yaşlı Nüfus Eğilimi, Sorunları ve İyileştirme Onerileri. Turkish Journal of Geriatrics 2004;7: 105-110.

Toplumdaki yaşlı birey sayısının toplam nüfus yüzdesine göre toplumlar' genç-olgun yaşlı' olarak sınıflandırılmıştır. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı % 4'ten az ise "genç nüfus", % 4-6,9 arasında ise "olgun nüfus", % 7 -10 arasında ise "yaşlı nüfus" (Kanada, Avustralya, Japonya gibi), %10'un üzerinde ise "çok yaşlı nüfus"( Norveç, İsveç gibi) olarak tanımlanmaktadır. Buna göre Türkiye 2000 yılına kadar %5,7'lik oranda yaşlı bireye sahip olarak olarak "olgun nüfus" sürecini tamamlayarak, 2007 'de %7,1, 2011'de %7,3 ve 2012 'de %7,5'lik(5,7 milyon kişi) oran ile "yaşlı nüfus" olarak tanımlanma noktasında iken artan ivmeyle artış gösteren yaşlı nüfus oranı sonucunda 2023 yılında %10,2'lere(8,6 milyon kişi) çıkarak çok yaşlı nüfus noktasına geleceği tahmin edilmektedir. Nüfus tahminlerine göre bu oranın 2050 yılında %20,8, 2075 yılında ise %27,7 'ye yükseleceği düşünülmektedir (26,27).

2012 yılında 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus oranının en yüksek olduğu bölge %16,5 ile Ege Bölgesi'dir. Bu oran Akdeniz'de %11,7, Doğu Marmara'da ise %9,9 iken İstanbul'da %14'tür.%2,6'lik en düşük oranla yaşlı nüfusun en düşük olduğu bölge ise Kuzeydoğu Anadolu Bölgesidir (25).

2016 yılında il olarak incelendiğinde en yüksek yaşlı birey oranına sahip üç il;%18,1 ile Sinop iken, bu ili %16,5 ile Kastamonu ve %15,4 ile Çankırı izlemiştir. Yaşlı nüfus oranının en düşük olduğu üç il ise %3,2 ile Şırnak ,%3,3 ile Hakkari ve %3,6 ile Van olmuştur (26).

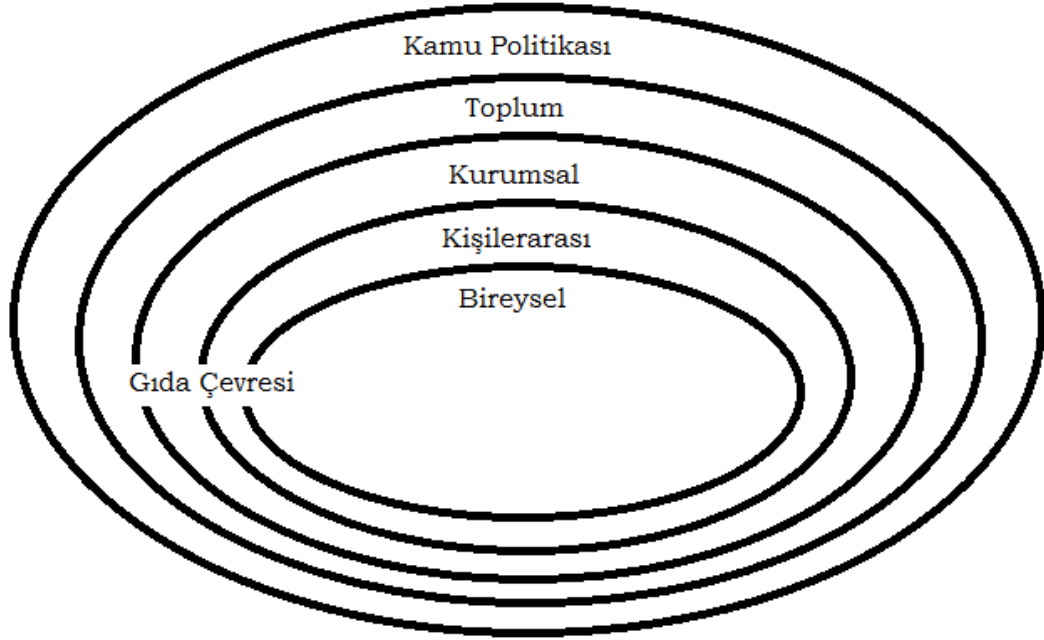
Nüfus yaşlanması sağlık politikaları ve programları üzerinde büyük etkisi olacak küresel konu haline gelmektedir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü'nün Küresel Yaşlanma ve Yetişkin Sağlığı Araştırması (SAGE),düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık ve yaşlılıkla ilgili güvenilir veri ve bilimsel bilgi alanındaki boşluğu gidermeyi amaçlamaktadır (12).

## 2.4. Yaşlı Bireylerde Beslenme Alışkanlıklarına Etki Eden Faktörler

İyi beslenme sağlığının sağlanması ve sürdürülmesi, fiziksel ve bilişsel işlevler, kronik hastalığın ve hastalığa bağlı komplikasyonların önlenmesi veya geciktirilmesi ve genel yaşam kalitesinin sağlanması için gereklidir (28,29). Yetersiz beslenme ise beslenme sağlığı, besin yetersizliği, beslenme dengesizlikleri ve obezite gibi aşırılıkları temsil eder ve besin alımı ve besin alımı ile ilgili bir dizi faktörden etkilenir. Bu faktörler arasında, gıda güvensizliği / gıda yetersizliği, kişisel ve topluluk kaynaklarının yetersizliği, işlevsel bozukluklar (örneğin mevcut gıdaları edinme, hazırlama ve yeme yetersizliği), sosyal izolasyon, çoklu hastalık, ağız sorunları, sınırlı beslenme bilgisi ve birden fazla ilacın düzenli kullanılması gibi faktörler bulunmaktadır (30,31).

Yaşa uygun beslenme planı geliştirilirken uyumlarını kolaylaştırabilmek adına besin alımlarını etkileyen bireysel ve toplumsal faktörler göz ardı edilmemelidir. Bu sebeple yaşlıların beslenmelerini direkt ya da dolaylı olarak etkileyebilecek sosyo-ekonomik, demografik ve sağlık risk faktörlerinin tanımlanması gereklidir. Yaş bağlı, görme kaybı, diş kaybı, çiğneme-yutma gücü, tat ve koku almadaki azalma, besin seçimini sınırlandıracak, öğünden hoşlanma durumunu ve besin tüketimini azaltacaktır. Bununla birlikte, yaşam tarzı alışkanlıkları veya değişiklikleri, yalnız yaşama ve kültürel farklılıklar da besin seçiminde önemli yere sahiptir. İlerleyen yaşlarda yaygın görülen hatalı beslenme alışkanlıkları bu faktörler üzerinde yoğunlaşmaya olan ihtiyacı göz önüne sermektedir (32-36).

Kişisel, yapısal ve toplumsal özelliklerin sağlık hizmetlerine olan farklı erişimi etkilediğini veya fiziksel aktivite ya da sağlıklı beslenme gibi yaşam tarzı davranışlarına engel oluşturan ya da iyileştiren unsurlar olduğu bilinmektedir. (37,38). McLeroy (1988) ve Booth (2001) çalışmalarından uyarlanan sağlıklı yeme sosyal çevresel (ekolojik) modeli Şekil 2.1.'de gösterilmektedir (39).



Şekil 2.1: Sağlıklı beslenmenin sosyal ekolojik modeli

#### 2.4.1. Bireysel faktörler

Bireylerin beslenme davranışlarını etkileyen bireysel faktörler, bireyin yaşam boyu boyunca edindiği bilgi, tutum, inanç, benlik kavramı ve beceri gibi özellikleri içerir (40,41). Bireyler, tüketime ilişkin faaliyetlerde ömür boyu başkalarıyla etkileşim kurmaları yoluyla edindikleri yiyecek, yemek ve yemek konularındaki alışkanlık ve yeteneklerine dayanarak yiyecek tercihleri yapar. Bu seçimler bilerek ya da bilmeden yapılabilir. Brian Wansink'in araştırma laboratuvarı, ortalama bir kişinin gıda ile ilgili olarak her gün 200'den fazla karar verdiklerini göstermiştir ki bunların çoğunun düşünülmeden verilen kararlar olduğunu kanıtlamıştır (42). Dahası, bireylerin gıda ile ilgili yaptıkları seçimin aynı anda birçok çeşitli faktörden etkilendiği birçok çalışmada kanıtlanmıştır (42,43).

Andrew Steptoe ve arkadaşları, gıda seçenekleriyle ilişkili hem sağlıkla hem de sağlıkla ilgili olmayan motifleri sistematik olarak tespit etmek amacıyla, 18-87 yaş arasındaki 358 yetişkinin örnekleminde gelen yanıtlara dayanarak faktör analizi kullanan Food Choice Anketi geliştirmişlerdir (43). 68 maddelik bu çok boyutlu

ölçek, bireylerin gıda özellikleriyle ilgili gıda seçimleriyle ilişkili dokuz faktörü ortaya çıkarmıştır. Bunlar;

- 1) sağlık (gıda sağlıklı olarak algılanır),
- 2) ruh hali (stresle baş etmeye yardımcı olur ya da gevşemeye yardımcı olur),
- 3) kolaylık (yemek hazırlama ve alışveriş kolaydır), duyu itirazı (gıda görünür, kokuyor ve tadıyor),
- 4) doğal içerik (genellikle düşük kalorili gıdalar),
- 5) aşinalık (genellikle çocukken yediği yiyecekler)
- 6) etik kaygı (politik açıdan kabul edilen yiyecekler)
- 7) yaş
- 8) cinsiyet
- 9) birey gelirleri'dir.

Bu çalışmada en çok dikkat çeken şey, hem kadınlar hem de erkekler için, besin seçimlerinin daha çok yaşlılık, aşinalık, doğal içerik ve etik kaygılar temel alınarak yapılmasıydı. Ek olarak, kadınlar için, yaşlılık, sağlık ve duygusal çekiciliğe dayalı gıda tercihleri ile karşılaşılrken, erkekler için, duyu-durum ve ağırlık kontrolüne dayanan gıda tercihleri izlenmiştir. Daha sonraları Locher ve meslektaşları, Steptoe'nun anket formunu kullanarak, evde yaşlı yetişkinlerin besin seçeneklerinin altında yatan en belirgin nedenlerin duygusal çekicilik, kolaylık ve fiyat olduğunu saptamışlardır (44).

Doğrudan bireylerin niteliklerine odaklanan diğer araştırmacılar grubu, gıda seçimlerini motive eden inançların, belirli sosyal bağlamlardan ortaya çıktığını ve hem kişisel hem de toplumsal kimlikleri de içeren bireylerin öz kimliği duygularını tanımlamaya ve güçlendirmeye hizmet ettiklerini bulmuştur (45,46). Sosyal kimlikler, bireylerin ait olduğu grup kategorilerine veya bireylerin toplumsal rollerine atıfta bulunmaktadır. Grup üyeliği, etnisite, bölge, sosyal sınıf, yaş kohortu gibi faktörlerin de besin seçimlerini etkilemekte olduğu yine gözlemlenmiştir. Örneğin, Kuzey Amerika Birleşik Devletleri'ndeki insanlar düzenli olarak kahvaltıda irmik tüketebilirken, güney Amerika Birleşik Devletleri'ndeki insanlar ceviz yerine

sık sık yulaf ezmesini tüketebildikleri gözlemlenmiştir. Ya da bireylerin kendilerine biçtiği ya da toplumun onlara biçtiği rollerin de yine beslenme alışkanlıklarını etkileyen faktörler olduğu saptanmıştır.

#### **2.4.2. Kişilerarası faktörler**

Kişilerarası faktörler, bireylere destek sağlayan ve kişilerin rollerini, kendilerini ve amacına yönelik duygularını tanımlamak ve güçlendirmek için hizmet eden aile, arkadaşlar, komşular, akranları ve ücretli hizmet sağlayıcılarını içeren resmi ve gayri resmi sosyal ağ ve sosyal destek sistemlerini içerir (41). Toplumsal desteği olumlu sağlık sonuçlarıyla ilişkilendiren, uzun bir süreyi kapsayan güçlü teorik ve ampirik kanıtlar vardır (47,48). Geniş bir araştırma grubu, daha iyi sosyal destek sistemlerine sahip erişkinlerin daha sağlıklı beslenebildiklerini ve neticesinde daha sağlıklı kalabildiklerini sürekli olarak göstermektedir. Ve birtakım sosyal ağ ve sosyal destek faktörlerinin yaşlı erişkinlerde daha iyi beslenme ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Özellikle, başkalarıyla yaşayan ya da evli kişilerde, özellikle erkeklerde sağlanan olumlu faydalar, yaşlı erişkinlerde beslenme sağlığı açısından defalarca gösterilmiştir (49,50). Evli olmayan yaşlı erkekler, özellikle de dul olanlar, zayıf beslenmeye bağlı hastalığa yakalanma konusunda savunmasızdırlar. Kadınlar da aynı şekilde dul olanlar ve tek başlarına yaşayan kadınlar sağlıksız, yetersiz beslenme durumuna karşı savunmasızdır. Buna ek olarak, kadınlar geleneksel olarak başkaları için yemek yaparlar ve başkalarına özen göstermelerinin birinci yollarından biridir (51). Yaşlı kadınların artık pişirecekleri kimseleri yok ise, kendileri için daha az pişirmeye eğilimli olabilirler.

John de Castro ve meslektaşları, yemek sırasında başkalarının varlığını inceleyen çalışmalarda, başkalarının huzurunda yiyen yaşlı yetişkinlerin de dahil olduğu kişilerin yalnız yiyenlerden daha fazla tükettikleri bulgusuna erişmişlerdir (52,53). Aynı zamanda tüketilen kalorileri miktarının mevcut kişilerin sayısına bağlı olarak artmakta ve mevcut olan kişiler aile üyeleri ya da arkadaşlar ise bu artış

maksimum düzeyde olmaktadır. De Castro'nun çalışması, yemeklerin süresinin uzaması nedeniyle yiyecek alımının artmasıyla sosyal kolaylaştırma teorisini desteklemektedir. Başkalarının varlığı sebebiyle yiyecek alımının artması ya da azalmasına dair alternatif açıklamalar, modelleme ya da izlenim yönetimi teorisini kullanarak daha genç örneklerde yapılan araştırmalar tarafından desteklenmektedir. Bulgular bireylerin yiyecek alımının sosyal ipuçlarından etkilendiğini göstermektedir (54).

Alex McIntosh ve meslektaşları ve Locher ve meslektaşları çalışması, evde birinin bulunması ile yemek sırasında birisinin bulunması arasındaki ilişkiyi anlamlandırmaya çalışmıştır (55). Her iki araştırma ekibi de, Yemek sırasında başkalarının bulunmasının, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli nedenlerle daha iyi besin alımına neden olabileceğini göstermiştir:

- (1) yemek süresi artmış olabilir;
- (2) bireylerin daha fazla gıda tüketmesi;
- (3) bireyler yemeğe yardım veya teşvik almış olabilirler;
- (4) ve insanlar daha fazla yiyerek bakıcı / başkalarını memnun etmek isteyebilirler.

Sosyal ağların ve sosyal desteğin daha iyi beslenme sağlığına katkıda bulunduğu mekanizmalar, başkalarının varlığının ötesine geçebilir. Örneğin, bireyleri sağlıklı beslenme davranışlarına katılmaya teşvik edilebilir veya sosyal ağa ve destek sistemine bağlı olarak sağlıklı olmayan davranışlara katılmayı reddetmelerini sağlayabilir. Buna ek olarak ve özellikle bakıma muhtaç yaşlı yetişkinler için de sosyal destek alındıktan sonra doğrudan ya da dolaylı olarak kişinin yetkinliğini artırabilir ve kişinin ihtiyaç duyduğu kaynaklara veya hizmetlere erişmesini sağlayabilir. Gıda alımı konusundaki kişilerarası etkinin diğer bir yönü ise, market alışveriş ve yemek hazırlama gibi gıda ile ilgili faaliyetlerle başkalarına güvenmenin, tüketilen yiyeceklerin türünü ve miktarını etkileyebileceği olmasıdır (56).

### 2.4.3. Kurumsal faktörler

Kurumsal faktörler, kişilerin davranışlarını etkileyen resmi ve gayri resmi kurallar ve düzenlemeler gibi bir kurum ya da organizasyon içindeki sosyal yapının unsurlarını ifade etmektedir (41). Kurumsal faktörler büyük oranda yetişkinlerin bulunduğu ortamla ilgili olup, yaşlı yetişkinlerin küçük bir yüzdesi huzurevlerinde bulunur. Çok az araştırma, yaşlı bireylerin gıda ve yeme davranışlarını etkileyebilecek kurumsal veya yapısal düzeydeki faktörleri incelemiştir (57).

Bireyler, ne yiyecekleri, ne kadar yiyecekleri, ne sıklıkla yiyecekleri, kiminle yiyecekleri, ne zaman yiyecekleri ile ilgili tercihler yapar. Bu tercihleri bireyin gelenekleri, alışkanlıkları, yaşama düzenleri ve alanındaki evrelere göre değişmektedir. Örneğin, yalnız yaşayan yaşlı yetişkinler, başkalarıyla yaşayanlara kıyasla daha az yemek yiyor olabilirler. Bir önceki hayatının parçası olan kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeğini, çalışan eşlerle ve okuldan gelen çocuklarla tüketmenin alışkanlıkları (ör. Kurallar ve politikalar) artık yalnız ve işsiz yaşama sebebiyle değişebilmektedir. Bununla birlikte, yaşlı yetişkinler yetişkin çocuklarla yaşıyorsa, o evin düzenine uyum sağlayarak günde üç öğün tüketebilirler (58,59).

Geçmişte yapılan araştırmalar, yaşlanmanın vücut enerjisinin düzenlenmesi üzerindeki etkisini göstermiştir; böylece yaşlı yetişkinler, yemek yeme koşullarına bakılmaksızın özellikle yetersiz beslenmeye karşı savunmasızdırlar (60). Sağlıklı erkeklerin deneysel bir çalışması, yaşlı katılımcıların gençlerin aksine "normal" yemek yeme alışkanlıklarını sürdürmediklerini ve bir süre gönüllü olarak yetersiz yemek yedikten sonra kilo kaybettiklerini ortaya koymuştur (61).

Yiyeceklerin nasıl hazırlanacağı, tüketileceği ve bunun yaşlı erişkinlerin yeme davranışlarını nasıl etkileyeceği kadar incelenmemiştir. Kas gücü gerektirebilecek, yemek hazırlamak ve tüketmek için gerek duyulan manuel görevleri düşünülmelidir. Bardak kaldırma, süt veya meyve suyu gibi paketli ürünleri açmak için kas gücü çok önemlidir (62). Buna ek olarak, fiziksel ve fonksiyonel kısıtlılığı olan yaşlı yetişkinler, uygun görülen bir şekilde gıdaları tüketemeyebilir.

Çiğneyememek ya da çatal-kaşık kullanamamaya bağlı yaşadıkları utanma hissi, başkaları huzurunda gıdaları tüketmemelerine veya yemeleri gereken yiyecek türlerini değiştirmelerine yol açabilir. Locher ve meslektaşları bunu kişilerin kendi ya da başka birinin evinde ya da yardımcı yaşam tesislerinde ikamet ettikleri durumlarda gözlemiştir (63). Ayrıca, ortam çok telaşlı veya meşgulse, çatışma yaşıyorsa veya belli bir sebeple dikkat odağıysa başkalarının yanında tüketmeyi istemezler. Örneğin başkaları onlara yeterince yemek yememeleri veya yemek için çok uzun zaman ayırmaları konusunda dikkat çekmeleri durumunda kendilerini odak noktası olarak algırlarlar.

#### **2.4.4. Toplumsal faktörler**

Topluluk etkenleri, kuruluşlar, kurumlar ve kayıt dışı ağlar ve bunlar arasında tanımlı sınırlar dâhilinde var olan ilişkilerdir (41). Bu kamu kaynaklarının, çeşitli topluluk ve sosyal yapılara katılımları yoluyla bireylere açık olması ve bazı yararlı sonuçlar üretmesi durumunda, topluluk faktörleri sosyal sermaye olarak da düşünülebilir. Kawachi ve Berkman topluluklardaki sosyal sermayenin, sağlık hizmetlerini ve olanaklarına erişimi artırarak ve sosyal çevrelere güven ve destek sağlayarak psikososyal süreci artırarak sağlıklı davranışlara teşvik sağlanmasını ve sağlıksız olanları caydırarak sağlığa yönelimin artırılmasını savunmaktadırlar (64). Toplum düzeyinde, yaşlılar arasında sosyal sermaye ile beslenme sağlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az araştırma yapılmıştır.

#### **2.4.5. Politik faktörler**

Kamu politikası faktörleri, ulusal, eyalet ve yerel yasalar, politikalar ve hizmetlerin tamamı için böyle bir tanım yapılabilinmektedir (41). Beslenme ile sağlığın ilişkisini belgeleyen güçlü kanıtlar, yetersiz beslenmenin neden olduğu sağlık sorunlarının ve nihayetinde sağlık harcamaları kullanımı ve maliyetlerinin arttığını göstermektedir. Bu kanıtlara rağmen, sağlık ve refah düzeylerini artırabilecek ve artan sağlık masraflarını azaltabilecek yaşlı erişkinler için beslenme konusunda tutarlı bir politika yoktur (65).

## 2.5. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Beslenme; genel olarak gıdalardan yararlanma olarak adlandırılırken, başka bir yaklaşımla ise büyüme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için besinlerin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Yenilebilen bitki ve hayvan dokuları besin olarak adlandırılırken, besinlerin içinde bulunan protein, karbonhidrat, yağ, vitaminler, mineraller ve su besin ögesi olarak adlandırılmaktadır. Altı grupta tanımlanan besin öğelerinin her birisinin, vücudun büyümesi-gelişmesi, dokuların yenilenmesi ve çalışması için vücuda her gün düzenli olarak vücudun gereksinim duyduğu kadar alınmalıdır. Besin öğelerinin günlük yeterli ve dengeli miktarlar da alınması ve vücut tarafından uygun şekilde kullanılabilmesi yeterli ve dengeli beslenmenin sağlandığı anlamına gelmektedir. Yetersiz beslenme; vücut için gerekli olan gıdaların gerekenden daha az bir düzeyde vücuda alınması, dengesiz beslenme ise alınan besin öğelerinin oranının bozulmasıdır (66).

Yaşlılık döneminde sağlığın korunması ve geliştirilmesi için yeterli ve dengeli beslenme en temel öneriler arasında yer almaktadır. Yaşa bağlı meydana gelen değişiklikler bu dönemde beslenme gereksinimlerinde de değişiklikler yaratabilmektedir. Yaşlılık ve beslenme ilişkisine dair tıpkı diğer yaş dönemlerinde olduğu gibi sağlığın belirleyicileri bütünselliğinde değerlendirmeler yapmak gerekir. Yaşamın her döneminde temel besin öğelerine duyulan gereksinim farklıdır (13).

Yaşlanma ile beraber vücut bileşiminde, organ fonksiyonlarında, enerji ihtiyacı ve kullanımında değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yaşlılıkta yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması; sağlığın korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, kronik hastalıkların oluşumunun önlenmesi veya geciktirilmesi, yaşam süresinin uzatılması ve yaşam kalitesinin artırılması açısından önem taşımaktadır. İlerleyen yaşla birlikte besin gereksinimleri değişmektedir ve bireylerin kaliteli bir yaşam sürdürebilmesi için iyi beslenmeleri gerekmektedir. Orta yaş ve yaşlı bireylerin, gençlerle aynı besin öğelerine (protein, yağ, vitaminler, mineraller ve su) ancak farklı miktarlarda gereksinimleri vardır. Bazı besin öğelerinin gereksinmesi artarken bazılarının aynı kalmakta veya azalmaktadır (32). Yaşlılar genç bireylere göre daha

az aktif olmaları ve kas kütlelerinin azalmasından dolayı daha az enerjiye gereksinim duymaktadır (15,21). İlerleyen yaşlarda yetersiz beslenme fizyolojik, patolojik ve psikolojik bir veya birden çok birçok faktör nedeniyle oluşabilmektedir.

### **2.5.1. Beslenme durumu göstergesi olan antropometrik ölçümler**

Bireylerin beslenme durumlarının değerlendirilmesinde önemli bileşen olan antropometrik ölçümler, bireyin beslenme alışkanlıkları, genetik özellikleri, cinsiyeti, yaşlanma evresi, çevresel ve sosyokültürel koşulları, yaşam biçimi, sağlık ve fonksiyonel durumlarına bağlı olarak değişiklikler göstermektedir. Bütün bu faktörler antropometreyi farklı şekillerde etkiliyor olsa da yaşlanma ile birlikte bireylerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğunda azalma, yağ kütlelerinde artış ve yağsız kütlede azalma gibi değişimler gerçekleşmesi kaçınılmazdır (67).

Yaşlılarda yaşlanmaya bağlı vücut kompozisyonunda meydana gelen değişiklikler, yetişkin popülasyon üzerinden hesaplanarak üretilen standartların yaşlılarda kullanımının doğru sonuçlar vermeyebileceği düşüncesini akla getirmektedir. Yaşlılarda doğru sonuçlar alabilmek adına sıklıkla kullanılan antropometrik ölçümler; vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi, baldır çevresi ölçümleri ile deri kıvrım kalınlığı vb. ölçümleridir (68). Beslenme durumunun doğru şekilde değerlendirilmesinde, yukarıda belirtilen antropometrik ölçümlere ek olarak, vücut yağ kütleleri ve yağsız kütleleri ölçümü yapan biyoelektrik impedans analiz cihazlarının (BIA) kullanımı ek fayda sağlamaktadır. Ancak, biyoelektrik impedans analiz cihazlarının kullanılmadığı klinik uygulamalar ve epidemiyolojik araştırmalarda, vücut kompozisyonun kolay ve ucuz antropometrik ölçümlerle dolaylı olarak tahmin edilebileceğini belirtilmektedir (67).

#### **2.5.1.1. Vücut ağırlığı**

Beslenme probleminin belki de en iyi ölçütü kişinin kilo kaybı olup olmadığının değerlendirilmesidir. Tartım esnasında giyilen kıyafetlere ya da tartım zamanına dikkat edilmemesi doğru ağırlık ölçümü için sorun teşkil edebilmektedir.

Bu sorunlara rağmen, bir yılda vücut ağırlığında % 5'lik bir kilo kaybının açıkça bir probleme işaret ettiği bilinmektedir. Kilo kaybının nedeni genellikle tek bir nedene bağlı olmayabilir. Yetersiz besin alımı veya absorpsiyonu, yaşla ilişkili kas kütlesi kaybı (sarkopeni), ağır osteoporoz, yağ ve kas kütlesi kaybı (kaşeksi) ve dehidrasyon bu nedenler arasındadır. Kilo kaybı yaşlı insanlarda beslenme altın standardı olmaktadır. Ancak yaşlı bireylerde kilo artışı da gelecekteki problemlerin göstergesi olabilir. Kilo kaybı olan kişiler için MEALS-ON-WHEELS akrostişi kilo kaybının muhtemel nedenlerini değerlendirmek için kullanılır (69) (Tablo 2.2.).

Vücut ağırlığı 60-75 yaşları arasında sabit kalır ve 75 yaşından sonra azalma görülmeye başlanır. 30'lu yaşlarda %14 olan yağ kütlesi 70'li yaşlarda %30'a kadar çıkmaktadır. Yağ kütlesindeki artış süresi kadınlarda erkeklere göre daha fazla olur. Gençlerde cilt altına dağılan vücut yağı yaşlı bireylerde intra hepatic, intramuskuler, intraabdominal dağılım gösterir. Erkeklerde viseral, kadınlarda subkutan yağ birikimi daha fazladır. Ve viseral yağ birikimi hipertansiyon, dislipidemi, koroner arter hastalığı ve insülin direnci açısından önemli risk oluşturur. Yaşlanmayla birlikte yağsız kütlede azalma görülür.30'lu yaşlarda toplam ağırlığın %45'ni oluşturan yağsız kütle 70'li yaşlarda toplam ağırlığın %27'sini oluşturur. Bu kayıp erkeklerde daha fazla olup özellikle alt ekstremitelerde gözlenir. Vücut suyunda yaşlanmayla beraber azalma gösterir. Kadınlarda 30-80 yaş arasında %17 azalma gösteren vücut suyu erkeklerde aynı yaş aralığında %11'lik azalma gösterir (70).

**Tablo 2.2.** MEALS-ON-WHEELS akrostişi

---

(M) İlaçlar (digoksin, teofilin, simetidin)
(E) Emosyonel durum (depresyon)
(A)Aneroksiye, yaşlı suistimali,alkolizm
(L)Geç kalınmış yaşam paranoya
(S)Yutma sorunları(disfaji)
(O)Ağızla ilgili sorunlar
(N)Nozokomiyal enfeksiyonlar (tüberküloz)
(W)Demansla ilgili faktörler
(H)Hipertiroidi, hiperkalsemi, hipoadrenalizm
(E)Enteral problemler (malabsorpsiyon)
(E)Yeme sorunları(kendi kendine yiyememe)
(L)Düşük tuz, düşük kolesterol ve diğer terapötik diyetler
(S) (kolesistit)

---

Kaynak: Van Lier AM, Roy MA, Payette H. Knee height to predict stature in North American Caucasian frail free-living elderly receiving community services. *J Nutr Health Aging* 2007;11(4):372–9.

Erişkin dönemde vücut ağırlığındaki artış 60 yaşına kadar sürer ve daha sonra yaşa bağlı azalan bazal metabolik hız ve düşük fiziksel aktivite enerji gereksinimlerinin azalmasına bağlı olarak azalamaya başlar. Azalan enerji gereksinimi, yaşlı bireylerin yeterli miktarda gerekli besin öğelerini almalarını daha da zorlaştırdığından dolayı istemsiz kilo kaybı yaygın olarak karşılaşılan bir sorun haline gelip 80 yaşından sonra daha da belirginleşir (71). Sağlıklı yaşlı erişkinler üzerinde yapılan araştırmalar, yalnızca yaşlanmaya bağlı olarak yılda 0,1-0,2 kg kilo kaybının normal kabul edildiğini bildirmektedir. Bununla beraber klinikte altı ile on iki ayda normal vücut ağırlığının %5 'inden fazlasının azalması önemli kilo kaybı olarak tanımlanarak, mortalite ve morbidite artışı ile ilişkilendirilmiştir (72). Ancak kilo ve toplam vücut yağ ölçümleri yaşlılık döneminde daha yüksek olma eğilimindeyken, artan yağ kütlesi ile eş zamanlı azalan yağsız kütle nedeni ile vücut ağırlığı genel olarak istikrarlı kalmakta veya azalmaktadır (73).

### 2.5.1.2. Vücut yağ kütlesi

Yaşlanmayla birlikte yağsız vücut kütlesi ve vücuttaki yağ dağılımında önemli değişiklikler olmaktadır. Yaşlılarda kol bacak gibi uzuvlardaki derialtı yağ dokusunda azalma, intra-abdominal yani karın çevresindeki deri altı yağ dokusunda artma ile yağın vücutta dağılımında değişim olmaktadır. Erkeklerde 40-45 yaşlarda % 25 olan vücut yağ oranının, 60- 65 yaşta % 38'e ulaştığı ve daha sonra sabit kaldığı gösterilmiştir. Kadınlarda vücut yağ oranı erkeklerden daha fazladır ve 45-49 yaşta ortalama % 30, 55-59 yaşta ortalama % 43'e erişmekte ve daha sonra sabit kalmaktadır. Her iki cinstede 60-78 yaş arasında vücut yağı oranında fazla bir değişim olmamaktadır (74). Yağ kütlesinin fazlalığı koroner kalp hastalıkları, hipertansiyon, diabetes mellitus, safra kesesi taşı, osteoartrit, kanser gibi hastalıklara neden olması açısından yaşlı bireyler için tehlikelidir. Özellikle abdominal bölgede biriken yağ miktarı, insülin direncini artırarak diabetes mellitus açısından risklidir. Abdominal obezitenin kalp ve damar hastalıkları ve kanser açısından da tehlikelerinin vurgulanması gerekir (32).

Yaşlanma ile birlikte vücut yağ ve kas kitlesi arasındaki değişime bağlı olarak BKİ'de de değişim gerçekleşmektedir. Bu değişim erkeklerde 50-60 yaş civarında, kadınlarda ise 70 yaşında başlarken, her iki cinstede 70-75 yaştan sonar ortalama bir azalama görülmektedir. Çevresel faktörler, genetik faktörler bu azalmayı etkilemektedir. Aynı zamanda etnik yapı da BKİ'deki azalmayı etkilemektedir. NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) I ve II verileri BKİ ile derialtı yağ dokusunun arasındaki ilişkinin gençlerde yaşlılardan, erkeklerde kadınlardan daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ağırlığın yaşla birlikte azalmasına bağlı olarak BKİ, derialtı yağ tabakasının azalmasından etkilenmektedir. Bundan dolayı yaşlı bireylerdeki BKİ'nin değişimi önemlidir (74).

Beden kütle indeksi (BKİ), [ağırlık (kg) / boy<sup>2</sup> (cm)], olması gereken vücut ağırlığını boya göre hesaplamının basit bir yoludur. Cinsiyetten bağımsızdır. Vücut yağıyla ilişkilidir ve yağ kütlesi için vekil olarak kullanılabilir. Genel olarak, yaşlı kişilerde düşük BKİ'ler (<22) mortalitenin artması ile ilişkilidir. Bireylerde zayıf,

kilolu ve obez sınıflandırılmasında yaygın kullanılan indekstir (69,75). Yaşlı insanlarda kemik kaybı ya da duruş bozukluğu BKİ'nin doğru sonuç vermesine engel olabilir. Bu nedenle, yaşlı bireylerde beslenme durumu saptanırken üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve baldır çevresi ölçümü kullanmak daha doğru sonuç alımına yardımcı olmaktadır (76).

### **2.5.1.3. Vücut yağsız kütlesi**

Deri kıvrım kalınlığı, yaşlı insanlarda kaliper ile ölçülebilir ve vücut yağsız kütle hesaplanmasında kullanılabilir. Genel olarak ölçülen alanlar, biceps, triceps, subskapular ve suprailiac'dir. Yaşlı insanlarda, alt ekstrapuler en doğru bölge olabilir (77).

Vücut yağsız kütlesi, üst kol kasının orta noktasını veya buzağı kasının orta noktasını ölçerek hesaplanabilir. Üst ekstremitelere göre daha hızlı yağsız kütleleri kaybeder. Limb kas bölgesi, uygun denklemler kullanılarak deri kıvrım kalınlığı miktarının çıkarılmasıyla daha doğru şekilde tahmin edilebilir. Bu yaklaşımlar kas kütlelerini doğru tahmin etmektedir. Yaşlı insanlarda maalesef hassasiyet daha azdır. Bununla birlikte, fazla su tutulması olan kişilerde bunlar yararlı olabilir (79,80).

Yalın doku kütlesi ve yağ kütlesi biyoelektrik impedansla ölçülebilir (81,82). Yaşa özel düzeltilmiş denklemlerin kullanılması gerekir. Vücut sıvıları bozuklukları, biyoelektrik empedansın doğruluğunu değiştirir.

Ücretsiz yağ kütlesi kemik dansitometre cihazı (DEXA) ile ölçülebilir. Sarkopeninin miktarını tanımlamak için, appendiküler iskelet kütlesi, boy kareye bölünerek değerli bir denklem elde edilir. Bilgisayarlı tomografi (BT) taraması veya manyetik rezonans görüntüleme (MR), kasta yağ infiltrasyonunu, yani miyosteatozu saptamak için yararlıdır (82).

Bel çevresi, iç organ yağının tahmini için yararlı bir önlemdir. erkeklerde 120 cm'den (40 inç) veya kadınlarda 88 cm'den (35 inç) fazla bel çevresi, metabolik sendrom riskinin iyi bir belirleyicisidir. Asya kökenli kişilerde alt bel çevresi kullanılmalıdır (83,84).

## **2.6. Beslenme Tarama Araçları**

Beslenme durumunu belirlemek için bir dizi anket geliştirilmiş ve onaylanmıştır. Simplified Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ), kilo kaybı riskindeki yaşlı kişileri belirlemek için yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip dört sorudan oluşan bir ankettir (85). Keller ve meslektaşları tarafından SCREEN II (Seniors in the Community: Risk Evaluation for Eating and Nutrition) indeksi geliştirilmiştir. Bu indeks beslenme durumunu dört faktörle belirlemektedir: gıda alımı, fizyolojik, adaptasyon ve fonksiyonel durumdur. Test tekrarlılığı ile güvenilirliği onaylanmıştır. Kanada'da yaygın olarak kullanılmaktadır (86- 88).

“Malnutrition Universal Screening Tool” (MUST) hem yaşlı yatan hastalarda hem de ayakta hastalarda kullanılmak üzere Avrupa Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (ESPEN- European Society of Parenteral and Enteral Nutrition) ve İngiltere Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (BAPEN- British Association for Parenteral and Enteral Nutrition) tarafından önerilen 5 basamaklı bir tarama yöntemidir basit bir tarama yöntemidir. MUST testinde BKİ'nin ölçülemediği durumlarda kol bilek-dirsek(ulna) uzunluğuna göre boy uzunluğuna bakılması ve ÜOKÇ ölçümü ile BKİ tahmini yapılabildiği için yatan hastalarda boy uzunluğunu tahmin etmek için alternatif ölçüm kullanması nedeniyle yatan hastalarda kullanımı önerilmiştir. Bunun yanı sıra yaşlılar için BKİ'nin 22 kg/m<sup>2</sup> altı malnütrisyon riski olarak değerlendirilirken, MUST'ta BKİ 20 kg/m<sup>2</sup> normal kabul edilmesi dezavantaj olarak kabul edilmektedir (89- 91).

The Appetite Hunger and Sensory Perception (AHSP) anketi, Hollanda huzurevlerinde geliştirilmiştir. Bu anket iştah kaybı ve tad ve koku değişiklikleri

üzerine yoğunlaşmıştır. Sağlıklı yaşlı bireylerde zayıf yaşlılara göre daha başarılı performans göstermiştir (92,93).

The Subjective Global Assessment (SGA) hastanede yatan hastalardaki beslenme düzeyini değerlendiren bir tarama aracıdır (94). Kilo değişimi besin alımı, gastrointestinal semptomlar ve fonksiyonel bozuklukların tıbbi geçmişi ile subkutanöz yağ, kas kaybı, ödem ve asit kaybını arayan kısa bir fizik muayeneyi içermektedir. Aslen gastrointestinal bozuklukları olan genç insanlar için geçerlilik kazanmıştır ve sağlıklı yaşlıların değerlendirilmesinde çok fazla tercih edilmediğine yönelik çalışmalar vardır (95).

ESPEN tarafından 2002 yılında yaşlılarda kullanılması önerilen Mini Nutritional Assessment (MNA) küresel değerlendirme soruları, spesifik diyet soruları, öznel algı algılaması ve bir dizi antropometrik ölçümlerden oluşur (96- 98). Geniş çapta doğrulanmış geçerliliği ve güvenilirliği en yüksek tarama testidir. Diğer testlere göre daha sofistike ölçümler içerdiği için, MNA malnütrisyonu vücut ağırlığındaki veya serum protein düzeylerindeki ağır değişikliklerden çok önce saptayabilmektedir (99).

Yukarıda bahsedilen tarama araçları, en çok kullanılan ve/veya en doğrulanmış araçlardır. Green and Watson, beslenme taraması ve yaşlı erişkinlerin değerlendirilmesi için mevcut 21 yayınlanmış makaleyi incelemiştir. Tarama araçlarının yetersiz doğrulama düzeyleri nedeniyle, klinisyenlerin kullandıkları aracın durumlarına uygun olup olmadığını dikkatlice düşünmeleri gerektiğini vurgulamaktadırlar (99).

### **2.6.1. Besin tüketim sıklığı**

Diyet alımını değerlendirmek için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bu yöntemler içinde en yaygın, geniş epidemiyolojik çalışmalarda uzun vadeli gıda tüketiminin tahmininde birincil kullanılan yöntem, besin veya besin gruplarının günlük, haftalık

ya da aylık periyotlarda, sıklıkları ve miktarlarının sorgulandığı besin tüketim sıklığıdır (100).

Ancak besin tüketim sıklığının belirli besin maddelerinin tüketimlerini inceleme yeteneğindeki sınırlılığın yarattığı dezavantaj unutulmamalıdır. Bu nedenle, besin tüketim sıklığı 24 saatlik besin tüketimi ile birlikte kullanıldığında elde edilen bilgileri doğrular ve yaşlıların tüketim örüntüsü hakkında bilgi verir (68,101).

Yaşlı bireylerde bildirilen enerji girişi, ölçülen besin alımlarından düşük olma eğilimindedir. Besin alımının eksik raporlama seviyesi% 10 ila% 45 arasında değişmektedir. Yaşlıların, yaş, eğitim durumu, mental sağlık, psikolojik durum, dikkat, bir gün önceki besin tüketiminin normalden farklı olması, utanma ve çekinme nedeni ile doğruyu söylememe gibi sebeplerin tüketilen besin türünün ve miktarının hatırlanmasını güçleştirmelerinden kaynaklı eksik bildirim verdikleri düşünülmektedir (102).

Son zamanlarda, yaşlı bireyler için resim bazlı gıda sıklığı anketi geliştirilmiştir. Bu daha iyi sonuç verme eğiliminde iken, yine de yaşlı bireylerin yaklaşık% 40'ı besin alımını halen düşük bildirmektedir. Bu nedenle yaşlılarda geriye dönük besin sorgulamak sınırlı kullanıma sahiptir. Yiyecek günlüklerinin daha iyi sonuç vereceği düşünülmektedir (103).

## **2.7. Geriatriye Malnütrisyon**

Yemek alımının yaşla birlikte azaldığı ve sonraki on yıllar boyunca kademeli bir düşüş eğilimiyle azaldığı iyi bilinmektedir (20-23). Evrensel olarak gözlemlenen bu fenomen, azalmış fiziksel aktivite, dinlenme enerji harcamasındaki azalma ve / veya yağsız vücut kütlesi kaybı (sarkopeni) sonucunda daha düşük enerji taleplerinden kaynaklanmaktadır. Zamanla bu değişiklikler kaloriye olan talebin azalmasına ve dolayısıyla yiyecek alımının azalmasına neden olmaktadır (24,25).

Yaşlanmaya bağlı olarak organ fonksiyonlarında meydana gelen enerji ihtiyacı ve kullanımı değişiklikleri, yaşlı bireylerin besin öğelerine duydukları gereksinimi değiştirmektedir. Yaşlıların gençliklerindeki aynı besin öğelerinin aynlarına farklı miktarlarda gereksinim duymaya başlarlar. Bazı besin öğeleri için bu gereksinim azalırken bazıları için aynı kalmakta veya artış göstermektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerin kaliteli yaşam sürmeleri, kronik hastalıkların oluşumunun önlenmesi veya geciktirilmesi ve yaşam sürelerinin artırılması için yeterli ve dengeli beslenmelerinin sağlanması gerekmektedir (32).

Bireylerin hastalık ya da başka nedenlerle tükettikleri gıdayı tam olarak kullanamaması (ikincil malnütrisyon), çok fazla kalori alması (aşırı beslenme) veya temel besin öğelerinin yetersiz alımı(yetersiz beslenme ya da protein-enerji malnutrisyonu) durumunda malnütrisyon söz konusu olur. Ancak bu tanımlara rağmen malnütrisyon için evrensel kabul edilen bir tanım yoktur. Yaşlılarda hastalık komplikasyonu olarak ya da bağımsız olarak ortaya çıkan malnütrisyon, yaygın bir sorundur (104).

Toplumda yetersiz beslenme açısından en yüksek riskli gruplardan biri yaşlılar olduğu için yaşlılıkta malnütrisyon, üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Hem yaşlanma hem de malnütrisyon neden ile kas ve yağ dokusundaki kayıplar vücut kompozisyonunun değişmesine neden olmaktadır. Malnütrisyonun neden olduğu değişikliklerin doğru tanımlanması için, hangi değişikliklerin yaşlanma kaynaklı olduğunun bilinmesi önemlidir (105). Yaşlılarda malnütrisyonu neden olan fizyolojik, psikolojik, patolojik ve sosyolojik faktörler aşağıdaki Tablo 2.3' de verilmiştir (106).

Kas, organ dokusu, deri ve kemiği kapsayan yağsız kütle (FFM) kaybı, yağ kütlesi kaybindan daha erken 40-50'li yaşlarda başlar. Kadınlar da bu kayıpların çoğu iskelet kası ve kemik mineral yoğunluğu azalmasına bağlıdır (107). Yaşlı bireylerde sağlık ve zindeliği sağlamak için beslenme ihtiyaçlarına özel dikkat gösterilmelidir. Bu nedenle beslenme değerlendirmesinin rutin uygulamalara dahil

edilmesine ihtiyaç vardır. Yaşlanma sürecinde sarkopeni veya kas kaybını önlemek için günlük 1.0-1.2 gr/kg protein alımı gerekmektedir (108).

Hafif derecelerde vitamin ve eser element eksikliği yaşlı insanlarda yaygın olmakla birlikte, bu seviyeler genellikle ölçülmez. Hastaneye yatırılan hastalarda düşük seviyelerde B vitaminleri deliryum ile ilişkilidir. Demans veya makrositer anemi olan kişilerde hem folat hem de B12 vitamini ölçülmelidir. B12 vitamini seviyeleri sınırdaya, serum metilmalonik asit elde edilmelidir. Serum homosistein ölçümleri genellikle yararlı değildir. Zayıflamanın malabsorpsiyona bağlı olabileceğinden şüphelenilen kişilerde, A vitamini ve etakarotenin ölçülmesi yararlı olabilir.

Artık 30 ng / mL'nin altındaki 25 (OH) vitamin Derece seviyelerinin kalça kırığı, sarkopeni ve düşmeler ile ilişkili olduğu bilinmektedir. 800 IU D vitamini yutan birçok yaşlı insan bunun altındaki seviyelere sahiptir. Bu nedenle, tüm yaşlı insanlarda 25 (OH) vitamin D düzeyleri ölçülmelidir (109).

İz elementlerin yorumlanabilir seviyelerinin elde edilmesinin zorluğu ve kontrollü çalışmaların eksikliği ölçümlerini önermeyi zorlaştırmaktadır. Toprağın bazı eser elementlerde zayıf olduğu bilinen bölgelerde, onları ölçmek yararlı olabilir. Çinko ölçümünde (serum, lökosit veya saç seviyeleri) makul bir argüman yapılabilir. Bununla birlikte, bu düzenli olarak yapılmaz (109).

**Tablo 2.3:** Yaşlılarda malnütrisyonu neden olan fizyolojik, psikolojik, patolojik ve sosyolojik faktörler

Fizyolojik	Patolojik	Sosyolojik	Psikolojik
Tat duyusunun azalması	Diş yapısı	Besin alışverişi yapabilme becerisi	Depresyon
Koku duyusunun azalması	Yutma problemleri(disfaji)	Yemek hazırlama becerisi	Anksiyete
Gastrik boşalmanın gecikmesi	İlaçlar(diüretikler, antihipertansifler, antibiyotik,antidepresan, antihistamin)	Düşük sosyoekonomi	Huzursuzluk
Gastrik asit azalması	Hastalıklar(kanser, diyabet, tiroid,konjestif kalp yetmezliği,kronik obstrüktif akciğer hastalığı,son dönem böbrek hastalıkları,demans)	Günlük yaşam becerilerinde azalma	Duygusal olarak stresli yaşam
Yağsız kütlede azalma	Alkolizm	Yalnız başına yemek yeme	Yalnızlık, dert, tasa

Kaynak: Hickson M., Malnutrition and ageing. Postgrad Med J 2006;82:2-8. doi: 10.1136/pgmj.2005.037564

### 2.7.1. Geriatrik malnütrisyon prevelansı

Literatürde bulunan çeşitli çalışmalarda, 65 yaş ve üzeri bireylerde malnütrisyon sıklığı farklılıklar göstermektedir. Herhangi bir nedene bağlı malnütrisyon sıklığı yataklı bir tedavi kurumundaki geriatrik hastalar arasında %1-83; kendi evlerinde yaşayan “sağlam” yaşlılar arasında ise %2-32 arasında değişmektedir. Konu protein-enerji malnütrisyonu olduğunda ise hastanede yatan yaşlılar arasında sıklık %30-65; herhangi bir kurumda (huzurevi, yaşlı bakım evi) yaşayan yaşlılarda ise %25-60 arasındadır (109,110).

Hacettepe üniversitesinde 100 yaşlı birey üzerinde yapılan çalışmada Geriatri polikliniğine başvuran hastaların MNA tarama testine göre; %28’inin beslenme

durumu zayıf olduğu, yatan hastalarda malnütrisyon riskinin %69, malnütrisyon oranının %12 ve % 19'nun beslenme durumunun iyi olduğu saptanmıştır (111).

İstanbul üniversitesi tıp fakültesi tarafından 413 yaşlı birey ile yapılan çalışmada ise polikliniğe başvuran hastalarda malnütrisyon riski %31, malnütrisyon oranı %13, hastaneye yatırılan hastalarda malnütrisyon riski %39, malnütrisyon oranı ise %25 olarak saptanmıştır (112).

Yaşlılarda malnütrisyon, biyolojik, psikolojik, sosyal ve ekonomik sorunları da beraberinde getirir. Bu durumda yaşlılarda hastanede yatış süresinin uzaması, daha fazla ilaç kullanımı, yaşam kalitesinin düşmesi ve daha fazla maliyet gibi zorluklara yol açmaktadır. Malnütrisyon kendisini kilo ve kas yoğunluğunun kaybı (sarkopeni) ile göstererek, yaşlıların dirençlerinin düşmesine, düşme ve kalça kırıklarına, bu gibi durumlarda iyileşme sürecinin daha uzun olmasına, enfeksiyon artışına, gecikmeli yara kapanması ve bası yaralarında artışa yol açmaktadır. Ayrıca malnütrisyonun, ölüm bakımından da bağımsız risk faktörü olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır (113).

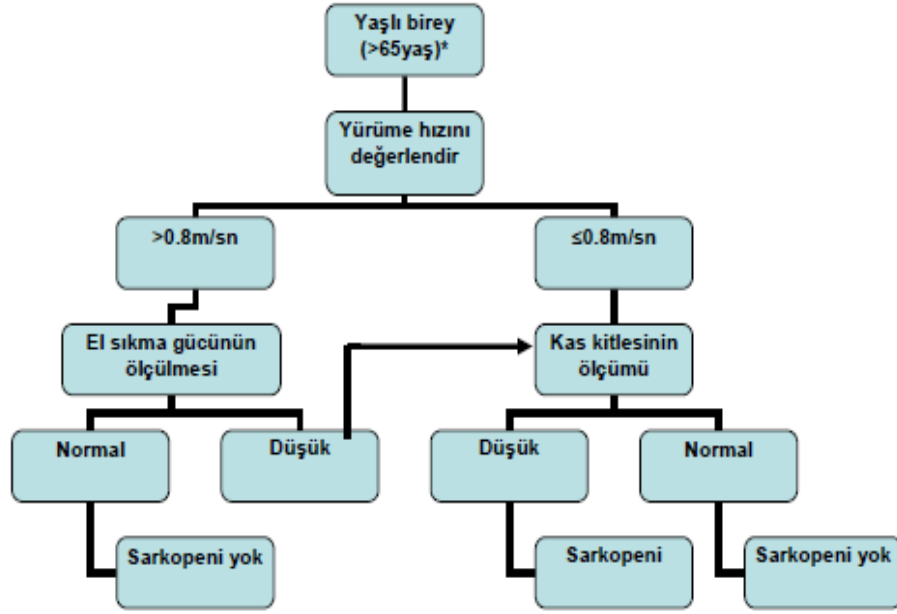
Bununla birlikte, BKİ'nin normalden fazla (BKİ 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) olması yaşlı hastaların ve bakıcılarının fazla vücut ağırlığının potansiyel zararlı etkileri konusunda endişe yaratarak bilinçlenmeyi artmıştır. Yaşlılık dönemindeki obezite başkasına bağımlı olma ve kırılabilirlik sorunları yaşanmasına da neden olmaktadır (114- 116). Bununla birlikte yağsız kütle oranının yağ oranı fazla olan bireylerde daha fazla olduğunun belirtildiği çalışmalarda mevcuttur (17).

Yaşlanma ile birlikte vücut kompozisyonundaki (özellikle kas ve kemik) değişiklikler, vücut ağırlığındaki değişiklikten kaynaklı tek başına ortaya çıkmayacak, istenmeyen etkilere neden olabilir. Ayrıntılı olarak tartışılan hormonal ve diğer değişiklikler nedeniyle, kilosunu dengeli katanlar dahi ilerleyen yaşlarda daha fazla yağ ve daha az kas ve kemik yönünde bir vücut kompozisyonu değişimi gerçekleşmektedir. Bazı durumlarda bki'nin normal olmasına rağmen yine de bu değişikliklerden dolayı sarkopenik obezite görülebilmektedir (117).

## 2.8. Sarkopeni

İnsanlarda yaşla ilişkili en dramatik ve klinik açıdan anatomik değişikliklerden biri de iskelet kasında ortaya çıkmaktadır. 1989'da Irwin Rosenberg, yaşla ilişkili iskelet kası kaybı sürecini adlandırmak için "sarkopeni" terimini kullanmıştır (118). Sarkopeni Yunanca sözcüklerden sarx (et) ve penia (kayıp) gelir. Araştırmalar ve klinik uygulamalarda kabul gören tanımı hala eksik olan sarkopeniye hareket yeteneğinde azalma fiziksel dayanıklılıkta azalma, yürümede yavaşlama ve fiziksel kısıtlanma eşlik eder. Bunlar aynı zamanda kırılabilirlik sendromunun da özellikleridir (119,120). Sarkopeni kırılabilirliğe yol açabilirken, sarkopeni olan her birey kırılabilir değildir. Ve esas olarak, sarkopeni kırılabilirlikten iki kat daha yaygındır (121). Aşırı kas kaybı olan sarkopeni genç yaşlı kadınların %8,8'inde, yaşlı erkeklerin %17,5'inde görülür (122). Irwin Rosenberg tarafından yapılan ilk tanımı yapılan sarkopeninin herkes tarafından kabul görülen ortak tanımının olmaması 2009 yılında Avrupa Birliği Geriatri Derneği'ni [European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS)] uzlaşma tanı kriterlerini oluşturmak amaçlı çalışma grubu [The European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)] oluşturmaya teşvik etmiştir. EWGSOP sarkopeniyi presarkopeni, sarkopeni ve ağır sarkopeni diye üç evreye ayırmıştır. Pre-sarkopeni evresinde kas gücü ve fiziksel performans etkilenmemiştir ama kas kütlesi azalmıştır. Sarkopeni evresinde kas kütlesinde azalmayla birlikte kas gücü veya performans azalmıştır. Ağır sarkopenide ise üç kriterde de yani kas kütlesi, kas gücü ve performansın hepsinde azalma vardır (120).

2010 yılına kadar sarkopeni yalnızca kas kütlesinde azalma olarak tanımlanmış, inceleme ve araştırmalar bunun üzerinden yürütülürken, 2010 yılında EWGSOP yalnızca kas kütlesindeki azalmanın klinik çıktılarla ilişkisinin zayıf olduğunu, sarkopeni tanımının kas işlevini de (kas gücü ve performansı) içermesi gerektiğini öne sürmüştü ve bir sarkopeni tanı algoritması yayınlamıştır (120) (şekil 2.2).



**Şekil 2.2:** Yaşlı bireyler için EWGSOP'nin önerdiği sarkopeni algoritması

Buna göre 65 yaş üzeri ya da riskteki bireyin önce yürüme hızı ölçülecek, yürüme hızı 0,8m/sn ve daha düşük olanlarda kas kütlesi ölçümü yapılacaktır. Yürüme hızı normale kavrama gücü ölçülecek, kavrama gücü düşük olanlarda yine kas kütlesi ölçümü yapılacaktır. Kas kütlesi ölçümü için bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), DEXA ya da BİA kullanılması önerilmiştir. Her bir yöntemin kendine göre üstün ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Pratikte hem etik hem finansal nedenlerle DEXA ve BİA kullanımı yaygındır (120).

### 2.8.1. Sarkopeni etiyolojisi

Görüntüleme teknikleriyle (123,124) total vücut potasyum ve / veya azot (125,126) kreatinin atılımı (124,127) ile ölçülen, yaşlı erişkinlerde iskelet kası kütlesinin ve / veya boyutunun daha düşük olduğu bildirilmiştir. Kesitsel çalışmalar, kas boyutunun otuzlu ve kırklı yaşlarda nispeten sabit kaldığını ve 50' li yaşlarda belirgin bir düşüşe geçtiğini gözlemlemiştir. Şimdilik iskelet kası büyüklüğünde yaşa bağlı azalmanın, tip I (yavaş yavaş) ve tip II (hızlı seğirme) kas liflerinde bir kayıp

ve tip II kas liflerinin boyutunda bir azalma tarafından hesaplandığına inanılmaktadır (128,129).

Sarkopeni gelişimine yaşlanma, genetik özellikler, yaşam tarzı ve koşulları, yetersiz beslenme, immobilité/sedanter yaşam, kronik hastalıklar ve ilaç kullanımı gibi birçok faktör etki ettiği için, bazen tek bir nedene bağılı sarkopeni varlığından bahsedilebilirken bazen ise birçok faktörün bir araya gelmesi ile bahsedilebilir. Bu nedenle sarkopeniyi; sadece yaşlanmaya bağılı gelişen sarkopeni primer sarkopeni, bir veya daha fazla faktöre bağılı gelişen sarkopeni ise sekonder sarkopeni diye ayırmak klinik pratikte yarar sağlamaktadır (Tablo 2.4). Birçok yaşlı insanda sarkopeni etyolojisi multifaktöriyel olduğu için primer-sekonder ayırımını yapmak mümkün olmayabilir (120).

**Tablo 2.4;** Sarkopeninin kategorileri

Primer sarkopeni	Sekonder sarkopeni
• Yaşa bağılı sarkopeni	• Aktivite ilişkili sarkopeni Yatak istirahati, sedanter yaşam
İleri yaş dışında etken yok	• Hastalık ilişkili sarkopeni İleri organ yetmezlikleri (kalp, akciğer, karaciğer, böbrek, beyin), inflamatuvar hastalıklar, malignansi, endokrin hastalıklar
	• Nutrisyon ilişkili sarkopeni Diyetle yetersiz enerji ve/veya protein alımı, malabsorpsiyon, anoreksiye neden olan hastalıklar veya ilaçlar

Kaynak: Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010; 39:412- 23.

Sarkopeninin başlangıç ve ilerlemesiyle ilgili olabilecek çeşitli mekanizmalar vardır. Bunlar genellikle çevresel faktörler, hastalık tetikleyici, inflamatuvar yolak aktivasyonları, nöromusküler bağlantı kayıpları, azalmış hücre sayıları ve hormon değişiklikleri gibi çok faktörlüdür (Tablo 2.5) (130).

**Tablo 2.5;**Sarkopeni risk faktörleri

Risk faktörleri	Yaşlanma süreci sonuçları	Kronik sağlık problemleri
<b>Yapısal</b>	<b>Artmış kas döngüsü</b>	Kognitif bozukluk
• Kadın cinsiyet	• ↑ Katabolik stimulus (↑ protein yıkımı, düşük dereceli inflamasyon)	Duygudurum bozuklukları
• Düşük doğum ağırlığı	• ↓ Anabolik stimulus (↓ protein sentezi)	Diabetes mellitus
• Genetik yatkınlık	Kas hücre sayısında azalma	Kalp yetmezliği
	• ↑ Miyostatin, ↑ Apoptoz	Karaciğer yetmezliği
		Bobrek yetmezliği
		Solunum yetmezliği
		Osteoartrit
		Kronik ağrı
<b>Yaşam koşulları</b>	<b>Hormonal deregülasyon</b>	Obezite
• Yetersiz beslenme	• ↓ Testosteron, DHEA üretimi, ↓ Oestrojen üretimi	İlaçların katabolik etkileri
• Yatak istirahati, immobilite, kondüsyon kaybı	• ↓ 1-25(OH) <sub>2</sub> vitamin D, ↑ Tiroid fonksiyonu	
	• ↓ GH, IGF-1, ↑ İnsülin direnci	
<b>Yaşam tarzı</b>	<b>Nöromusküler sistem değişiklikleri</b>	
• Malnütrisyon	• ↓ SSS input (α-motor nöron kaybı)	
• Düşük protein alımı	• Nöromusküler ayrışım (↓ siliyer nörotrofik faktor, ↓ motor ünite ateşleme hızı)	
• Alkol		
• Sigara		
• Fiziksel inaktivite		
	<b>Mitokondriyal disfonksiyon</b>	
	• ↓ Periferel vasküler akım	

Kaynak: Jeremy D. Walston .Sarcopenia in older adults. Curr Opin Rheumatol. 2012 November ; 24(6): 623–627. doi:10.1097/BOR.0b013e328358d59b.)

Yaşlı yetişkinler, ağrı ve yorgunluğa neden olan artmış kronik hastalık yükünden dolayı daha az aktiflerdir. Azalan aktivite besine ulaşmayı zorlaştırabileceğinden kaynaklı besin tüketiminde azalmaya neden olur. Diğer taraftan azalan besin tüketiminde aktivitede azalmaya neden olacağından besin tüketim azlığı ve fiziksel aktivite azlığı çift yönlü çevresel etmenlerdendir. Azalmış besin tüketimi, özellikle azalmış protein alımı, yaşam boyu zayıf fiziksel aktivite, immobilité, kondisyon kaybı sigara ve alkol kullanımı sarkopeni riskini arttırmaktadır (130). Denge, istirahat ve aktivite sırasında, yer çekimi merkezini destek yüzeyi üzerinde tutabilmek için gerçekleştirilen postüral uyumdur. Yaşlılarda postüral kontrolde bozulma sonucunda hem statik hem de dinamik denge bozulmaktadır ve bu durumda kas kütlesindeki kayıpla ilişkilidir (131,132). Bunlara ek olarak, yeterli protein ve kalori alımındaki düşüşlerin yanı sıra, sarkopenik obezite ile sonuçlanan aşırı beslenme ve kas kütlesi ve fonksiyonu kaybındaki hızlanma önemli sarkopeni nedenleridir (130).

Hızlı kasılma veya tip II kas liflerinin işlevlerinin sürdürülememesine neden olan nöromusküler yolak sayısındaki düşüşün yaşa bağlı kas kaybında önemli rol oynadığı düşünülmektedir (130). Yaşlanma sürecinin kendisi artmış katabolik stimulus ve azalmış anabolik stimulus ile kas döngüsünü modifiye etmektedir (133). Subklinik inflamasyon bu değişikliklerde rol oynayabilir (132). Ayrıca çeşitli hastalıklara ve yaşlanma nedenlerine bağlı inflamatuvar yolak aktivasyonunda sarkopeni oluşumunda önemli rolü olduğu bilinmektedir (130).

Bir diğer faktör olan sitokin fazlalığının nonspesifik bir markeri olan C-reaktif protein, kas kütlesi ve kuvvet kaybıyla ilişkilidir. İnterlökin-6 "geriatrik sitokin" olarak adlandırılmıştır. Artmış seviyedeki interlökin-2, kas kütlesi, kuvveti ve fonksiyon kaybıyla ilişkilidir. IL-6'nın iskelet kas fonksiyon bozukluğu ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (134). Ve insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), D vitamini, östrojen, dehidroepiandrosteron sülfat ve testosteron sarkopeni patogeneğinde önemli rol oynamaktadır. Testosteron, büyüme hormonu, IGF-1, artmış insülin direnci ve nöral inputtaki değişikliklerin birlikte kas kütlesindeki

azalmayla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Mitokondriyal disfonksiyon da kas kütlesi ve yaşlanmayla ilişkilidir (122,130).

Testesteron seviyesi yılda %1 oranında azalmaktadır. Hipo-gonadal yaşlı erkekler üzerinde yapılan testesteron yüklemeye uygulaması kas kuvvetlerini arttırmıştır. Yaşlanmaya bağlı D vitamini düzeyinde azalma gözlenir ve düşük D vitamini fonksiyonel bozulmalar ve kırılabilirlik ile ilişkilidir. D vitamini replasmanı D vitamini düzeyi düşük olan bireylerde kas kuvveti ve fonksiyonunu artırırken normal doza sahip bireylerde bu etkiyi göstermez (122).

EWGSOP tarafından yapılan sarkopeni tanımı gereğince sarkopeni tanısı için kas kütlesi, kas gücü ve performansının değerlendirilmesi gerekmektedir. Klinik ve araştırma amaçlı kullanımı kolaylaştırabilecek kolay ulaşılabilecek, düşük maliyetli ve düşük maliyetli testler kullanılmalıdır (120).

Takip süresi 12 yıl olan bazı uzunlamasına çalışmalar ayrıca yaş ilerledikçe iskelet kası kütlesi ve büyüklüğündeki değişiklikleri incelemiştir. İstisnasız bu çalışmalar, yaş ilerledikçe iskelet kası kaybı olduğunu bildirmiştir (135-139). Bu uzunlamasına çalışmalardan iskelet kası kütlesinin orta yaştan sonra on yıl boyunca yaklaşık% 6 oranında azaldığı tahmin edilmektedir (140). Bir kişi 85 yaşına ulaştığı zaman, 45 yaşındayken sahip olduğu iskelet kası kütlesinin yaklaşık dörtte birini kaybedeceği çalışmalar sonucunda tespit edilmiştir.

İskelet kası kütlesinde ve kas gücünde oluşan kayıp alt ekstremitelerde üst ekstremitelere kıyasla daha fazla gerçekleşir (141). Fiziksel aktivitedeki yaşlanmayla ilişkili azalma, sarkopenide bu bölgesel farklılıklardan kısmen sorumlu olabilmektedir. Fiziksel aktivitedeki bir azalmanın, en yaygın aktivitelerde (yani yürüme, tırmanma merdivenleri, vb.) kullanılan kaslar olduğu için alt vücut kaslarının azaltılmış kullanımı ile öncelikli olarak ilişkili olacağını varsaymak mantıklı görülmektedir (142,143). Yaşa bağlı kas kaybının bu modeli, biyolojik açıdan ilginç olmakla birlikte, günlük yaşam etkinliklerini gerçekleştirmek için alt

vücudun kas sistemine güçlü bir şekilde bağımlı olduğu göz önüne alındığında, önemli işlevsel etkilere sahip olmaktadır (144,145).

### **2.8.2.Sarkopeni sınıflandırma ve prevelansı**

Tüm insanlar yaşlandıkça iskelet kası kütlelerini kaybederler. Sağlıklı ve hastaliksız yaşlı yetişkinler bile sarkopeniye karşı duyarsız değildir. Bununla birlikte, zirve iskelet kası kütlesi ve kas kayıplarının meydana geldiği oranda bireysel farklılıklar olduğu için, iskelet kası kütlesi yaşlı erişkinlerde büyük farklılıklar göstermektedir. Bazı yaşlı insanlar iskelet kası kütlesi değerlerini genç sağlıklı erişkinlerle karşılaştırılabilirken, iskelet kası kütlesi bazı yaşlılarda çok düşüktür, çünkü günlük yaşamın basit fonksiyonel görevlerini yerine getirme kabiliyeti tehlikeye girer. Bu nedenle, klinik amaçlar ve araştırma çalışmalarındaki karşılaştırmalar için, sağlıklı (yani normal) ve sağlıksız (yani, sarkopenik) aralıklarda yaşlı insanların iskelet kası değerlerine sahip olduklarını belirtmek için sarkopeninin alternatif bir tanımı kullanılmaktadır. 1998'de Baumgartner ve arkadaşları (146), hangi yaşlı kişilerin sarkopeni olduğunu belirlemek için iki ayrı yöntem önermişlerdir.

Sarkopeni, iki standart sapmanın veya genç ve sağlıklı bir referans popülasyonun ortalamasının altındaki yükseklik ayarlı apendiküler (kol + bacak) iskelet kas kütlesi (kas kütlesi / yüksekliği<sup>2</sup>) olarak tanımlamışlardır. Bu tanımı esas alarak, Baumgartner ve ark. İspanyol kökenli bireyler üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda; 70 yaş altı erkeklerin %14'ünde, 70-74 yaş arası erkeklerin %20'sinde, 75-80 yaş arası erkeklerin %27'sinde, 80 yaş üzeri erkeklerin ise %53'ünde sarkopeni saptanmıştır. Bu oran aynı yaş gruplarındaki kadınlarda ise sırasıyla; %23, %33, %36 ve %43 olarak bulunmuştur. Erkek bireylerde sarkopeni oranının yüksek olması kültürel etkiler üzerinde kafa karıştırmıştır (147). Bu yaklaşımı kullanarak, New Mexico Yaşlı Sağlığı Anketi'ndeki katılımcılarda sarkopeninin yaygınlığı 65-69 yaş grubunda% 14, 80 yaş ve üzerindeki yaşlılarda ise% 50'nin üzerindeydi (22). Ancak başka bir çalışmada da, ortalama olarak 60-70

yaş arasındaki yaşlı bireylerin %5-13'ünün,80 yaş ve üzerindekiilerin ise %11-50 oranlarında sarkopeniden etkilendikleri tahmin edilmektedir (148).

Baumgarner ve meslektaşlarının önemli buluşlarından bu yana, birçok araştırmacı sarkopeniyi sınıflandırmak için benzer eşik yaklaşım kullanmıştır (149-151). Son zamanlarda, Janssen ve meslektaşları, iskelet kası kitlesi ve fiziksel engellilik arasındaki ilişkiye dayanan sarkopeni tanımlama eşikleri önermişlerdir(152). BIA ölçümüne dayanarak geliştirdikleri sarkopeni tanımı ise, iskelet kas kütlelerinin total vücut ağırlığının yüzdesi olarak ifade edilmesidir. Bu tanıma göre sarkopeni gençlerdeki ortalamaya sınıflandırılmıştır.1-2 standart sapma arasını sınıf 1 sarkopeni, 2 standart sapma altını ise sınıf 2 sarkopeni olarak sınıflandırmıştır. Bu tanım üzerinden sarkopeni prevalansına bakıldığında sınıf 2 sarkopeni prevalansı erkeklerde %7, kadınlarda ise %10 olarak bulunmuştur (147). Spesifik olarak, istatistiksel teknikler, 60 yaş ve üzerindeki Amerikalıların büyük ve temsili bir veri setine uygulanarak, iskelet kası değerlerinin yüksek ve düşük bir bedensel engellilik ihtimaline karşılık geldiğini tespit etmişlerdir. Tüm vücut iskelet kası eşikleri kadınlarda  $<5.75 \text{ kg} / \text{m}^2$  ve erkeklerde  $<8.50 \text{ kg} / \text{m}^2$  olmasının yüksek bir sakatlık olasılığına ve şiddetli sarkopeni seviyelerine işaret ettiği belirtilmiştir. Erkeklerde iskelet kası kütle değerleri  $5.75 -6.74 \text{ kg} / \text{m}^2$  arasında ve erkeklerde  $8.50 -10.74 \text{ kg} / \text{m}^2$  düzeyinde küçük bir sakatlanma riski ile ilişkiliydi ve orta derecede sarkopeni olarak tanımlanmıştır. Bu eşik değerlere dayanarak, 60 yaş ve üzerindeki Amerikalı kadınların% 9'u ve Amerikalı erkeklerin% 11'i şiddetli sarkopeni taşıdığı düşünülürken, yaşlı kadınların% 22'si ve yaşlı erkeklerin% 53,1'inin orta derecede sarkopeni olduğu düşünülmektedir (152). Bu bulgular, fiziksel sakatlık riskini arttıran bir kas kütlelerine sahip olarak tanımlanan sarkopeni prevalansının yaşlı erişkin popülasyonda aşırı yüksek olduğunu ileri sürmektedir.

### **2.8.3. Sarkopeninin güç üzerindeki etkisi, güç kaybı, morbidite, mortalite ile ilişkisi**

Yaşlı insanlar ve klinisyenler için, iskelet kası kütleindeki fiili azalmadan daha önemli olan şey, bu azalmanın güç, güç kaybı ve nihayetinde fonksiyonel

bozukluk ve fiziksel engelliliğe yol açıp açmayacağıdır( günlük yaşamın basit faaliyetlerini yerine getirmekte zorlanmaya). Normal yaşlanmanın iskelet kası güçlerinde bir azalmayla ilişkili olduğu açıktır (124,153). Sarkopenili bireylerde fonksiyonel gerilemede artış olur. Kas kütlesi ve gücündeki azalmaya paralel olarak istirahat metabolizma hızında ve fiziksel aktivitede azalma yağ kütlesinde artışa yol açarak kırılabilirlik sendromunun gelişimini hızlandıran patofizyolojik değişikliklere neden olabilir. Ve bu durum fiziksel engellilik için önemli risk faktörü olan sarkopenik obeziteye yol açmaktadır (154). En fazla fonksiyonel gerileme ve mortalite de sarkopenik obezlerde görülür (122). Aynı zamanda, fiziksel aktivitenin ve istirahat metabolizma hızının azalması enerji giriş ve çıkışının düzensizleşmesine neden olabilir, bu da potansiyel olarak kas kaybını daha da kötüleştirebilerek beslenme yetersizliğine neden olur (119). Sarkopeni, fonksiyonel kayıp ve sakatlık riskini erkeklerde 2 kat, kadınlarda ise 3 kat artırır (154).

Fonksiyonel olarak bağımsızlığın sürdürülebilmesi için kas kuvveti ve kütlesinin korunması çok önemlidir. 20-40 yaşlarına arasında en yüksek değerlere ulaşan kas kütlesi ve kuvveti sonraki yaşlarda süreklilik gösteren bir düşüş sergiler (155). 40 yaşından sonra kas kütlesindeki ilerleyen kayıp 70 yaşına kadar her on yılda %8 iken 70 yaş sonrasında %15'e yükselir. Bu kayıp 30-60 yaşları arasında kas çevresinde %40 oranında azalmaya neden olur. Bacak gücünde ise 70 yaşına kadar her on yılda %10-15 kayıp görülürken 70 yaşından sonra %25-40 arasında daha hızlı kayıp meydana gelir. Erkeklerde kas kütlesi kaybı kadınlardan daha fazladır (154).

Geçmişte yapılan çalışmalarda ise, doku kreatin ve toplam kas kütlesi ölçüsü olan idrarla kreatin atılımının 20-50 yaşları arasında %50 oranında azaldığını göstermiştir. Bu yaşa bağlı kas kütlesindeki kayıp sedanter ve aktif yaşlı bireylerde görülürken, genç yetişkinlerde iskelet kası protein sentezi ve yıkımı dengesinden kaynaklı kas kütlesinde net değişim görülmez (120).

Frontera ve meslektaşları yaşla ilişkili kası güç kaybının çoğunluğunun kas kütlesi azalmasına bağlı olduğunu ileri sürmüşlerdir. 45-78 yaş arası 200'den fazla erkek ve kadın üzerinde yapılan kesitsel bir çalışmada, yaşlanmaya bağlı olarak bu

gücün azaldığını tespit edilmiştir. Bununla birlikte, tüm vücut iskelet kası kitlesi için tekrar bir deney yapıldığında, yaşla ilişkili kuvvet farklılıkları ciddi oranda azaldığı görülmüştür (124). İskelet kası kütlesi kaybı en azından kısmen kas kuvvetinde yaşlanmayla ilgili azalmayı açıklar, ancak diğer faktörler de rol oynadığı vurgulamak önemlidir, çünkü birim alan başına iskelet kası tarafından üretilen kuvvet BT veya MR ile ölçüldüğünde, yaş ilerledikçe bu kuvvetin azaldığı görülmektedir (156,157). Yaşa bağlı lif boyutundaki farklılıklar için ayarlanmış olsa bile, tek bir kas lifi tarafından üretilen kuvvet yaşlı erişkinlerde genç yetişkinlerden daha küçüktür ve çapraz köprü oluşumu ve etkileşim düzeyinde değişiklikler olduğunu göstermektedir (158). Son olarak, yaşla ilgili nöromusküler değişiklikler vardır; motor ünitelerin sayısındaki ve ateşleme oranlarının azalması, yaşlı kişilerde iskelet kası başına üretilen azaltılmış güç ve kuvveti açıklamaktadır (159-161).

**Tablo 2.6:** Kas Kütlesi, Gücü Ve Fonksiyonunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler

Ölçülen Faktör	Klinikte Kullanılan Testler	Araştırmalarda Kullanılan Testler
Kas Kütlesi	BIA DEXA Antropometri	BT MRG DEXA BIA Potasyum/Yağsız Ağırlık
Kas Gücü	El Sıkma Gücü Testi	El Sıkma Gücü Testi Diz Fleksiyon/Ekstansiyon Pik Ekspiratuar Akım
Fiziksel Performans	KFPB Yürüme Hızı Kalk Yürü Testi	KFPB Yürüme Hızı Kalk Yürü Testi Merdiven Tırmanma Gücü Testi

Kaynak: Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010; 39:412- 23.

Kas kütlesinin değerlendirilmesinde çok sayıda teknik kullanılmaktadır. Tablo 2.6'da BT, MRG veya DEXA kas kütlesi ölçümü için kullanılabilen yöntemlerdendir. Ancak klinik pratikte DEXA, BIA ve antropometri ölçümleri tercih edilmektedir. Bu ölçümler arasından ise ulaşılabilirlik, uygulanabilirlik ve maliyet faktörleri göz ardı edilmeden tercih yapılması gerekmektedir (120).

MRG, segmental ve toplam kas kütlesi ve yağ infiltrasyonunu hesaplayarak kas kalitesini değerlendiren çok avantajlı ancak pahalı ve erişimi zor bir parametredir. Oldukça uzmanlaşmış personel, özel yazılımlar ve uzun zaman gerektiren karmaşık bir testtir. Esas olarak araştırma amaçlı kullanılmaktadır (154).

BT ve MRG kas kütlesinin değerlendirilmesinde altın standart olmasına rağmen, yağ, kas ve kemik mineral dokuyu ayırt edebilen güncel olarak kemik mineral yoğunluğunun rutin değerlendirilmesinde kullanılan DEXA'ya göre daha maliyetli olması ve yüksek radyasyon maruziyeti nedeniyle klinik araştırmalar dışında tercih edilmemektedir (120).

Framingham Kalp Çalışmasında 72-95 yaş arası 753 erkek ve kadın üzerinde yapılan, DEXA ile ölçülen toplam vücut ve alt ekstremitte kas kütlesinin sakatlık(disability) ile ilişkili olmadığı görülmüştür (162).

BIA halen vücut kompozisyonunu incelemek için rutin bir test olarak kabul edilmektedir. Vücut kompozisyonu üzerine odaklanır ve yağsız kütle ve kas kütlesi çalışması için güvenilir bir analizi temsil eder. Çoğu çalışma DEXA ve MRG ile karşılaştırıldığında BIA sonuçlarının korelasyon göstermesi, BIA tarafından yapılan ölçümlerin geçerliliğini göstermiştir. Bu nedenle BIA, DEXA'ya iyi bir alternatif gibi gözükmektedir. Ancak, hastaların radyasyona maruz kalmaması, maliyeti düşük ve kolay uygulanabilir olması avantajları varken, hastanın hidrasyon durumu ve ödem varlığının sonucun doğruluğunu etkileyebileceğide göz ardı edilmemelidir (154,120).

Kaliforniya’da 1993-1994 yılları arasında 1,655 yaşlı kadın ve erkekler üzerinde vücut kompozisyonu, fiziksel performans ve fonksiyonel sınırlamalar üzerinde yapılan, yağsız ve yağ kütlelerinin biyoelektrik impedansla hesaplandığı kohort çalışmasında, yüksek yağsız kütleli kavrama kuvvetindeki artışla, yağlı kütleli ise fonksiyonel sınırlamalarla ilişkili olduğu görülmüştür (163).

### 2.8.3.1. Kırılganlık(frailty), güç ve mobilite

Önceden engellilik hali olan kırılganlık(frailty) genellikle yetersiz beslenme ve kilo kaybıyla ilişkilendirilir. Kırılganlık, Fried kriterleri (Tablo2.7.) kullanılarak objektif olarak ölçülebilir. Aşağıdaki kriterlerden üç tanesi de tespit edilirse zayıflık tespit edilebilir (164):

- Yorulma (kişisel rapor)
- Dayanıklılık (merdivenden bir tırmanışa yetmezlik)
- Ambulasyon (bir blok yürüyemediği için)
- Hastalık (dörtten fazla hastalık)
- Kilo kaybı (% 5'ten fazla)

**Tablo 2.7:** Kas Kütleli, Gücü Ve Fonksiyonunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler

Parametre	Kırılganlık göstergesi
1. Kilo kaybı	1 yılda > 10 lbs(4,5kg) kilo kaybı
2. Kavrama gücü	Populasyonun en az %20'si
3. Yorgunluk	Öz raporu
4. Yürüme hızı	Populasyonun en az %20'si
5. Düşük aktivite	Erkekler <383 kcal / hafta Kadınlar <270 kcal / hafta

\* kırılganlık, yukarıdaki kriterlerden üç veya daha fazlasına sahip olarak tanımlanır

Kaynak: Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group.

Güç en iyi elle tutulan bir dinamometre kullanılarak ölçülür. Üç ölçümün ortalamasının en iyisini gerektirir. Ağır eklem iltihabı olan kişilerde yapılamaz (164).

Hareket yeteneği(mobility) 6 m veya 6 dakikalık bir yürüyüşle ölçülebilir. Buna ek olarak, "kalk ve yürü testi "(get-up-and-go) testi, alt ekstremitte kuvveti ve dengesinin makul bir testtir (164). Bu testler için normal değerler Tablo 2.8'de verilmiştir.

**Tablo 2.8:** Kalk ve yürü testi

Test	Normatif değerler
Kalk ve git	<20 sn; Yeterli hareketlilik >30 sn; Düşme riski yüksek ve fonksiyonel bağımlılık
6m yürüyüş	<5.8 sn
Yürüyüş hızı	>6 sn
6 dk yürüyüş	<300 m, mortaliteyi öngörür <400 m işlev bozukluğunu öngörür

Kaynak: Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group.

### 2.8.3.2 Bağımlılığın değerlendirilmesi

Bağımlılık zayıf beslenme durumuna bağlı olabilir veya beslenme yetersizliklerini daha da kötüleştirebilir. Günlük yaşam aktivitelerini yaparken bireyin bağımlılık derecesini öğrenmek için kullanılan indeksler vardır. Bunlar Katz indeksleri ve Lawton indeksleridir. Katz'ın Günlük Yaşam Aktivitelerinin Temel Faaliyetleri, huzur evlerine yerleşim ihtiyacını ve mortaliteyi öngörmektedir. Günlük Yaşamın Enstrümantal Faaliyetleri ise, daha az bağımlı bireyi tanımlamaktadır. Tablo 2.9'da temel ve enstrümantal günlük yaşam aktivitelerinde değerlendirilen başlıklar gösterilmektedir (165).

**Tablo 2.9:** Temel ve enstrümental günlük yaşam aktivitelerinde değerlendirilen başlıklar

<b>Katz indeksleri</b> Temel günlük yaşam aktiviteleri	<b>Lawton indeksleri</b> Enstrümental günlük yaşam aktiviteleri
Banyo yapma	Telefon kullanma
Giyinme	Alışveriş yapmak
Tuvalet yapma	Gıda hazırlama
Transferler	Ev idaresi
Kontinans(defekasyon)	Çamaşır yıkama
Beslenme	Yolculuk
ADL puanı: ___/6	İlaç kullanma sorumluluğu
	Mali işler
	IADL puanı: ___/8

Kaynak: Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Med Sci 2001;56(3):M134–5.

### 2.8.3.3. Fonksiyon kaybı ve fiziksel engellilik

Sarkopeni literatürü, günlük yaşam aktiviteleri (ADL'ler) ve günlük yaşamın enstrümental faaliyetleri (IADL'ler) gibi fiziksel fonksiyon ölçümlerini inceleyen çalışmalarla doludur. ADL'ler, banyo ve yıkama, giyinme, besleme, yatak içine girip çıkma ve tuvalete girme ve giderme gibi kişisel bakım görevleriyle ilgilidir (164,165). IADL'ler alışveriş, çamaşır yıkama, vakumlama, ana yemek pişirme ve kişisel işleri işleme gibi ev içi görevlerle ilgilidir (166,167). ADL'lerin ve IADL'lerin yerine getirilmesinde zorluk, kritik bir fiziksel aktivite kısıtlamasına ve bir bağımlılık seviyesine işaret eder. Bu bağlamda ADL'leri ve IADL'leri yerine getirme zorluğu veya yetersizliği, işlevsel bozukluk ve fiziksel engellilik olarak adlandırılır.

Yaşlı erkek ve kadınlarda sarkopeninin fonksiyonel bozulma ile olan ilişkisini inceleyen yayınlanmış kesitsel çalışmaların sonuçları incelendiğinde birkaç önemli çalışmanın sonuçları aşağıda ayrıntılı olarak vurgulanmaktadır. Baumgartner ve meslektaşları, sarkopeni tanımlamak için genç erişkinlerin ortalamasının altında iki standart sapmanın veya boydan kalma ayarlanmış apandisit kas kütlesi için kesme değeri kullandıklarında, engellilik olasılığı, sarkopenik yaşlı erkeklerde yaklaşık dört

kat daha fazla olduğu görülmüştür (146). Sağlıklı Yaşlanma ve Vücut Kompozisyonu Çalışmalarında, en düşük boydaki ve yaş kütle ayarlamalı iskelet kası katsayısı olan yaşlı erişkinler, en yüksek beşte birlikteki yaşlı erişkinlere kıyasla% 80-90 hareket kabiliyeti daha yüksek olduğu görülmüştür (168). Son olarak, Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması'nda (NHANES III) işlevsel bozulma ve engellilik olasılığı, şiddetli sarkopeni olan yaşlı erişkinlerde normal kas kitlesi olan yaşlı erişkinlere göre 2-3 kat daha yüksek olduğu görülmüştür (149).

Prospektif (uzunlamasına izlem) kohort çalışmalarından elde edilen daha yeni bulgular, yaşlı erişkinlerde sarkopeni ve fonksiyonel düşüş arasındaki zamansal ilişki üzerine daha güçlü bir bilimsel kanıt formu sağlamaktadır. Sağlıklı Yaşlanmaya Bağlı Vücut Kompozisyon kohortu hakkında iki yayınlanmış rapor, 2-3 yıllık izlem süresince düşük miktarda kas kütlelerinin fiziksel fonksiyon kaybında bir öngörü olduğunu göstermektedir (169,170). Bu çalışmalarda, kas büyüklüğünün fonksiyon kaybı üzerine olan etkileri, kas kuvvetine atfedilebilir; bu, düşük kas kitlesi ile işlevsel düşüş arasındaki ilişkinin kas gücündeki temel kaybın bir fonksiyonu olduğunu belirtmektedir. Kardiyovasküler Sağlık Çalışması kohortundaki daha yaşlı erişkin katılımcıların 8 yıllık izleminde ise, ciddi sarkopeni olanlarda normal bir kas kitlesi olanlara göre (% 39) fiziksel engelli olma riski% 27 daha yüksektir. Aynı çalışmada, başlangıç araştırmasında özür lülüğe yakalanma olasılığı şiddetli sarkopeni olanlarda normal kas kütleli bireylere göre% 79 daha yüksekti (171).

#### **2.8.3.4. Morbidite**

Sarkopenik alandaki araştırmaların büyük çoğunluğu güç ve fiziksel fonksiyon sonuçlarını düşünse de, sarkopeninin metabolik fonksiyon, hastalık ve hastalık üzerindeki potansiyel etkisine dikkat edilmiştir.

Sarkopeninin metabolik etkileri, iskelet kası kitlesi kaybından sonra azalmış istirahat metabolizması oranını içerir (172). Sarkopeninin insülin direnci, tip 2 Diyabet, dislipidemi ve hipertansiyon gibi kardiyometabolik hastalıkları da tetiklediği de öne sürülmüştür (173). Bununla birlikte, bir grup obez postmenapozal

kadınla yapılan yeni bir araştırmada, sarkopeni olan bireylerin, sarkopenili olmayanlara göre daha iyi lipid ve lipoprotein düzeyine sahip olduklarını bulmuşlardır (174). Sarkopeninin kardiyometabolik risk faktörleri ve ilişkili hastalıklar üzerine etkisinin belirlenmesi için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yaşlı erişkinlerde iskelet kası kütlesi ile kemik mineral yoğunluğu arasındaki kuvvetli korelasyon iyi belgelenmiştir (175,176). Mekanik bir bakış açısıyla, iskelet kasının iskelette yer aldığı yk tarafından hesaplanabilir. Bu gözlem, sarkopeninin osteoporoz gelişiminde nedensel bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Gerçekten de, osteoporozlu daha yaşlı kadınların sağlıklı bir kemik mineral yoğunluğu olan yaşlı kadınlara göre kas kütlesi önemli derecede düşüktür (177,178).

Bir dizi araştırmacı, üst kolda kas alanının antropometrik tahminlerinin mortalite riski ile ilişkili olup olmadığını değerlendirdi. Bu alışmalar öncelikle koldaki düşük kas bölgesinin beslenme yetersizliklerinin bir yansıması olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bir dizi çalışmada, Friedman ve arkadaşları, üst kolda yaklaşık 21 cm<sup>2</sup>'den daha küçük bir iskelet kası kesit alanının yaşlı insanlarda prognostik bir değere sahip olduğunu göstermiştir (179). Yaşlı erişkinlerin diğer çalışmaları, sarkopeninin kaba bir ölçümü olan üst kolda (rneğin, <21 cm<sup>2</sup>) düşük kas bölgesinin hem kısa hem de uzun süre içerisinde ölüm risklerinin tahmin edilebilir olduğunu göstermiştir (180-182). Örneğin, Miller ve meslektaşları, yaklaşık 1400 yaşlı Avustralyalıyı içeren 8 yıllık bir takip çalışmasında, üst kol kas alanı 21 cm<sup>2</sup>'nin altında olanlarda mortalite riskinin yaklaşık iki kat arttığını gözlenmiştir (178).

#### **2.8.4.SARC-F leği**

SARC-F anketi sarkopeni tanısı için hızlı tarama testi olarak geliştirilmiştir. Bu anket sağlık uzmanlarının sarkopeni riskin hızlı ve kolay şekilde değerlendirebilmelerini sağlayabilir. Bu anket beş bileşenden oluşur; kuvvet, yürümede yardım, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve düşmedir. Bu bileşenler sarkopeninin sonuçlarıyla ilişkili sağlık durumu değişikliklerini yansıtacak şekilde

seçilmiştir. SARC-F puan aralığı 0'dan 10' a kadar olup ;0-3 puan aralığı sağlıklı ,4 puan ve üzeri semptomatik durumu temsil etmektedir (183).

Kesitsel bir çalışma olan 65 yaş ve üzeri 235 Japon birey üzerinde yapılan bir araştırmada, yaşlıların SARC-F, kavrama gücü, bacak kuvveti, solunum kas gücü, ayakta denge, her zamanki yürüme hızı, kısa fiziksel performans skoru, ve 6 dakikalık yürüme hızları hastaneden taburcu edilmeden önce ölçülmüştür. Çalışma sonucunda sarkopeni yaygınlık oranının %25,5 olduğu tespit edilmiştir (184).

Yine 65 yaş ve üzeri 207 diyabetik Japon yaşlı üzerinde SARC-F ölçeğinin güvenilirliğini ölçmek adına yapılan kesitsel çalışma sonuçlarına göre kappa güvenilirlik katsayısı 0,66 bulunmuştur. Çalışmada cinsiyete göre duyarlılığa bakıldığında kadınlarda %33,3, erkeklerde %14,6 duyarlılık tespit edilmiştir (185).

### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi**

Çalışmaya Mayıs 2017 ile Kasım 2017 tarihleri arasında Mersin Özel Akademi Hastanesine başvuran 65 yaş ve üzeri 120 sağlıklı birey alındı. Ancak verilerin tam olarak toplanamadığı anketlerin çalışmadan dışlanması sonucunda 90 anket verileri ile çalışma tamamlanmıştır.

#### **3.2. Araştırmanın Genel Planı**

Çalışmada, 65 yaş üstü sağlıklı bireylerde, beslenme alışkanlıklarının sarkopeni üzerine etkisini ve Malmstrom, T.K., Morley, J.E ve ark.(2013) tarafından geliştirilen 'A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia (SARC-F)' ölçeğinin Türkçe formunun ülkemiz hastaları için geçerli ve güvenilir bir araç olup olmadığını incelemek için, SARC-F ölçeği ile birlikte bireylerin beslenme durumu değerlendirmek amacıyla MNA testi, antropometrik ölçümler, üç günlük besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığını içeren anket uygulanmıştır. Ankette aynı zamanda bireylerin fiziksel aktivite durumları da sorgulanmıştır.

#### **3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

Çalışmanın verileri; katılımcıların bilgilerini doğru ve tam olarak saptamak amacıyla, araştırmacı tarafından yüz yüze karşılıklı görüşme yöntemi ile toplanmıştır.

##### **3.3.1 Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu**

Bireylerin vücut ağırlığı(kg), vücut yağ yüzdesi (%), vücut yağ kütlesi(kg) ve yağsız vücut kütlesi(kg) gibi antropometrik ölçümler 0,1 kg ölçüm hassasiyete sahip, araştırmacıya ait olan "Inbody 230 model" marka tartı ile yapılmıştır. Boy

ölçümleri(m) ise hazır ol duruşta, başın üst kısmının en yüksek noktasına boy ölçerin sürgüsü getirilerek ölçüm alınmıştır.

### **3.3.2.Beden kütle indeksi(BKİ)**

Katılımcıların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçüm değerleri ile beden kütle indeksleri (BKİ) hesaplanmıştır. BKİ, vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu (m<sup>2</sup>) formülü ile hesaplanmaktadır. BKİ değerleri Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün BKİ sınıflamasına göre ,<18.49 zayıf,18.50-24.99 normal kilolu, 25.00-29.99 hafif şişman, 30-39.99 şişman, >40 aşırı şişman olarak değerlendirilmiştir (186).

### **3.3.3.Baldır ve üst orta kol çevresi**

Yaşlılarda baldır çevresi, kas kitlesinin ölçümünde kol çevresinden daha duyarlı ve geçerli bir yöntemdir. Baldır çevresi, yaş ile beraber yağsız kas kütleindeki değişimi ve buna bağlı akvitedeki azalmayı göstermektedir (74). Ölçüm alınırken için katılımcıların oturur pozisyonda ayak bileği ve dizin 90°C'lik açı oluşturmaları sağlanmıştır. Baldırın en geniş yerinden ölçüm yapılmıştır. Baldır çevresinin 31 cm'den az olması kas kütleinde azalma olarak değerlendirilmiştir.

Üst orta kol çevresi ölçümü alınabilmesi için, bireyin kolunu 90°C'lik açı ile avuç içleri birbirine bakar şekilde tutması istemiştir. Birey bu pozisyonda iken omuz ile dirsek çıkıntısı arasındaki orta nokta nokta belirlenmiştir. Belirlenen noktada mezür ile ölçüm alınmıştır (74). Erkeklerde 23 cm'den, kadınlarda ise 22 cm'den az olması kas kütleinde azalma olarak değerlendirilmiştir.

### **3.3.4.Kavrama gücü düşüklüğü**

Kavrama gücü ölçümü, uluslar arası kabul görmüş Jamar hidrolik el dinamometresi ve hidrolik parmak dinamometresi kullanılarak yapılmıştır. Katılımcı oturur konumda, önkolu dirseğinden fleksiyondayken, kendi tercih ettiği eliyle, 3 kez dinamometreyi sıkabildiği kadar sıkması istenmiştir. Üç ölçümden en yüksek olanı değerlendirmeye alınmıştır. Ölçümler kilogram cinsinden alınmıştır. EWGSOP'un

tanı algoritmasına göre kavrama gücü 20.0 kg'den düşük olan kadınlar ve 30.0 kg'den düşük olan erkekler 'kavrama gücü düşüklüğü' olarak değerlendirilmiştir.

### **3.3.5. Mini nutritional assessment (MNA) değerlendirme formu**

Katılımcıların nutrisyonel değerlendirmeleri yapılırken, European Society of Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) ve the International Academy Nutrition and Aging (IANA) tarafından önerilen MNA formunu kullanmıştır. Katılımcıların beslenme durumları, normal beslenmiş ( $\geq 24$ ), risk altında (17-23.5 arasında) ve malnütre ( $<17$ ) olarak sınıflandırılmıştır.

### **3.3.6. SARC-F anketi**

SARF-C ölçeği 3 uzman tarafında Türkçe'ye, 1 uzman tarafında da İngilizce'ye geri çevirisi yapılmıştır (186). Sarkopeni sonuçları ile ilişkili sağlık durumunu yansıtacağı düşüncesi ile kuvvet, yürümede yardım, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve düşme bileşenlerinden oluşan ankettir. Puan aralığı 0'dan 10' a kadar olup ;0-3 puan aralığı sağlıklı ,4 puan ve üzeri semptomatik durumu temsil etmektedir.

### **3.3.7. Besin tüketim durumu**

Katılımcıların beslenme durumları hakkında bilgi alabilmek için, katılımcıların besin tüketim sıklıkları ve üç günlük besin tüketimleri alınmıştır. Besin tüketimlerini en doğru şekilde saptayabilmek için katılımcılarla sormakla birlikte beraber yaşadıkları ve bakımlarına yardımcı olan kişilerden de yardım alınmıştır.

BEBİS bilgisayar programı kullanılarak katılımcıların günlük enerji ve besin öğeleri (enerji, protein, yağ, karbonhidrat, vitamin, mineral) alım düzeyleri saptanmıştır.

### 3.4. İstatiksel Analiz

Araştırma değerlendirilirken, bireylere uygulanan SARC-F ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması için faktör analizi, Cronbach Alpha katsayısı ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı çalışmaları yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizi IBM-SPSS 21 paket programı, MedCalc istatistik paket programı ve e-picos programından yararlanarak yapılmıştır. Merkezi Limit Teoremi uygunluk nedeniyle normallik testi yapılmadan parametrik testler kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde ölçeklerde sürekli yapıdaki verilen istatistiği yapılırken ortalama ve standart sapma, özelliklerin minimum ve maksimum değerleri; kategorik değişkenleri tanımlarken frekans ve yüzde değerler kullanılmıştır. Ölçeklerin iki grup ortalamaları karşılaştırmak için Student's t test istatistiği, iki'den fazla grup ortalamaları karşılaştırmak için de One-Way ANOVA test istatistiği kullanılmıştır. ANOVA ile farklılık tespiti halinde , Post Hoc test olarak Tukey kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arası ilişki durumunun değerlendirilmesi için Ki-Kare test istatistiği kullanılmıştır(187). Bütün testlerde %95'lik güven aralığı uygulanmış olup karşılaştırmalar için istatistik önem seviyesi  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

## 4.BULGULAR

### 4.1. SARC-F Ölçeği Geçerlilik Faktör Analizine Ait Bulgular

SARC-F ölçeğinin geçerliliği ve ölçekte bulunan maddelerin faktör yüklerinin belirlenerek işlevsel boyutlandırmanın elde edilmesi için faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi yapılmadan önce verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser Mayer Olkin (KMO) ve Bartlett's testi ile test edilmiştir. Değerlendirmeye alınan 5 maddeden oluşan ölçek için KMO değeri 0,70 ve Bartlett testi sonucu  $\chi^2=109,568$  ( $p \leq 0.05$ ) olarak bulunmuştur (Tablo 4.1.). KMO değerinin 0,60'dan yüksek, Bartlett's testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (187).

**Tablo 4.1:** SARC-F Ölçeğinin Faktör Analizine Uygunluğuna İlişkin Veriler

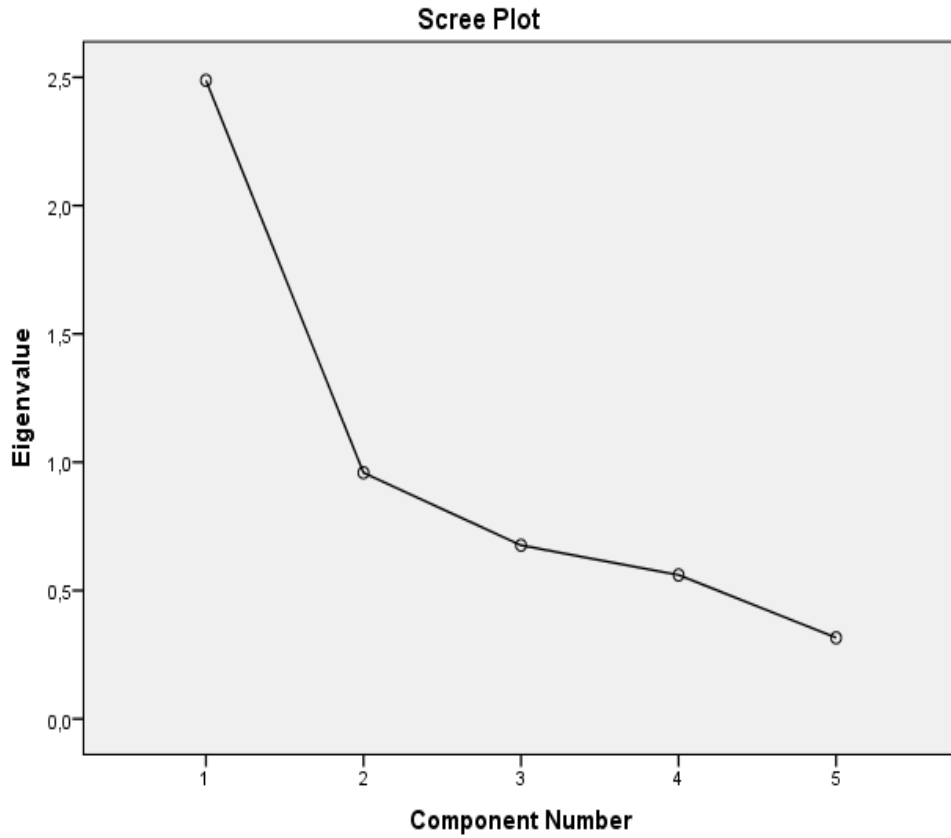
Kaiser-Mayer-Olkin		0,70
Örneklem Ölçüm Değer Yeterliliği		
Bartlett Testi	Ki-Kare	109,568
	P değeri	<0,001

Yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin kaç faktörden oluştuğu incelenmiştir (Tablo 4.1.1). Analiz sonucunda 5 bileşenden oluşan ölçeğin 2 faktöre ayrıldığı ve düşme bileşeninin bir faktör diğer dört bileşenin ayrı bir faktör altında toplandığı gözlemlenmiştir. Ölçeğin kaç faktörden oluşacağı aynı zamanda yamaç birikinti grafiği ile de incelenmiştir (Şekil 4.1.). Yamaç birikinti grafiği faktör sayısına karar vermede kullanılmaktadır. Dikey eksen öz değerleri, yatay eksen faktörleri göstermektedir. Grafikte dik eğim veren noktalar alınmaktadır. Yüzeysel düz eğim veren noktalar alınmamaktadır. Grafiğin yatay eğime geçtiği noktadan itibaren yatay bir çizgi çizilmektedir. Bu çizginin üzerinde kalan noktaların arası, boyut olarak kabul edilmektedir. Grafikte yüksek ivmeli, hızlı düşüşün yaşandığı faktör, önemli faktör sayısını vermektedir (187). Şekil 4.1'deki yamaç birikinti

grafiği incelendikten sonra ve uyarlama yapılan ölçeğin faktör sayısı dikkate alınarak ölçeğin iki faktörlü olmasına karar verilmiştir.

**Tablo 4.1.1:** SARC-F Ölçeğine Ait Faktör Analizi Sonuçları

Bileşenler	Faktörler	
	1	2
Yürümede yardım	0,857	
Kuvvet	0,777	
Merdiven Çıkma	0,756	
Sandalyeden kalkma	0,721	
Düşme		0,987



**Şekil 4.1:** Açıklayıcı Faktör Analizine Ait Yamaç Birikinti Grafiği

Yapılan faktör analizi sonucunda ölçek maddelerinin faktör özdeğerleri hesaplanmıştır (Tablo 4.1.2) Faktör analizinden elde edilen verilere göre öz değeri 1.00'in üzerinde yer alan iki bileşen, ölçek puanlarındaki varyansın % 68,941'ini açıklamaktadır.

**Tablo 4.1.2:** SARC-F Ölçeğine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Faktörler	Faktör Çıkarmadan Önce			Faktör Çıkarttıktan sonra		
	Faktör Özdeğerleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif Varyans %	Faktör Özdeğerleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif Varyans %
1	2,488	49,76	49,76	2,488	49,76	49,76
2	1,02	19,181	68,941	0,959	19,181	68,941
3	0,676	13,526	82,467			
4	0,561	11,214	93,681			
5	0,316	6,319	100			

#### 4.2.SARC-F Ölçeğinin Güvenilirlik Analizine Ait Bulgular

Ölçeğin güvenilirlik analizi için Cronbach Alfa katsayısına bakılmıştır. Cronbach Alfa katsayısının 0,80 ile 1 arasında olması ölçeğin yüksek ölçüde güvenilir olduğunu, 0,60-0,79 arasında olmasının güvenilir olduğu, 0,40-0,60 arasında olması düşük ölçüde güvenilir olduğunu ve 0-0,39 arasında olması güvenilir olmadığını göstermektedir (187). SARC-F ölçeği Cronbach Alfa katsayısı 0,60 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2.). Bu değerler doğrultusunda ölçeğin güvenilir çıktığı belirlenmiştir.

**Tablo 4.2:** SARF-C Ölçeğinin Cronbach Alfa Güvenilirlik Analiz Sonuçları

Faktör	Madde sayısı	Cronbach's Alfa
SARF-C Ölçeği	5	0,60

Ölçekteki maddelerin birbirleri ile korelasyonları Inter-Item Correlation Matrix analizi incelendiğinde düşme faktörünün diğer faktörlerle korelasyonun oldukça düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.1.). Bu durum geçmişteki düşme sayısının sorgulandığı faktörün bütün ölçeğe katkısının düşük olduğunu ifade etmektedir.

**Tablo 4.2.1:** SARF-C Ölçeği Faktörlerinin Birbirleri ile Korelasyonu Analizi Sonuçları

	KUVVET	YÜRÜMEDE YARDIM	SANDALYEDEN KALKMA	MERDİVEN ÇIKMA	DÜŞME
KUVVET	1	0,573	0,317	0,467	-0,125
YÜRÜMEDE YARDIM	0,573	1	0,56	0,451	-0,107
SANDALYEDEN KALKMA	0,317	0,56	1	0,49	-0,193
MERDİVEN ÇIKMA	0,467	0,451	0,49	1	-0,151
DÜŞME	0,125	-0,107	-0,193	-0,151	1

Bu faktörün ölçekteki önemini değerlendirmek amacıyla Item-Total Statistic analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda düşmeyi sorgulayan sorunun ölçekten çıkarıldığında hesaplanan Alfa güvenilirlik katsayısının arttığı bulunmuştur. Düşme sorusu ölçekten çıkartıldığında Alfa katsayısının 0,78 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.2.).

**Tablo 4.2.1:** SARF-C Ölçeği Faktörlerinin Birbirleri ile Korelasyonu Analizi Sonuçları

Faktör	Madde sayısı	Cronbach's Alfa
SARF-C Ölçeği	4	0,78

### 4.3. Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan 91 bireyin, 45'i (%49,5) kadın,46'sı (%50,5) erkektir. Bireylerin eğitim durumlarına bakıldığında ise, %4.4'ü okuryazar değil, %11'i okuryazar, %17.6'sı ilkokul, %17.6'sı ortaokul, %28.6'sı lise ve dengi bir okul mezunu iken %20.9'u yüksekokul mezunudur. Bireylerin yaş sınıflandırılmasına göre ise, %40,7'si 70 yaş ve altı, %25,3'ü 71-74 yaş aralığında, %17,6'sı 75-80 yaş aralığında %16,5'i ise 81 yaş ve üzerindedir (Tablo 4.3.1).

**Tablo 4.3.1:** Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

N=91		
Değişkenler	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	45	49,5
Erkek	46	50,5
Toplam	91	100
<b>Eğitim durumu</b>		
Okur-yazar değil	4	4,4
Okur-yazar	10	11
İlkokul	16	17,6
Ortaokul	16	17,6
Lise	26	28,6
Yüksekokul	19	20,9
Toplam	91	100
<b>Yaş</b>		
<70	37	40,7
71-74	23	25,3
75-80	16	17,6
>81	15	16,5
Toplam	91	100

Sarkopeni risk durumu ile sosyo demografik özellikler arasındaki ilişkiye baktığımızda, sarkopeni durumu ile cinsiyet ve eğitim durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Sarkopeni durumu ile yaş arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Çalışmaya katılan 91 bireyin 66'sında sarkopeni riski varken, 25'inde sarkopeni riski yoktur. Sarkopeni riski taşıyan 66 bireyin % 54,5'i kadın, %45,5' i erkek iken, sarkopeni riski olmayan 25 bireyin %36'sı kadın, %64'ü erkektir. Sarkopeni riski olan bireylerin % 21,2'si 81 yaş ve üzerinde, %22,7'si 75-80 yaş arasında, %30,3'ü 71-74 yaş aralığında ve %25,8'i 70 yaş ve altındadır. Sarkopeni riski taşımayan bireylerin ise %4'ü 81 yaş ve üzerinde, %4'ü 75-80 yaş arasında, %12'si 71-74 yaş arasında ve %80'i 70 yaş ve altındadır (Tablo 4.3.2).

**Tablo 4.3.2:** Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri ile Sarkopeni Risk Durumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Değişkenler	Sarkopeni durumu				P değeri
	Risk var		Risk yok		
	Sayı(n)	Yüzde(%)	Sayı(n)	Yüzde(%)	
<b>N=91</b>					
<b>Cinsiyet</b>					
Kadın	36	54,5	9	36	0,11
Erkek	30	45,5	16	64	
Toplam	66	100	25	100	
<b>Eğitim durumu</b>					
Okur-yazar değil	4	6,1	-	-	0,07
Okur-yazar	8	12,1	2	8	
İlkokul	13	19,7	3	12	
Ortaokul	13	19,7	3	12	
Lise	13	19,7	13	52	
Yüksekokul	15	22,7	4	16	
Toplam	66	100	25	100	
<b>Yaş</b>					
<70	17	25,8	20	80	<0,001*
71-74	20	30,3	3	12	
75-80	15	22,7	1	4	
>81	14	21,2	1	4	
Toplam	66	100	25	100	

#### 4.4.Katılımcılara Uygulanan Ölçekler

Katılımcılara uygulanan MNA ve SARC-F tarama testlerinin cinsiyete göre değerlendirilmesi yapılmıştır (Tablo 4.4.1). SARC-F puanlama sonuçları ile cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p=0,04$ ), MNA puanlama sonuçları ile cinsiyet arasındaki ilişki anlamsız bulunmuştur ( $p=0,82$ ).

**Tablo 4.4.1:** Katılımcıların Cinsiyete Göre SARC-F ve MNA Puanlarının değerlendirilmesi

	Cinsiyet	N	Mean±Std. Deviation	P
<b>SARC-F ölçeği</b>	Kadın	45	4,95±1,60	0,04*
	Erkek	46	4,22±1,75	
<b>MNA ölçeği</b>	Kadın	45	22±3,09	0,82
	Erkek	46	22,15±3,22	

Katılımcılar MNA puanına göre normal, malnütrisyon riski ve malnütre olarak üç gruba ayrılmıştır. Tablo 4.4.2’de görüldüğü üzere, 91 katılımcının %59,3’ünde malnütrisyon riski, %7,7’sinde malnütrisyon tespit edilmiştir. Katılımcıların %33’ü ise normal nütrisyon durumuna sahiptir.

Katılımcılar SARC-F puanına göre sarkopeni riski var ve sarkopeni riski yok olarak iki gruba ayrılmıştır. 91 katılımcının %72,5’inde sarkopeni olma riski olduğu, %27,5’inde ise sarkopeni olma riskinin olmadığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların MNA tarama testi ile SARC-F tarama testi sonuçları karşılaştırıldığında; SARC-F testine göre sarkopeni riski olan 66 katılımcının %10,6’sı malnütre, %71,2’si malnütrisyon riski altında ve %18,2’si normal nütrisyonu sahiptirler. SARC-F tarama testi ile MNA tarama testi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.4.2:** Katılımcıların Sarkopeni Durumlarının Malnütrisyon Durumlarına Göre Değerlendirilmesi

	Sarkopeni Riski Yok N(%)	Sarkopeni Riski Var N(%)	Toplam N(%)	P değeri
<b>Normal Nütrisyonel Durum</b>	18(72)	12(18,2)	30(33)	
<b>Malnütrisyon Riski Altında</b>	7(28)	47(71,2)	54(59,3)	<0,001*
<b>Malnütre</b>	-	7(10,6)	7(7,7)	
<b>Toplam</b>	25(27,5)	66(72,5)	91(100)	

Sarkopeni ve malnütrasyon arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır( $p<0.05$ ). Bulunan p değeri  $<0.001$ 'dir. İlişkinin yönü negatif olup aralarındaki ilişkinin derecesi ise 0.44'dur (Tablo 4.4.3).

**Tablo 4.4.3:** Sarkopeni Total Ölçüm Puanlaması İle Mna Total Ölçüm Puanlaması Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

		MNA total puan	SARC_F total puan
MNA total puan	Pearson Correlation	1	-,440**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	91	91
SARC_F total puan	Pearson Correlation	-,440**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	91	91

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### 4.5. Bireylerin Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Tarzlarının Değerlendirilmesi

Bireylerin fiziksel aktivite ve yaşam tarzları incelendiğinde, bireylerin sigara içme durumları, alkol kullanımları ve düzenli spor yapıp yapmadıkları sorgulanmıştır. Çalışmaya katılan 91 bireyin %36,3'ü sigara içtiklerini, %47,3'ü belli bir süre içip bıraktıklarını ve %16,5'i hiç içmediğini bildirmiştir. Bireylerin alkol tüketimlerine bakıldığında %25,3'ü alkol kullandığını, %74,7'si kullanmadığını bildirmiştir. Bireylerin %72,2'si düzenli spor yapmadığını, %27,8'i ise düzenli olarak spor yaptığını bildirmiştir (Tablo 4.5.1).

**Tablo 4.5.1:** Bireylerin Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Tarzlarının Değerlendirilmesi

Değişkenler	Total	
	Sayı(n)	Yüzde(%)
<b>Sigara içme</b>		
Evet	15	36,3
Belli süre evet	43	47,3
Hayır	33	16,5
Toplam	91	100
<b>Alkol kullanma</b>		
Evet	23	25,3
Hayır	68	74,7
Toplam	91	100
<b>Düzenli spor yapma</b>		
Evet	25	27,8
Hayır	65	72,2
Toplam	90	100

Sarkopeni risk durumu ile fiziksel aktivite ve yaşam tarzları arasındaki ilişkiye baktığımızda, sarkopeni durumu ile sigara içme, alkol kullanma ve düzenli

spor yapma durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.5.2) (  $p < 0,05$ ).

Sarkopeni riski olmayan 25 bireyin %32'si sigara içtiği, %52'si belli bir süre içip bıraktığı, %16'sının ise içmediği görülmüştür. Sarkopeni riski olan 66 bireyin ise %10,6'sı sigara içtiği, %45,5'i içip bıraktığı ve %43,9'unun içmediği görülmüştür.

Alkol kullanma durumları incelendiğinde, sarkopeni riski olmayan bireylerin %52'sinin alkol kullandığı, % 48'nin kullanmadığı görülmüştür. Sarkopeni riski olan bireylerin ise %15,2'sinin alkol kullandığı, %84'ünün kullanmadığı tespit edilmiştir. Sarkopeni risk durumları ile düzenli spor yapmaları arasındaki ilişkiye baktığımızda, sarkopeni riski olmayan bireylerin %44'ünün düzenli spor yaptığı, %56'sının düzenli olarak spor yapmadığı görülmüştür. Sarkopeni riski olan bireylerin ise, %22,7'sinin düzenli spor yaptığı, %77,3'ünün düzenli olarak spor yapmadığı görülmüştür.

**Tablo 4.5.2:** Bireylerin Fiziksel Aktivite Ve Yaşam Tarzları ile Sarkopeni Risk Durumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Değişkenler	Risk YOK		Risk VAR		P değeri
	Sayı(n)	Yüzde(%)	Sayı(n)	Yüzde(%)	
<b>N=91</b>					
<b>Sarkopeni durumu</b>					
<b>Sigara içme</b>					
Evet	8	32	7	10,6	0,01*
Belli süre evet	13	52	30	45,5	
Hayır	4	16	29	43,9	
Toplam	25	100	66	100	
<b>Alkol kullanma</b>					
Evet	13	52	10	15,2	<0,001*
Hayır	12	48	56	84	
Toplam	25	100	66	100	
<b>Düzenli spor yapma</b>					
Evet	11	44	15	22,7	0,03*
Hayır	14	56	51	77,3	
Toplam	25	100	66	100	

#### 4.6. Bireylerin Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bireylerin cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve vücut analizlerinin değerlendirildiğinde; vücut ağırlıkları, boyları, vücut yağsız kütleleri, el kavrama güçleri, parmak kavrama güçleri ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.6.1) ( $p < 0,05$ ).

Çalışmaya katılan kadınların vücut ağırlıkları ortalaması  $64,1 \pm 12,9$  kg, erkeklerin vücut ağırlıkları ortalaması  $69,9 \pm 13,1$  kg olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan kadınların boy uzunlukları ortalaması  $16,43 \pm 6,38$  cm, erkeklerin boy uzunlukları ortalaması ise  $17,89 \pm 8,18$  cm olarak bulunmuştur. Kadınların vücut yağsız kütle ortalamaları  $40,04 \pm 7,59$  kg, erkeklerin yağsız kütle ortalamaları ise  $45,58 \pm 9,80$  kg olarak bulunmuştur. Vücut yağlı kütle ortalamaları ise kadınlarda  $24,18 \pm 9,39$  kg, erkeklerde  $23,45 \pm 8,43$  kg olarak bulunmuştur. El kavrama ve parmak kavrama ortalamaları cinsiyete göre bakıldığında; kadınlarda el kavrama gücü ortalaması  $18,77 \pm 9,48$  kg, erkeklerde  $25,55 \pm 15,76$  kg olarak bulunmuştur. Parmak kavrama gücü ortalamaları ise kadınlarda  $5,93 \pm 2,98$  kg olarak bulunurken, erkeklerde  $8,91 \pm 5,17$  kg olarak bulunmuştur (Tablo 4.6.1).

Cinsiyete göre BKİ, kol çevresi ve baldır çevresi incelendiğinde; BKİ ve kol çevresi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmiştir ( $p > 0,05$ ). Cinsiyete göre baldır çevresi incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Çalışmaya katılan kadınların %2,3'ünün BKİ'si  $< 19$  kg/m<sup>2</sup>, %22,7'sinin  $19 \leq$  BKİ  $< 21$  arasında, %15,9'unun  $21 \leq$  BKİ  $< 23$  arasında, %59,1'nin BKİ  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup> olduğu bulunmuştur. Erkeklerin %4,3'ünün BKİ'si  $< 19$  kg/m<sup>2</sup>, %21,7'sinin  $19 \leq$  BKİ  $< 21$  arasında, %6,5'inin  $21 \leq$  BKİ  $< 23$  arasında, %67,4'ünün BKİ  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup> olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan kadınların %4,5'inin kol çevresinin  $< 21$  cm, %13,6'sinin  $21 \leq$  kol çevresi  $< 22$  cm ve %81,8'inin  $\geq 22$  cm olduğu bulunmuştur. Erkeklerin ise; %4,3'ünün kol çevresinin  $< 21$  cm, %6,5'inin  $21 \leq$  kol çevresi  $< 22$  cm ve %89,1'inin  $\geq 22$  cm olduğu bulunmuştur. Baldır çevresine bakıldığında da,

kadınların %27,3'ünün baldır çevresinin 31 cm'den az, %72,7'sinin ise 31 cm ve daha fazlası olduğu görülmüştür. Erkeklerde ise %10,9'unun baldır çevresinin 31 cm'den az, %89,1'inin ise 31 cm ve daha fazlası olduğu görülmüştür (Tablo 4.6.1).

**Tablo 4.6.1:** Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Analizlerinin Değerlendirilmesi

N=91	Cinsiyet	N	Ortalama ±ss	P
<b>Vücut ağırlığı(kg)</b>	Kadın	44	64,1±12,9	0,04*
	Erkek	46	69,9±13,1	
<b>Boy(cm)</b>	Kadın	44	16,43±6,38	<0,001*
	Erkek	46	17,89±8,18	
<b>BKI(kg/m<sup>2</sup>)</b>	Kadın		Erkek	0,51
		n(%)		
<b>BKI&lt;19</b>	1(2,3)		2(4,3)	
<b>19&lt;BKI&lt;21</b>	10(22,7)		10(21,7)	
<b>21≤BKI&lt;23</b>	7(15,9)		3(6,5)	
<b>BKI≥23</b>	26(59,1)		31(67,4)	
<b>Total</b>	44(100)		46(100)	
	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama ±standart sapma</b>	
<b>V.yağsız kutle(kg)</b>	Kadın	44	40,04 ±7,59	0,004*
	Erkek	46	45,58 ±9,80	
<b>V.yağlı kütle(kg)</b>	Kadın	44	24,18 ±9,39	0,7
	Erkek	46	23,45 ±8,43	
<b>El kavrama gücü(kg)</b>	Kadın	45	18,77±9,48	0,02*
	Erkek	46	25,55±15,76	
<b>Parmak kavrama gücü(kg)</b>	Kadın	45	5,93±2,98	0,001*
	Erkek	46	8,91±5,17	
<b>Kol çevresi(cm)</b>	Kadın		Erkek	0,53
		n(%)		
<b>&lt;21</b>	2(4,5)		2(4,3)	
<b>21≤ kol çevresi&lt;22</b>	6(13,6)		3(6,5)	
<b>≥22</b>	36(81,8)		41(89,1)	
<b>Total</b>	44(100)		46(100)	
	Kadın		Erkek	
<b>Baldır çevresi(cm)</b>	n(%)		n(%)	0,05*
	<b>&lt;31</b>	12(27,3)		
<b>≥31</b>	32(72,7)		41(89,1)	
<b>Total</b>	44(100)		46(100)	

Çalışmaya katılan bireylerin sarkopeni risk durumlarına göre antropometrik ölçümleri ve vücut analizleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bireylerin sarkopeni risk durumuna göre vücut ağırlıkları, boyları, vücut yağsız ağırlıkları, el

kavrama güçleri, parmak kavrama güçleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( Tablo 4.6.2) ( $p<0,05$ ).

Sarkopeni riski olan bireylerin vücut ağırlıkları ortalaması  $64,7\pm 13,2$  kg iken, sarkopeni riski olmayan bireylerin vücut ağırlıkları ortalaması  $72,1\pm 12,8$  kg'dır. vücut ağırlığına ait ortalama değerlerin sarkopeni riski olmayanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sarkopeni riski olan bireylerin boy uzunluğu ortalaması  $159,88\pm 8,64$  cm iken, sarkopeni riski olmayan bireylerin boy uzunluğu ortalaması  $164,4\pm 8,46$  cm'dir. Boy uzunluğuna ait ortalama değerlerin sarkopeni riski olmayanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sarkopeni riski olan bireylerin vücut yağsız ağırlıkları ortalaması  $40,97\pm 8,36$  kg iken, sarkopeni riski olmayan bireylerin vücut yağsız ağırlıkları ortalaması  $47,47\pm 9,77$  kg'dır. Vücut yağsız ağırlığına ait ortalama değerlerin sarkopeni riski olmayanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sarkopeni riski olan bireylerin el kavrama gücü ortalaması  $18,24\pm 10,58$  kg iken, sarkopeni riski olmayan bireylerin el kavrama gücü ortalaması  $32,1\pm 15,29$  kg'dır. El kavrama gücüne ait ortalama değerlerin sarkopeni riski olmayanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sarkopeni riski olan bireylerin parmak kavrama gücü ortalaması  $5,92\pm 3,23$  kg iken, sarkopeni riski olmayan bireylerin parmak kavrama gücü ortalaması  $11,28\pm 5,07$  kg'dır. Parmak kavrama gücüne ait ortalama değerlerin sarkopeni riski olmayanların lehine istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sarkopeni risk durumlarına göre BKI, kol çevresi ve baldır çevresi incelendiğinde; BKI ve kol çevresi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı

gözlenmiştir ( $p>0,05$ ). Sarkopeni risk durumuna göre baldır çevresi incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Baldır çevresine bakıldığında da, sarkopeni riski olanların %25,8'inin baldır çevresinin 31 cm'den az, %74,2'sinin ise 31 cm ve daha fazlası olduğu görülmüştür. Sarkopeni riski olmayanlarda ise %4'ünün baldır çevresinin 31 cm'den az, %96'sının ise 31 cm ve daha fazlası olduğu görülmüştür (Tablo 4.6.2).

**Tablo 4.6.2:** Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Analizleri ile Sarkopeni risk durumları arasındaki ilişkinin Değerlendirilmesi

Değişkenler	N=91	Sarkopeni Riski Var n=66	Sarkopeni Risk Yok n=25	P değeri
		Ort±Std.Ss	Ort±Std.Ss	
Vücut ağırlığı(kg)		64,7±13,2	72,1±12,8	0,02*
Boy(cm)		159,878±8,644	164,4±8,456	0,03*
BKI(kg/m <sup>2</sup> )		n(%)	n(%)	
BKI<19		3(4,5)	-	0,12
19≤BKI<21		15(22,7)	6(24)	
21≤BKI<23		10(15,2)	-	
BKI≥23		38(57,6)	19(76)	
Total		66(100)	25(100)	
		Ort±Std.Ss	Ort±Std.Ss	
V.yağsız kütle(kg)		40,969±8,355	47,472±9,77	0,002*
V.yağlı kütle(kg)		23,313±9,239	24,636±8,06	0,53
El kavrama gücü(kg)		18,242±10,583	32,1±15,294	<0,001*
Parmak kavrama gücü(kg)		5,924±3,227	11,28±5,072	<0,001*
Kol çevresi(cm)		n(%)	n(%)	
<21		4(6,1)	-	0,17
21≤ kol çevresi<22		9(13,6)	1(4)	
≥22		53(80,3)	24(96)	
Total		66(100)	25(100)	
Baldır çevresi(cm)		n(%)	n(%)	
<31		17(25,8)	1(4)	0,02*
≥31		49(74,2)	24(96)	
Total		66(100)	25(100)	

Çalışmaya katılan bireylerin malnutrisyon risk durumlarına göre antropometrik ölçümleri ve vücut analizleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre vücut ağırlıkları, vücut yağlı kütleleri, vücut yağsız ağırlıkları, el kavrama güçleri, parmak kavrama güçleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( Tablo 4.6.3) ( $p<0,05$ ).

Malnütrisyon risk durumlarına göre vücut ağırlıklarına bakıldığı zaman, malnütre olan 7 kişinin vücut ağırlığı ortalaması  $49,27\pm 10,58$  kg, malnutrisyon riski altında olan 54 kişinin vücut ağırlığı ortalaması  $66,68\pm 13,08$  kg, normal nutrisyonel duruma sahip 30 kişinin vücut ağırlığı ortalaması  $71,2\pm 11,25$  kg'dır. Malnütre olan grubun vücut ağırlığı ortalamasının diğer iki gruba göre daha düşük olması istatistiksel anlamlılığa neden olmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre vücut ağırlıkları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Malnütrisyon risk durumlarına göre vücut boy uzunluklarına bakıldığı zaman, malnütre olan 7 kişinin boy uzunluğu ortalaması  $156,43\pm 11,46$  cm, malnutrisyon riski altında olan 54 kişinin boy uzunluğu ortalaması  $160,87\pm 9,07$  cm, normal nutrisyonel duruma sahip 30 kişinin boy uzunluğu ortalaması  $162,67\pm 7,36$  cm'dir. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre boy uzunlukları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Malnütrisyon risk durumlarına göre vücut yağsız kütlelerine bakıldığı zaman, malnütre olan 7 kişinin vücut yağsız kütle ortalaması  $32,97\pm 8,74$  kg, malnutrisyon riski altında olan 54 kişinin vücut yağsız kütle ortalaması  $42,56\pm 8,06$  kg, normal nutrisyonel duruma sahip 30 kişinin vücut yağsız kütle ortalaması  $45,39\pm 9,85$  kg'dır. Malnütre olan grubun vücut yağsız kütle ortalamasının diğer iki gruba göre daha düşük olması istatistiksel anlamlılığa neden olmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre vücut yağsız kütleleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Malnütrisyon risk durumlarına göre vücut yağlı kütlelerine bakıldığı zaman, malnütre olan 7 kişinin vücut yağlı kütle ortalaması  $14,91\pm 3,08$  kg, malnutrisyon

riski altında olan 54 kişinin vücut yağlı kütle ortalaması  $24,12 \pm 9,56$  kg, normal nutrisyonel duruma sahip 30 kişinin vücut yağlı kütle ortalaması  $24,92 \pm 7,51$  kg'dır.

Malnütre olan grubun vücut yağlı kütle ortalamasının diğer iki gruba göre daha düşük olması istatistiksel anlamlılığa neden olmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre vücut yağlı kütleleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Malnütrisyon risk durumlarına göre el kavrama güçlerine bakıldığı zaman, malnütre olan 7 kişinin el kavrama güçleri ortalaması  $14,86 \pm 12,06$  kg, malnutrisyon riski altında olan 54 kişinin el kavrama güçleri ortalaması  $19,31 \pm 12,29$  kg, normal nutrisyonel duruma sahip 30 kişinin el kavrama güçleri ortalaması  $28,67 \pm 13,65$  kg'dır. Normal nutrisyonel duruma sahip olan grubun el kavrama güçleri ortalamasının diğer iki gruba göre daha yüksek olması istatistiksel anlamlılığa neden olmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre el kavrama güçleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Malnütrisyon risk durumlarına göre parmak kavrama güçlerine bakıldığı zaman, malnütre olan 7 kişinin parmak kavrama güçleri ortalaması  $5,43 \pm 3,10$  kg, malnutrisyon riski altında olan 54 kişinin parmak kavrama güçleri ortalaması  $6,10 \pm 3,46$  kg, normal nutrisyonel duruma sahip 30 kişinin parmak kavrama güçleri ortalaması  $10,18 \pm 5,15$  kg'dır. Normal nutrisyonel duruma sahip olan grubun parmak kavrama güçleri ortalamasının diğer iki gruba göre daha yüksek olması istatistiksel anlamlılığa neden olmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre parmak kavrama güçleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Malnutrisyon risk durumlarına göre BKİ, kol çevresi ve baldır çevresi incelendiğinde; BKİ, kol çevresi ve baldır çevresi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir ( $p < 0,05$ ).

Malnütrisyon riski olanların %1,9'unun BKİ'si  $< 19$  kg/m<sup>2</sup>, %24,1'inin  $19 \leq$  BKİ  $< 21$  arasında, %14,8'inin  $21 \leq$  BKİ  $< 23$  arasında, %59,3'ünün BKİ  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>

olduğu bulunmuştur. Malnütre olanların, %28,6'sının BKİ'si  $<19 \text{ kg/m}^2$ , %57,1'inin  $19 \leq \text{BKI} <21$  arasında, %14,3'ünün  $\text{BKI} \geq 23 \text{ kg/m}^2$  olduğu bulunmuştur. Normal nütrisyonel duruma sahip olanların %13,3'ünün  $19 \leq \text{BKI} <21$  arasında, %6,7'sinin  $21 \leq \text{BKI} <23$  arasında, %80'inin  $\text{BKI} \geq 23 \text{ kg/m}^2$  olduğu bulunmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre beden kitle indeksleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Malnütrisyon riski olanların %5,6 'sının kol çevresinin  $< 21 \text{ cm}$ , %7,4'ünün  $21 \leq \text{kol } \text{çevresi} < 22 \text{ cm}$  ve %87'sinin  $\geq 22 \text{ cm}$  olduğu bulunmuştur. Malnütre olanların ise; %14,3'ünün kol çevresinin  $< 21 \text{ cm}$ , % 57,1'inin  $21 \leq \text{kol } \text{çevresi} < 22 \text{ cm}$  ve %28,6'sının  $\geq 22 \text{ cm}$  olduğu bulunmuştur. Normal nütrisyonel duruma sahip olanların %6,7'sinin  $21 \leq \text{kol } \text{çevresi} < 22 \text{ cm}$  ve % 93,3'ünün  $\geq 22 \text{ cm}$  olduğu bulunmuştur. Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre kol çevresi uzunlukları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Baldır çevresine bakıldığında da, malnütrisyon riski olanların %18,5'inin baldır çevresinin  $31 \text{ cm}$ 'den az, %81,5'inin ise  $31 \text{ cm}$  ve daha fazlası olduğu görülmüştür. Malnütre olanların %71,4'ünün baldır çevresinin  $31 \text{ cm}$ 'den az, %28,6'sının ise  $31 \text{ cm}$  ve daha fazlası olduğu görülmüştür. Norma nütrisyonel duruma sahip olanların %10'unun  $31 \text{ cm}$ 'den az, %90'ının  $31 \text{ cm}$  ve daha fazlası olduğu görülmüştür Bireylerin malnutrisyon risk durumuna göre baldır çevresi uzunlukları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.6.3).

**Tablo 4.6.3:** Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Analizleri ile Malnutrisyon risk durumları arasındaki ilişkinin Değerlendirilmesi

N=91	MALNUTRİSYON			P değeri
	Normal Nutrisyonel Durum n =30	Malnutrisyon Riski Altında n =54	Malnütre n =7	
Değişkenler	Ort±Std.Ss	Ort±Std.Ss	Ort±Std.Ss	
<b>Vücut ağırlığı(kg)</b>	71,2±11,25	66,68±13,08	49,27±10,58	<0,001*
<b>Boy(cm)</b>	162,67±7,36	160,87±9,07	156,43±11,46	0,23
<b>BKI(kg/m<sup>2</sup>)</b>	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>BKI&lt;19</b>	-	1(1,9)	2(28,6)	<0,001*
<b>19≤BKI&lt;21</b>	4(13,3)	13(24,1)	4(57,1)	
<b>21≤BKI&lt;23</b>	2(6,7)	8(14,8)	-	
<b>BKI≥23</b>	24(80)	32(59,3)	1(14,3)	
<b>Total</b>	30(100)	54(100)	7(100)	
	Ort±Std.Ss	Ort±Std.Ss	Ort±Std.Ss	
<b>V.yağsız kutle(kg)</b>	45,39±9,85	42,56±8,06	32,97±8,74	0,004*
<b>V.yağlı kütle(kg)</b>	24,92±7,51	24,12±9,56	14,91±3,08	0,02*
<b>El kavrama gücü(kg)</b>	28,67±13,65	19,31±12,29	14,86±12,06	0,003*
<b>Parmak kavrama gücü(kg)</b>	10,18±5,15	6,10±3,46	5,43±3,10	<0,001*
<b>Kol çevresi(cm)</b>	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>&lt;21</b>	-	3(5,6)	1(14,3)	<0,001*
<b>21≤ kol çevresi&lt;22</b>	2(6,7)	4(7,4)	4(57,1)	
<b>≥22</b>	28(93,3)	47(87)	2(28,6)	
<b>Total</b>	30(100)	54(100)	7(100)	
<b>Baldır çevresi(cm)</b>	n(%)	n(%)	n(%)	
<b>&lt;31</b>	3(10)	10(18,5)	5(71,4)	0,001*
<b>≥31</b>	27(90)	44(81,5)	2(28,6)	
<b>Total</b>	30(100)	54(100)	7(100)	

#### **4.7.Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi**

Katılımcıların beslenme alışkanlıklarını değerlendirebilmek için, katılımcılara günde kaç öğün tükettikleri, protein alımı için seçtikleri besinler, meyve tüketimleri, su tüketimleri ve yemek yeme şekillerini sorgulayan sorular sorulmuştur ( Tablo 4.7.1). Bireylerin %16,5'i günde 2 öğün, %83,5'i günde 3 öğün tükettiğini belirtmiştir. Katılımcıların protein tüketimini belirlemek adına; günde en az 1 porsiyon süt ve süt ürünleri, haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta ve hergün et, balık veya beyaz et tüketip tüketmedikleri sorulmuştur. Katılımcıların bu üç soruya verdikleri evet sayıları incelenmiştir. Bireylerin %1,1'inin evet sayısı 0 veya 1, %95,6'sının evet sayısı 2, %3,3'ünün evet sayısı 3'tür.

Bireylerin %82,2'si günde 2 porsiyon ve daha fazla meyve tüketip tüketmedikleri sorulduğunda, %82,2'sinin evet, %17,8'sinin hayır dediği görülmüştür. Katılımcıların %25,3'ü günde 3-5 bardak su tüketirken, %74,7'si 5 bardaktan fazla su tükettiği görülmüştür. Bireylerin %1,1'i yardım almadan yemek yiyemezken, %24,2'si güçlükle de olsa kendi kendine yemek yemekte, %74,7'si ise sorunsuz şekilde kendisi yemektedir.

**Tablo 4.7.1:** Bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

N=91		
Değişkenler	Sayı(n)	Yüzde(%)
Öğün Sayısı		
1 öğün	-	-
2 öğün	15	16,5
3 öğün	76	83,5
<b>Total</b>	91	100
Protein tüketimi Günde en az 1 porsiyon süt ve süt ürünleri tüketiyor mu? Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor mu? .Hergün et, balık veya beyaz et tüketiyor mu? K		
Evet sayısı 0 veya 1	1	1,1
Evet sayısı 2	87	95,6
Evet sayısı 3	3	3,3
<b>Total</b>	91	100
Meyve tüketimi $\geq 2$ porsiyon L		
Hayır	16	17,8
Evet	74	82,2
<b>Total</b>	90	100
Su tüketimi M		
3 bardaktan az	-	-
3-5 bardak	23	25,3
5 bardaktan fazla	68	74,7
<b>Total</b>	91	100
Yemek yeme şekli N		
Yardımsız yiyemiyor	1	1,1
Güçlkle ama kendi kendine	22	24,2
Sorunsuz kendi yiyor	68	74,7
<b>Total</b>	91	100

Katılımcıların beslenme durumlarını saptamak amacı ile MNA tarama tarama testi uygulanmıştır. Veriler doğrultusunda bireylerin MNA tarama testindeki bazı sorular ile sarkopeni olma riskleri değerlendirilmiştir (Tablo 4.7.2).

Katılımcıların protein alımı için seçtikleri besinler ile sarkopeni durumları karşılaştırılmıştır. Protein seçimleri için; günde en az 1 porsiyon süt ve süt ürünleri, haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta ve hergün et, balık veya beyaz et tüketip tüketmedikleri sorulmuştur. Katılımcıların bu üç soruya verdikleri evet sayıları dikkate alınarak sarkopeni durumları karşılaştırılmıştır. Sarkopeni riski olanların %98,5'inin evet sayısı iki iken %1,5'inin evet sayısı sıfır veya daha azdır. Sarkopeni riski olmayanların %88'inin evet sayısı iki, %12'sinin evet sayısı üçtür. Sarkopeni risk durumu ile protein alımı için seçtikleri besinler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. ( $p<0,05$ ).

Katılımcılardan sarkopeni riski olanların %3'ü günde 1 öğün, %7,6'sı günde 2 öğün, %89,4'ü günde 3 öğün tükettiği görülmüştür. Sarkopeni riski olmayanların %24'ü 2 öğün, %76'sı 3 öğün tüketmektedir. Sarkopeni risk durumu ile öğün sayısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Sarkopeni riski olanların %83,1'i günde 2 porsiyon ve üstü meyve tüketirken, %16,9'u 2 porsiyonun altında meyve tüketmektedir. Sarkopeni riski olmayanların %80'i günlük 2 porsiyon ve üstü meyve tüketirken, %20'si 2 porsiyonun altında tüketmektedir. Sarkopeni risk durumu ile günde 2 porsiyon ve fazla meyve tüketimi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcılardan sarkopeni riski olanların %28,8'si günde 3-5 bardak arası su tüketirken, % 71,2'si 5 bardaktan fazla su tüketmektedir. Sarkopeni riski olmayanların %16'sı günde 3-5 bardak arası su tüketirken, %84'ü 5 bardaktan fazla su tüketmektedir. Sarkopeni risk durumu ile su tüketim miktarı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Katılımcılardan sarkopeni riski olanların %1,5'i yardımsız yemek yiyemezken, %30,3'ü güçlükle ama kendi kendine yemekte, % 68,2'si sorunsuz kendi kendine yemekte, Sarkopeni riski olmayanların %8'i güçlükle ama kendi kendine yerken, %92'si sorunsuz şekilde kendisi yemekte, Sarkopeni risk durumu ile yemek yeme şekli arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.7.2:** Bireylerin sarkopeni risk durumlarına göre beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

N=91 Değişkenler	SARKOPENİ RİSK DURUMU		P değeri
	Risk Var n(%)	Riski Yok n(%)	
<b>Öğün Sayısı</b>			
1 öğün	2(3)	-	0,16
2 öğün	5(7,6)	6(24)	
3 öğün	59(89,4)	19(76)	
<b>Total</b>	66(100)	25(100)	
<b>Protein tüketimi</b>			
.Günde en az 1 porsiyon süt ve süt ürünleri tüketiyor mu?			
.Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor mu?			
.Hergün et, balık veya beyaz et tüketiyor mu?			
Evet sayısı 0 veya 1	1(1,5)	-	0,01*
Evet sayısı 2	65(98,5)	22(88)	
Evet sayısı 3	-	3(12)	
<b>Total</b>	66(100)	25(100)	
<b>Meyve tüketimi ≥2 porsiyon</b>			
Hayır	11(16,9)	5(20)	0,73
Evet	54(83,1)	20(80)	
<b>Total</b>	65(100)	25(100)	
<b>Su tüketimi</b>			
3 bardaktan az	-	-	0,21
3-5 bardak	19(28,8)	4(16)	
5 bardaktan fazla	47(71,2)	21(84)	
<b>Total</b>	66(100)	25(100)	
<b>Yemek yeme şekli</b>			
Yardımsız yiyemiyor	1(1,5)	-	0,04*
Güçlkle ama kendi kendine	20(30,3)	2(8)	
Sorunsuz kendi yiyor	45(68,2)	23(92)	
<b>Total</b>	66(100)	25(100)	

Bireylerin cinsiyete göre besin tüketim sıklıkları Tablo 4.7.3'de değerlendirilmiştir. Bireylerin süt-yoğurt, peynir, kırmızı et, et ürünleri, beyaz etler, balık, kurubaklagiller, yağlı tohumlar, yumurta, yeşil yapraklı ve diğer sebzeler, patates, diğer meyveler, ekmek, pirinç-bulgur-makarna, zeytinyağı, sıvıyağlar, katıyağlar, yumuşak margarinler, şeker-bal-reçel, pekmez, hazır meyve suları, çay, kolalı içecekler, kahve ve maden suları tüketim sıklıklarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Bireylerin turunçgil tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gösterdiği tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Hiçbir birey her gün kırmızı et ürünleri, tavuk, hindi, balık, şeker, bal, reçel, pekmez ve kolalı içecek tüketmemektedir.

**Tablo 4.7.3:** Bireylerin cinsiyete göre besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

N=91 Değişkenler	CİNSİYET	Hergün	Tüketim sıklığı		P
			Haftada birkaç kez	Ayda 1-2 Kez	
Süt-yoğurt	Kadın	32(52,5)	12(44,4)	-	0,48
	Erkek	29(47,5)	15(55,6)	1(100)	
	Total	61(100)	27(100)	1(100)	
Peynir	Kadın	39(51,3)	4(33,3)	1(50)	0,51
	Erkek	37(48,7)	8(66,7)	1(50)	
	Total	76(100)	12(100)	2(100)	
Kırmızı et	Kadın	-	24(50)	21(50)	0,61
	Erkek	1(100)	24(50)	21(50)	
	Total	1(100)	48(100)	42(100)	
Kırmızı et ürünleri(salam-sucuk)	Kadın	-	1(33,3)	44(50)	0,57
	Erkek	-	2(66,7)	44(50)	
	Total	-	3(100)	88(100)	
Beyaz et(tavuk-hindi)	Kadın	-	37(50,7)	8(44,4)	0,64
	Erkek	-	36(49,3)	10(55,6)	
	Total	-	73(100)	18(100)	
Beyaz et(BALIK)	Kadın	-	6(35,3)	39(52,7)	0,2
	Erkek	-	11(64,7)	35(47,3)	
	Total	-	17(100)	74(100)	
Yumurta	Kadın	9(47,4)	36(50)	-	0,84
	Erkek	10(52,6)	36(50)	-	
	Total	19(100)	72(100)	-	
Kurubaklagil	Kadın	1(100)	41(47,7)	3(75)	0,34
	Erkek	-	45(52,3)	1(25)	
	Total	1(100)	86(100)	4(100)	
Yağlı tohumlar(ceviz-fındık)	Kadın	5(55,6)	18(40)	22(59,5)	0,2
	Erkek	4(44,4)	27(60)	15(40,5)	
	Total	9(100)	45(100)	37(100)	
Sebzeler(yeşil yaprak)	Kadın	22(56,4)	22(43,1)	1(100)	0,23
	Erkek	17(43,6)	29(56,9)	-	
	Total	39(100)	51(100)	1(100)	
Sebzeler(-diğer sebze)	Kadın	18(58,1)	27(45)	-	0,24
	Erkek	13(41,9)	33(55)	-	
	Total	31(100)	60(100)	-	
Meyveler(turunçgil)	Kadın	-	45(52,9)	-	0,04*
	Erkek	1(100)	40(47,1)	5(100)	
	Total	1(100)	85(100)	5(100)	

**Tablo 4.7.3:** Bireylerin cinsiyete göre besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi(DEVAMI)

N=91	CİNSİYET	Tüketim sıklığı			P
		Hergün	Haftada birkaç kez	Ayda 1-2 Kez	
<b>Değişkenler</b>					
<b>Ekmek</b>	Kadın	41(50,6)	2(25)	2(100)	0,14
	Erkek	40(49,4)	6(75)	-	
	Total	81(100)	8(100)	2(100)	
<b>Tahıllar (pirinç-bulgur-makrana)</b>	Kadın	39(49,4)	5(45,5)	1(100)	0,58
	Erkek	40(50,6)	6(54,5)	-	
	Total	79(100)	11(100)	1(100)	
<b>Sıvı yağlar(zeytinyağ)</b>	Kadın	5(45,5)	34(47,2)	6(75)	0,32
	Erkek	6(54,5)	38(52,8)	2(25)	
	Total	11(100)	72(100)	8(100)	
<b>Sıvı yağlar</b>	Kadın	5(83,3)	36(45)	4(80)	0,07
	Erkek	1(16,7)	44(55)	1(20)	
	Total	6(100)	80(100)	5(100)	
<b>Katı yağlar(katı yağ-yumuşak margarinler)</b>	Kadın	2(100)	29(46,8)	14(51,9)	0,32
	Erkek	-	33(53,2)	13(48,1)	
	Total	2(100)	62(100)	27(100)	
<b>Şekerler(şeker,bal,reçel)</b>	Kadın	-	14(48,3)	31(52,5)	0,71
	Erkek	-	15(51,7)	28(47,5)	
	Total	-	29(100)	59(100)	
<b>Şekerler(pekmaz)</b>	Kadın	-	7(63,6)	38(49,4)	0,38
	Erkek	-	4(36,4)	39(50,6)	
	Total	-	11(100)	77(100)	
<b>Hazır meyve suları</b>	Kadın	1(100)	2(50)	42(50,6)	0,62
	Erkek	-	2(50)	41(49,4)	
	Total	1(100)	4(100)	83(100)	
<b>Çay</b>	Kadın	42(51,9)	-	3(60)	0,32
	Erkek	39(48,1)	2(100)	2(40)	
	Total	81(100)	2(100)	5(100)	
<b>Kahve</b>	Kadın	9(56,3)	22(48,9)	14(51,9)	0,88
	Erkek	7(43,8)	23(51,1)	13(48,1)	
	Total	16(100)	45(100)	27(100)	
<b>Kolalı içecekler</b>	Kadın	-	3(50)	42(51,2)	0,95
	Erkek	-	3(50)	40(48,8)	
	Total	-	6(100)	82(100)	
<b>Maden suları</b>	Kadın	4(44,4)	10(47,6)	31(53,4)	0,82
	Erkek	5(55,6)	11(52,4)	27(46,6)	
	Total	9(100)	21(100)	58(100)	

Bireylerin sarkopeni risk durumuna göre besin tüketim sıklıkları Tablo 4.7.4' de değerlendirilmiştir. Katılımcıların süt-yoğurt, peynir, kırmızı et, et ürünleri, beyaz etler, kurubaklagiller, yumurta, yeşil yapraklı ve diğer sebzeler, patates, turunçgiller, diğer meyveler, ekmek, pirinç-bulgur-makarna, zeytinyağı, sıvıyağlar, katıyağlar, yumuşak margarinler, pekmez, hazır meyve suları, çay tüketim sıklıklarının sarkopeni risk durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim

göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Bireylerin balık, yağlı tohum, şeker-bal-reçel, kolalı içecekler, kahve ve maden suları tüketiminin istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gösterdiği tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Haftada birkaç kez balık tüketen bireylerin %41,2'sinde sarkopeni riski var iken, %58,8'inde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez balık tüketen bireylerin %79,7'sinde sarkopeni riski olduğu, %20,3'ünde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür.

Haftada birkaç kez tavuk-hindi tüketen bireylerin %67,1'inde sarkopeni riski var iken, %32,9'unda sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez balık tüketen bireylerin %94,4'ünde sarkopeni riski olduğu, %5,6'sında sarkopeni riski olmadığı görülmüştür.

Hergün yağlı tohumlar tüketen bireylerin %33,3'ünde sarkopeni riski olduğu, %66,7'sinde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Haftada birkaç kez tüketenlerin %80'inde sarkopeni riski olduğu, %20'sinde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez tüketenlerin ise %73'ünde sarkopeni riski olduğu, %27'sinde olmadığı görülmüştür.

Haftada birkaç kez şeker-bal-reçel tüketen bireylerin %55,2'sinde sarkopeni riski var iken, %44,8'inde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez şeker-bal-reçel tüketen bireylerin %79,7'sinde sarkopeni riski olduğu, %20,3'ünde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür.

Hergün kahve tüketen bireylerin %31,3'ünde sarkopeni riski olduğu, %68,7'sinde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Haftada birkaç kez tüketenlerin %75,6'sında sarkopeni riski olduğu, %24,4'ünde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez tüketenlerin ise %88,9'unda sarkopeni riski olduğu, %11,1'inde olmadığı görülmüştür.

Haftada birkaç kez kolalı içecek tüketen bireylerin %16,7'sinde sarkopeni riski var iken, %83,3'ünde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez kolalı içecek tüketen bireylerin %75,6'sında sarkopeni riski olduğu, %24,4'ünde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür.

Hergün maden suyu tüketen bireylerin %22,2'sinde sarkopeni riski olduğu, %77,8'inde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Haftada birkaç kez tüketenlerin %47,6'sında sarkopeni riski olduğu, %52,4'ünde sarkopeni riski olmadığı görülmüştür. Ayda 1-2 kez tüketenlerin ise %87,9'unda sarkopeni riski olduğu, %12,1'inde olmadığı görülmüştür.

**Tablo 4.7.4:** Bireylerin sarkopeni risk durumuna göre besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

N=91 Değişkenler	SARKOPENİ DURUMU	Tüketim sıklığı			P
		Hergün n(%)	Haftada birkaç kez n(%)	Ayda 1-2 kez n(%)	
Süt-yoğurt	Risk var	43(70,5)	20(74,1)	1(100)	0,77
	Risk yok	18(29,5)	7(25,9)	-	
	Total	61(100)	27(100)	1(100)	
Peynir	Risk var	52(68,4)	11(91,7)	2(100)	0,17
	Risk yok	24(31,6)	1(8,3)	-	
	Total	76(100)	12(100)	2(100)	
Kırmızı et	Risk var	1(100)	30(62,5)	35(83,3)	0,07
	Risk yok	-	18(37,5)	7(16,7)	
	Total	1(100)	48(100)	42(100)	
Kırmızı et ürünleri(salam- sucuk)	Risk var	-	2(66,7)	64(72,7)	0,82
	Risk yok	-	1(33,3)	24(27,3)	
	Total	-	3(100)	88(100)	
Beyaz et(tavuk-hindi)	Risk var	-	49(67,1)	17(94,4)	0,02*
	Risk yok	-	24(32,9)	1(5,6)	
	Total	-	73(100)	18(100)	
Beyaz et(BALIK)	Risk var	-	7(41,2)	59(79,7)	0,001*
	Risk yok	-	10(58,8)	15(20,3)	
	Total	-	17(100)	74(100)	
Yumurta	Risk var	14(73,7)	52(72,2)	-	0,9
	Risk yok	5(26,3)	20(27,8)	-	
	Total	19(100)	72(100)	-	
Kurubaklagil	Risk var	1(100)	61(70,9)	4(100)	0,38
	Risk yok	-	25(29,1)	-	
	Total	1(100)	86(100)	4(100)	
Yağlı tohumlar(ceviz-fındık)	Risk var	3(33,3)	36(80)	27(73)	0,02*
	Risk yok	6(66,7)	9(20)	10(27)	
	Total	9(100)	45(100)	37(100)	
Sebzeler(yeşil yaprak)	Risk var	29(74,4)	36(70,6)	1(100)	0,76
	Risk yok	10(25,6)	15(29,4)	-	
	Total	39(100)	51(100)	1(100)	
Sebzeler(-diğer sebze)	Risk var	24(77,4)	42(70)	-	0,45
	Risk yok	7(22,6)	18(30)	-	
	Total	31(100)	60(100)	-	
Meyveler(turunçgil)	Risk var	1(100)	60(70,6)	5(100)	0,3
	Risk yok	-	25(29,4)	-	
	Total	1(100)	85(100)	5(100)	
Meyveler(diğer meyveler)	Risk var	4(100)	61(70,9)	1(100)	0,38
	Risk yok	-	25(29,1)	-	
	Total	4(100)	86(100)	1(100)	

**Tablo 4.7.4:** Bireylerin sarkopeni risk durumuna göre besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi (devamı)

N=91	SARKOPENİ DURUMU	Hergün n(%)	Tüketim sıklığı		P
			Haftada birkaç kez n(%)	Ayda 1-2 kez n(%)	
<b>Değişkenler</b>					
<b>Ekmek</b>	Risk var	56(69,1)	8(100)	2(100)	0,12
	Risk yok	25(30,9)	-	-	
	Total	81(100)	8(100)	2(100)	
<b>Tahıllar (pirinç-bulgur-makrana)</b>	Risk var	56(70,9)	9(81,8)	1(100)	0,62
	Risk yok	23(29,1)	2(18,2)	-	
	Total	79(100)	11(100)	1(100)	
<b>Sıvı yağlar(zeytinyağ)</b>	Risk var	7(63,6)	53(73,6)	6(175)	0,78
	Risk yok	4(36,4)	19(26,4)	2(25)	
	Total	11(100)	72(100)	8(100)	
<b>Sıvı yağlar</b>	Risk var	5(83,3)	58(72,5)	3(60)	0,7
	Risk yok	1(16,7)	22(27,5)	2(40)	
	Total	6(100)	80(100)	5(100)	
<b>Katı yağlar(katı yağ-yumusak margarinler)</b>	Risk var	2(100)	47(75,8)	17(63)	0,31
	Risk yok	-	15(24,2)	10(37)	
	Total	2(100)	62(100)	27(100)	
<b>Şekerler(şeker,bal,reçel)</b>	Risk var	-	16(55,2)	47(79,7)	0,02*
	Risk yok	-	13(44,8)	12(20,3)	
	Total	-	29(100)	59(100)	
<b>Şekerler(pekmaz)</b>	Risk var	-	6(54,5)	57(74)	0,18
	Risk yok	-	5(45,5)	20(26)	
	Total	-	11(100)	77(100)	
<b>Hazır meyve suları</b>	Risk var	1(100)	2(50)	60(72,3)	0,51
	Risk yok	-	2(50)	23(27,7)	
	Total	1(100)	4(100)	83(100)	
<b>Çay</b>	Risk var	57(70,4)	1(50)	5(100)	0,29
	Risk yok	24(29,6)	1(50)	-	
	Total	81(100)	2(100)	5(100)	
<b>Kahve</b>	Risk var	5(31,3)	34(75,6)	24(88,9)	<0,001*
	Risk yok	11(68,8)	11(24,4)	3(11,1)	
	Total	16(100)	45(100)	27(100)	
<b>Kolalı içecekler</b>	Risk var	-	1(16,7)	62(75,6)	0,002*
	Risk yok	-	5(83,3)	20(24,4)	
	Total	-	6(100)	82(100)	
<b>Maden suları</b>	Risk var	2(22,2)	10(47,6)	51(87,9)	<0,001*
	Risk yok	7(77,8)	11(52,4)	7(12,1)	
	Total	9(100)	21(100)	58(100)	

Bireylerin cinsiyete göre diyetle aldıkları günlük enerji ve besin öğeleri ortalamaları Tablo 4.7.5'te değerlendirilmiştir. Cinsiyete göre diyetle aldıkları günlük enerji ve besin öğelerinden hesaplanarak bulunan günlük ortalama enerji, karbonhidrat, protein, yağ, diyet lifi, kalsiyum, sodyum, D vitamini ve su miktarlarının istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermediği tespit edilmiştir (p>0,05).

Bireylerin diyetlerindeki tüketimlerinden günlük enerji alımı kadınlarda ortalama  $972,83 \pm 225,61$  kkal/gün, erkeklerde  $1027,12 \pm 303,33$  kkal/gün, karbonhidrat miktarı kadınlarda ortalama  $93,73 \pm 23,63$  g/gün, erkeklerde ortalama  $96,23 \pm 26,06$  g/gün, protein miktarı  $47,25 \pm 12,1$  g/gün, erkeklerde  $51,05 \pm 19,61$  g/gün, yağ miktarı kadınlarda ortalama  $44,26 \pm 12,85$  g/gün, erkeklerde ortalama  $47,58 \pm 15,87$  g/gün, D vitamini miktarı kadınlarda ortalama  $1,28 \pm 1,28$  ng/MI /gün, erkeklerde ortalama  $1,36 \pm 1,39$  ng/MI /gün, diyet lifi miktarı kadınlarda ortalama  $10,58 \pm 4,5$  g/gün, erkeklerde ortalama  $11,1 \pm 5,08$  g/gün, kalsiyum miktarı kadınlarda ortalama  $632,36 \pm 216,06$  mg/gün, erkeklerde ortalama  $669,16 \pm 290,15$  mg/gün, sodyum miktarı kadınlarda ortalama  $2515,12 \pm 758,5$  mg/gün, erkeklerde ortalama  $2714,29 \pm 873,289$  mg/gün olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.7.5:** Bireylerin Diyetle Aldıkları Günlük Enerji Ve Besin Öğeleri Ortalama Miktarlarının Değerlendirilmesi

N=91						
Besin öğesi	cinsiyet	Min	Max	ort±ss	p değeri	
<b>Enerji (kcal)</b>	Kadın	434,6	1531,3	972,83±225,61	0,34	
	Erkek	485,7	1932,7	1027,12±303,33		
	Total	434,6	1932,7	1000,27±267,64		
<b>Karbonhidrt(gr)</b>	Kadın	47,7	160	93,73±23,63	0,63	
	Erkek	55,5	173,3	96,23±26,06		
	Total	47,7	173,3	94,99±24,78		
<b>Protein(gr)</b>	Kadın	22,9	85,2	47,25±12,1	0,27	
	Erkek	14,9	111,8	51,05±19,61		
	Total	14,9	111,8	49,17±16,35		
<b>Yağ(gr)</b>	Kadın	16,1	74,8	44,26±12,85	0,28	
	Erkek	17,7	88,5	47,58±15,87		
	Total	16,1	88,5	45,94±14,47		
<b>VitD(ng/MI)</b>	Kadın	0	5,10	1,28±1,28	0,79	
	Erkek	0,10	5,10	1,36±1,39		
	Total	0	5,10	1,32±1,33		
<b>Lif(gr)</b>	Kadın	2,80	26,2	10,58±4,5	0,61	
	Erkek	4,40	23,5	11,1±5,08		
	Total	2,80	26,20	10,84±4,78		
<b>Kalsiyum(mg)</b>	Kadın	155	1139,2	632,36±216,06	0,5	
	Erkek	139,10	1310,10	669,16±290,15		
	Total	139,10	1310,10	650,96±255,46		
<b>Sodyum(mg)</b>	Kadın	1051,2	4204,90	2515,12±758,5	0,25	
	Erkek	1509,50	5312,30	2714,29± 873,29		
	Total	1051,20	5312,30	2615,8±820,49		
<b>Su(gr)</b>	Kadın	250,40	1463,40	663,56±220,56	0,55	
	Erkek	221,20	1379,50	694,52±269,68		
	Total	221,20	1463,40	679,21±245,74		

Bireylerin malnütrisyon durumlarına göre diyetle aldıkları günlük enerji ve besin öğeleri ortalamaları Tablo 4.7.6'da değerlendirilmiştir. Malnütrisyon durumlarına göre, normal nütrisyonu sahip bireylerde, diyetle aldıkları günlük enerji ve besin öğelerinden hesaplanarak bulunan günlük ortalama karbonhidrat ve diyet lifi miktarlarının istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gösterdiği tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Bireylerin diyetle aldıkları günlük enerji alımı ortalamalarına bakıldığı zaman normal nütrisyonel duruma sahip bireylerde, diyetle günlük enerji alımı ortalama  $1068,6\pm 323,12$  kkal/gün, malnütrisyon riski taşıyan bireylerde günlük enerji alımı ortalama  $982,38 \pm 239,95$  kkal/gün, malnütre olan bireylerde günlük enerji alımı ortalama  $845,49 \pm 84,26$  kkal/gün olarak bulunmuştur.

Bireylerin diyetle aldıkları günlük karbonhidrat alımı ortalamalarına bakıldığı zaman normal nütrisyonel duruma sahip bireylerde diyetle günlük karbonhidrat alımı ortalama  $98,45 \pm 28,39$  g/gün, malnütrisyon riski taşıyan bireylerde günlük karbonhidrat alımı ortalama  $95,02\pm 23,43$  g/gün, malnütre olan bireylerde günlük karbonhidrat alımı ortalama  $79,97\pm 11,94$  g/gün olarak bulunmuştur.

Bireylerin diyetle aldıkları günlük protein alımı ortalamalarına bakıldığı zaman normal nütrisyonel duruma sahip bireylerde diyetle günlük protein alımı ortalama  $53,72\pm 19,87$  g/gün, malnütrisyon riski taşıyan bireylerde günlük protein alımı ortalama  $47,49 \pm 14,63$  g/gün, malnütre olan bireylerde günlük protein alımı ortalama  $42,57\pm 5,95$  g/gün olarak bulunmuştur.

Bireylerin diyetle aldıkları günlük yağ alımı ortalamalarına bakıldığı zaman normal nütrisyonel duruma sahip bireylerde diyetle günlük yağ alımı ortalama  $49,93\pm 17,21$  g/gün, malnütrisyon riski taşıyan bireylerde, günlük yağ alımı ortalama  $44,69\pm 13,18$  g/gün, malnütre olan bireylerde günlük protein alımı ortalama  $38,41\pm 3,75$  g/gün olarak bulunmuştur.

Normal nütrisyonel duruma sahip bireylerde diyetle günlük kalsiyum alımı ortalama  $729,66 \pm 280,79$  mg/gün, manlntrisyon riski taşıyan bireylerde, günlük kalsiyum alımı ortalama  $618,53 \pm 244,23$  mg/gün, malnütre olan bireylerde günlük kalsiyum alımı ortalama  $563,87 \pm 146,96$  mg/gün olarak bulunmuştur. Normal nütrisyonel duruma sahip bireylerde diyetle günlük sodyum alımı ortalama  $2798,92 \pm 979,04$  mg/gün, manlntrisyon riski taşıyan bireylerde, günlük sodyum alımı ortalama  $2562,62 \pm 742,88$  mg/gün, malnütre olan bireylerde günlük sodyum alımı ortalama  $2241,23 \pm 483,30$  mg/gün olarak bulunmuştur.



**Tablo 4.7.6:** Katılımcıların malnütrisyon durumlarına göre günlük enerji ve besin öğeleri ortalama miktarları

Besin öğesi Cinsiyet	Malnütrisyon Durumu												
	n=30 Normal Nütrisyonel Durum				n=54 Malnütrisyonel Risk				n=7 Malnütre				
	Min	Max	ort±ss	P	Min	Max	ort±ss	P	Min	Max	ort±ss	P	
Enerji (kcal)	Kadın	434,6	1480,80	988,34±257,4	0,24	580,6	1531,3	978,12±222,64	0,89	780,5	928,2	854,7±73,85	0,83
	Erkek	766,70	1932,70	1129,99±360,98		485,7	1527,6	987,34±263,19		725,1	971,1	838,58±102,05	
	Total	434,6	1932,7	1068,6±323,12		485,7	1531,3	982,38±239,95		725,1	971,1	845,49±84,26	
Karbonhidrt(g r)	Kadın	47,7	133,3	86,745±23,11	0,05*	69,5	160	98,09±24,19	0,31	73,9	91,5	81,87±8,92	0,75
	Erkek	76,70	173,30	107,39±29,4		55,5	148,8	91,47±22,47		61,4	93,2	78,55±15,03	
	Total	47,70	173,30	98,45±28,39		55,5	160	95,02±23,43		61,4	93,2	79,97±11,94	
Protein(gr)	Kadın	22,90	85,2	51,15±14,42	0,55	25,4	76,2	45,69±11,43	0,33	43,6	48	45,37±2,32	0,32
	Erkek	34,5	111,80	55,68±23,45		14,9	86,4	49,59±17,65		34	50,8	40,48±7,32	
	Total	22,90	111,80	53,72±19,87		14,9	86,4	47,49±14,63		34	50,8	42,57±5,95	
Yağ(gr)	Kadın	16,1	74,8	47,52±14,73	0,51	17,7	65,5	43,52±12,39	0,49	32,2	42,1	37,27±4,95	0,53
	Erkek	30,70	88,5	51,76±19,13		17,70	75	46,06±14,17		36,4	43,2	39,28±3,08	
	Total	16,10	88,5	49,93±17,21		17,7	75	44,69±13,18		32,2	43,2	38,41±3,75	
VitD(ng/MI)	Kadın	0,10	5,10	1,52±1,57	0,45	0	4,90	1,11±0,97	0,15	0,10	4,90	1,93±2,59	0,43
	Erkek	0,10	4,90	1,15±1,10		0,10	5,10	1,65±1,59		0,10	0,70	0,45±0,3	
	Total	0,10	5,10	1,31±1,31		0	5,10	1,36±1,31		0,10	4,90	1,09±1,71	
Lif(gr)	Kadın	2,80	14,4	8,62±3,25	0,02*	6,2	26,2	11,61±4,85	0,24	7,2	12,5	9,1±2,95	0,63
	Erkek	6,80	23,5	13,25±5,75		4,4	20,1	10,10±4,50		5,60	9,2	8,2±1,74	
	Total	2,80	23,5	11,24±5,29		4,4	26,2	10,91±4,71		5,6	12,5	8,59±2,16	
Kalsiyum(mg)	Kadın	192,30	1139,2	750,86±248,82	0,72	155	982,1	583,45±187,51	0,28	480,2	807,3	591,83±186,64	0,7
	Erkek	259,90	1310,10	713,45±309,56		139,1	1159,5	659,25±295,78		393,7	722,9	542,9±136,39	
	Total	192,30	1310,10	729,66±280,79		139,1	1159,5	618,53±244,23		393,7	807,3	563,87±146,96	
Sodyum(mg)	Kadın	1051,2	4189,6	2548,23±883,58	0,23	1293,3	4204,9	2534,19±733,89	0,77	1600,1	2489,7	2187,27±508,58	0,82
	Erkek	1719,2	5312,3	2990,62±1030,35		1509,5	4008,7	2595,59±766,97		1552,2	2849,1	2281,7±538,17	
	Total	1051,2	5312,3	2798,92±979,04		1293,3	4204,9	2562,62±742,88		1552,2	2849,1	2241,23±483,3	
Su(gr)	Kadın	250,4	1022,4	683,36±225,67	0,34	336,1	1463,4	662,03±231,25	0,91	512,5	665,9	592,6±76,93	0,88
	Erkek	370,5	1379,5	780,1±302,69		221,2	1089,4	654,10±256,29		488,8	652,6	583,38±72,08	
	Total	250,4	1379,4	738,18±272,03		221,2	1463,4	658,36±240,85		488,8	665,9	587,33±67,78	

Katılımcıların sarkopeni durumlarına göre günlük enerji ve besin öğeleri ortalama miktarları verilmiştir (Tablo 4.7.7). Sarkopeni olma riski olmayanların ortalama enerji alımları  $1021,67 \pm 304,99$  kcal/gün, sarkopeni olma riski olanların ise  $992,17 \pm 254,16$  kcal/gün'dür. Tükettikleri besinlerden karbonhidrat alımları ortalamaları sarkopeni riski olmayanlarda  $96,09 \pm 26,75$  gr/gün, sarkopeni riski olanlarda  $94,58 \pm 24,19$  gr/gün'dür. Tükettikleri besinlerden protein alımlarına bakıldığında, sarkopeni olma riski olanların günlük ortalama protein alımları  $48,97 \pm 14,83$  gr/gün iken, sarkopeni olma riski olmayanların  $49,70 \pm 20,16$  gr/gün'dür.. Genel yağ miktarları incelendiğinde ise sarkopeni olma riski olan bireyler diyetle günlük ortalama  $45,34 \pm 14,11$  gr yağ alırlarken, olma riski olmayanlar ortalama  $47,52 \pm 15,56$  gr yağ almaktadırlar. Besinlerden sodyum alımlarına baktığımızda sarkopeni olma riski olan bireylerde ortalama  $2582,21 \pm 779,66$  mg/gün Na alımı varken, sarkopeni olma riski olmayanlarda Na alımı  $2582,21 \pm 779,66$  mg/gün'dür. Kalsiyum alımlarına bakıldığında ise sarkopeni olma riski olan bireylerde ortalama  $631,56 \pm 267,59$  mg Ca alınımı olurken, sarkopeni olma riski olmayanlarda bu ortalama  $631,56 \pm 267,59$  mg/gün'dür.

**Tablo 4.7.7:** Katılımcıların günlük aldıkları enerji ve besin öğeleri ortalama miktarlarının sarkopeni ile ilişkisi

Besin öğesi	Cinsiyet	Sarkopeni risk durumu							
		n=25 sarkopeni riski yok				n=66 sarkopeni riski var			
		Min	Max	ort±ss	P	Min	Max	ort±ss	P
<b>Enerji (kcal)</b>	Kadın	434,6	1264,4	901,8±236,19	0,14	580,6	1531,3	990,59±22,75	0,96
	Erkek	766,7	1932,7	1089,09±324,98		485,7	1641,7	994,04±291,37	
	Total	434,6	1932,7	1021,67±304,99		485,7	1641,7	992,17±254,16	
<b>Karbonhidrat(gr)</b>	Kadın	47,7	133,3	85,94±24,82	0,16	60,1	160	95,68±23,27	0,69
	Erkek	76,7	173,3	101,8±26,83		55,5	153,6	93,26±25,6	
	Total	47,7	173,3	96,09±26,75		55,5	160	94,58±24,19	
<b>Protein(gr)</b>	Kadın	22,9	57,8	42,7±9,57	0,2	25,4	85,2	48,38±12,51	0,73
	Erkek	23,90	111,8	53,64±23,57		14,9	86,4	49,66±17,42	
	Total	22,9	111,8	49,70±20,16		14,9	86,4	48,97±14,83	
<b>Yağ(gr)</b>	Kadın	16,1	58,8	41,87±13,63	0,18	17,7	74,8	44,86±12,77	0,76
	Erkek	30,7	87	50,7±16,07		17,7	88,5	45,92±15,78	
	Total	16,1	87	47,52±15,56		17,7	88,5	45,34±14,11	
<b>VitD(ng/MI)</b>	Kadın	0,10	3,2	0,911±1,082	0,52	0	5,10	1,38±1,32	0,85
	Erkek	0,10	3,80	1,2±1,044		0,10	5,10	1,45±1,55	
	Total	0,10	3,80	1,1±1,05		0	5,10	1,41±1,42	
<b>Lif(gr)</b>	Kadın	2,80	13,30	8,72±3,10	0,14	5,6	26,2	11,04±4,70	0,9
	Erkek	6,70	21,30	11,49±4,91		4,4	23,5	10,89±5,24	
	Total	2,80	21,30	10,5±4,49		4,4	26,2	10,97±4,92	
<b>Kalsiyum(mg)</b>	Kadın	460,10	853,3	712,98±136,68	0,86	155	1139,2	612,20±228,75	0,52
	Erkek	341,5	1183,5	696,11±255,27		139,1	1310,1	654,79±310,34	
	Total	341,5	1183,5	702,18±216,85		139,1	1310,1	631,56±267,59	
<b>Sodyum(mg)</b>	Kadın	1051,2	4189,6	2430,16±815,84	0,28	1293,3	4204,9	2536,36±754,19	0,61
	Erkek	1654	5312,3	2858±980,57		1509,5	4277,2	2637,22±818,69	
	Total	1051,2	5312,3	2704,48±931,08		1293,3	4277,2	2582,21±779,66	
<b>Su(gr)</b>	Kadın	322,2	926,2	659,69±189,05	0,66	250,4	1463,4	664,53± 230,18	0,69
	Erkek	303	1177,6	702,93±248,97		221,2	1379,5	690,03±284,13	
	Total	303	1177,6	687,36±226,06		221,2	1463,4	676,12± 254,38	

## 5.TARTIŞMA ve SONUÇ

Dünyada ve ülkemizde hızlı bir şekilde artış gösteren yaşlı nüfus oranı dikkatleri yaşam kalitesinde artması için neler yapılabileceği üzerine çekmiştir. Bu nedenle geriaterik çalışmalara verilen önem daha da artarak yapılan çalışmalar artış göstermektedir. Geriatrik bireylerin sağlığını korumak, yaşam kalitelerini artırmak ve bağımsızlıklarını sağlayabilmek adına erken tanı değerlendirme ölçeklerinin rutin kullanılması yarar sağlayacaktır (188).

Biyolojik yaşlanma her bireyde farklı hızlanma göstermektedir. Bunun sebebi başta bireyin genetik özellikleri olmak üzere yaşam tarzı ve sahip olduğu hastalıklardır (189). Yaşlanmaya bağlı olarak azalan kemik yoğunluğu kemiklerin daha kırılğan ve zayıf olmasına yol açmaktadır. Yaşlanma sürecinde kaslarda meydana gelen kuvvet, kütle ve fonksiyon kaybı, lifler içerisinde hücreler arası yağ oranında artışa neden olmaktadır (190). Bu kayıp ve artışlar yaşlı bireylerde sarkopeni ve obezitenin birlikte görülmesini ve bu durumun kısır döngü yaratacağını düşündürmektedir.

65 yaş üzeri bireylerde beslenme alışkanlıklarının sarkopeni üzerine etkisi ve SARC-F ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması ve geçerliliğinin araştırılmasına yönelik bu çalışmada 91 birey ile görüşülmüştür.

Meksika'da yaşayan 60 yaş üzeri 487 katılımcı üzerinde sarkopeniyi değerlendirmek için İspanyolca'ya tercüme edilmiş SARC-F ölçeği uygulanmıştır. Çalışma sonucuna göre Cronbach alfa katsayısı 0,64 bulunmuştur. Bu bulgu SARC-F ölçeğinin İspanyolca dil sürümünün güvenilir şekilde kullanılabilceğini ortaya koymuştur (191). SARC-F ölçeğinin Japonya'da güvenilirliğini ölçmek adına ise, 65 yaş ve üzeri 207 diyabetik Japon birey üzerinde yapılan kesitsel çalışma sonuçlarına göre kappa güvenilirlik katsayısı 0,66 bulunmuştur. Bu bulgu SARC-F ölçeğinin Japonya'da güvenilir şekilde kullanılabilceğini ortaya koymuştur (185).

Literatürdeki bir diğer çalışma ise, 2000-2001 yılları arasında yaşları 49-65 arasında olan 998, yüksek seviyede engelliliğe sahip olan Afrika Kökenli Amerikalılar üzerinde yapılan kohort çalışmasıdır. Çalışma sonucunda SARC-F skorları  $\geq 4$  olan katılımcıların, IADL eksikliğinin daha fazla, sandalye durma sürelerinin daha yavaş, kavrama güçlerinin daha düşük, fiziksel performans skorlarının daha düşük, yakın zamanda hastaneye kaldırma olasılığı daha yüksek ve daha yüksek yürüyüş hızına sahip oldukları gözlemlenmiştir. Bu bulgulara dayalı olarak, SARC-F, iyi iç tutarlılık güvenilirlik ve geçerlilik sergilediği bildirilmiştir (183). Bizim çalışmamızda da Türkçe'deki geçerliliği ve güvenilirliğini belirlemek adına sarkopeni erken tanısı için kullanılan, SARC-F ölçeğinin Cronbach Alfa katsayısı 0,60 olarak bulunmuştur. Literatürdeki diğer çalışmalar gibi güvenilir şekilde kullanılabileceği görülmüştür.

SARC-F ölçeğinin maddelerinin olumsuz sonuçlarını öngörmek amaçlı yapılan bir çalışmaya, 65 yaş üzeri 4000 Çinli birey katılmıştır. Çalışmanın sonucunda sandalyeden kalkma ve düşme bileşeni kaldırılabilirliği ve ölçeğin 3 maddeye kısaltılabileceği sonucu bildirilmiştir(192). Bizim çalışmamızda ise düşme bileşeni kaldırıldığında Cronbach Alfa katsayısının 0,78 olup daha güvenilir bir hal aldığı gözlemlenmiştir. Bunun sebebinin yaşlı bireylerin geçmişe yönelik sorulan 'kaç kere düştünüz sorusuna' verdikleri cevapların doğru hatırlanmamasından kaynaklı olabileceği ya da yukarıdaki çalışmanın sonucu gibi çalışmaya sağlıklı bireylerin alınmasından kaynaklı sarkopeninin düşmenin nedeni mi sonucu olduğu netliğinin olmaması olduğu düşünülmektedir.

Malnütrisyonun sarkopeni etiolojisindeki major etmenlerden biri olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır(193). Literatürdeki birçok çalışmada geriyatrik malnütrisyonun göz ardı edilemeyecek kadar önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan biri olan, Saka ve ark. yaşlı hastaların beslenme durumlarının diğer geriyatrik sendromlarla ilişkisini değerlendirmek amaçlı yaptıkları kesitsel araştırmada, 413 yaşlı hasta değerlendirmeye alınmıştır. MNA değerlendirme testi ile belirlenen sonuçlara göre yaşlıların %13'ü malnütre, %31'i malnütrisyon riski altında olduğu tespit edilmiştir (112). Bir diğer çalışma ise, Şahin

ve ark. tarafından Kayseri’de yaşayan 2605 birey üzerinde yapılmıştır. Yaşlı bireylerin %49.2’sinin malnütrisyon riski taşıdığı,%5.8’nin ise malnütre olduğu saptanmıştır (194 ). Norveçte 65-87 yaş arası 1,632 erkek ve 1,654 kadını kapsayan kesitsel çalışmada Olsen ve ark. tarafından yapılmıştır. Çalışma sonuçlarında artan malnütrisyon riskinin ve düşük BKİ’nin yaşam kalitesini düşürdüğü ve bu durumun erkeklerde daha fazla olduğu görülmüştür (189). Bizim çalışmamızda cinsiyete göre malnütrisyon durumuna bakıldığında istatistiksel olarak bir anlam bulunamamıştır( $p>0.05$ ).

Bir diğer Japon kadınlarının kavrama güçleri, BKİ ve yürüme hızlarının veri olarak kullanıldığı çalışmada, 75 yaş üstü 538 sarkopenik olmayan kadınlar dört yıl boyunca takip edilmiştir. Kim ve ark. tarafından yapılan bu araştırmanın sonucunda BKİ’nin sarkopenide önemli bir etken olduğunu ve düşük BKİ’nin(  $<21$  kg/m<sup>2</sup>) sarkopeninin bütün evreleri için gözardı edilmeyecek önemli bir etken olduğunda bildirilmiştir. Malnütrisyonun, kavrama gücü ve yürüme hızını etkileyerek sarkopeniye yol açabileceğide belirtilmiştir (195).

Bizim çalışmamızda literatürdeki çalışmalar ile benzer sonuçlar göstererek malnütrisyon riski altında olan yaşlı birey sayısının göz ardı edilemeyecek nicelikte olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcıların %59,3’ünde malnütrisyon riski, %7,7’sinde malnütrisyon tespit edilmiştir. Katılımcıların %33’ünde ise normal nütrisyon durumuna sahiptir. Ve çalışmamızda katılımcılardan malnütrisyon riski taşıyanların BKİ’lerine göre dağılımları incelendiğinde %59,3’ünün BKİ’sinin 23 kg/m<sup>2</sup>’den fazla olduğu,%14,8’inin 21-23 kg/m<sup>2</sup> arasında olduğu saptanmıştır. Çalışmamız verileri doğrultusunda BKİ ile sarkopeni riski taşıyıp taşıyamamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Yaş ilerlemesine bağlı olarak azalma gösteren metabolizma hızı ve fiziksel aktivite bireylerin vücut yağ yüzdeleri ile BKİ’lerinde artışa neden olmaktadır. Birçok çalışmada obezitenin, sarkopeni riskini arttırdığı gösterilmiştir (196). Ancak Garner ve ark. tarafından gerçekleştirilen, 3,864 erkek ve 4,745 kadını kapsayan Kanada Ulusal Sağlık Araştırmasında, hafif şişman kategorisindeki erkeklerin daha

fazla kas dokusuna sahip oldukları için daha yüksek yaşam kalitesine sahip olduklarını, bu durumun kadınlar için geçerli olmadığını bildirmişlerdir (197). Bu sonucun kadınlarda menopoz sonrası kemik yoğunluğunun azalmasındaki artıştan kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bizim çalışmamızdaki katılımcılardan cinsiyete göre BKİ dağılımları incelendiğinde; kadınların %2,3'ünün BKİ'si <19 kg/m<sup>2</sup>, %22,7'sinin 19 ≤ BKİ <21 arasında, %15,9'unun 21 ≤ BKİ <23 arasında, %59,1'nin BKİ ≥23 kg/m<sup>2</sup> olduğu bulunmuştur. Erkeklerin %4,3'ünün BKİ'si <19 kg/m<sup>2</sup>, %21,7'sinin 19 ≤ BKİ <21 arasında, %6,5'inin 21 ≤ BKİ <23 arasında, %67,4'ünün BKİ ≥23 kg/m<sup>2</sup> olduğu bulunmuştur. BKİ ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (p>0,05). Sarkopeni riski taşıyanların BKİ'lerine göre dağılımları incelendiğinde %38'nin BKİ'sinin 23 kg/m<sup>2</sup>'den fazla olduğu, %10'nun 21-23 kg/m<sup>2</sup> arasında olduğu saptanmıştır. Literatürde sarkopeninin, yüksek BKİ ile fonksiyonel bozukluk riski arasındaki ilişkiyi gösteren birçok rapor bulunmaktadır( 198). Bizim çalışmamızda bu raporlarla tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

EPIC-Norfolk araştırmasının 2004-2011 yılları arasında yapılan 3.aşamasında yürüme hızı, kas kütlesi, denge durumu ve kavrama gücünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kohort çalışmasında yaş aralığı 48-92 olan 8,623 İngiliz bireyin verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, yaş artıkça kavrama gücü ve yürüme hızının azaldığı rapor edilmiştir (199). Çalışma verileri doğrultusunda yaş artıkça azalan yürüme hızı ve kavrama gücü yaş ile sarkopeni arasında anlamlı ilişki olduğunu düşündürebilir. Bizim çalışmamızda, da yaş ile sarkopeni arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Bu sonucun bireylerin yaş ortalamalarının neredeyse aynı denecek kadar yakın olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Sarkopeni tanısı olan düşük kas kütlesi ve kas fonksiyonu fiziksel aktivitenin azalmasına yol açtığı gibi, düşük fiziksel aktivite düzeyide sarkopeni gelişimine neden olmaktadır. TBSA 2010 verilerine göre, Türkiye genelinde erkeklerin %67,6'sının, kadınların %76,5'nin, toplamda ise %71,9'unun son 7 günde günde 30 dakika veya daha fazla süre ile egzersiz yapmadığı saptanmıştır. Haftada 1-2 kez yapanların

sıklığı erkeklerde %11.5, kadınlarda %7.7, toplamda ise %9.7 olarak gözlenirken; erkeklerin %12.4'ünün, kadınların ise %9.0'unun her gün egzersiz yaptıkları saptanmıştır (200). Batsis ve ark. NHANES araştırması örneklemini üzerinde yaptıkları çalışmada 60 yaş üzerindeki kadınların %40,4'ünün inaktif, %42,9'unun aktif ve %16,7'sinin çok aktif olduğunu gözlemlenmişlerdir. Erkeklerin ise %44,0'mının inaktif, %39,0'nın aktif ve 16,9'unun çok aktif olduğu görülmüştür (201). Murphy ve ark. yaptığı çalışmada ise fiziksel aktivite ile harcadıkları enerji miktarlarına bakıldığında ise, 500-1499 kcal/hafta harcayanların 500 kcal'dan daha az harcayanlara göre presarkopeni durumundan daha normal bir duruma geçme olasılığının daha yüksek olduğunu gözlemlenmiştir(148). Bizim çalışmamızda düzenli spor yapma durumları cinsiyete göre incelenmemiştir. Katılımcıların %27,8'si düzenli spor yaparken, %72,2'si yapmamaktadır. Ve sarkopeni risk durumları ile düzenli spor yapmaları arasındaki ilişkiye baktığımızda, sarkopeni riski olmayan bireylerin %44'ünün düzenli spor yaptığı, %56'sının düzenli olarak spor yapmadığı görülmüştür. Sarkopeni riski olan bireylerin ise, %22,7'sinin düzenli spor yaptığı, %77,3'ünün düzenli olarak spor yapmadığı görülmüştür. Sarkopeni risk durumu ile düzenli spor yapma durumları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (  $p < 0,05$ ).

Avrupa'nın 11 ülkesini kapsayan, verilerinin Avrupa'da sağlık, yaşlanma ve emeklilik anketlerinden toplandığı 50 yaş üzeri 27,351 kişiden oluşan çalışma Mohd Hairi ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları literatürdeki diğer çalışmalarda, elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir (202). İki çalışmada da fiziksel aktivite düzeyi artıkça yürüme hızının anlamlı olarak arttığı ve yürüme hızı düşüklüğünün de fiziksel etkinliğin daha az yapılmasına neden olduğu bildirilmiştir (203). Bizim çalışmamızda da bireylerin yağsız kütleleri, fiziksel olarak aktif olma durumları, düzenli olarak spor yapmaları ile sarkopeni olma riskleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Alkol tüketimi ve sarkopeni ilişkisinin incelendiği çalışmalarda anlamlı ilişki gösterilmemiştir (204). Ancak bizim çalışmamızda sarkopeni riski olmayan bireylerin %52'sinin alkol kullandığı, % 48'nin kullanmadığı görülmüştür. Sarkopeni

riski olan bireylerin ise %15,2'sinin alkol kullandığı, %84'ünün kullanmadığı tespit edilmiştir. Ve sarkopeni risk durumu ile alkol tüketimi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (  $p < 0,05$ ).

Sigaranın yara iyileşmesi ve iskelet sistemi üzerine olan olumsuz etkileri en az kanser kadar major etken olduğu literatürlerde yer almaktadır. Sigaranın hangi mekanizmayla osteoporozu neden olduğu tam olarak anlaşılamamakla birlikte, sigara içen postmenapozal evredeki kadınlarda kortikal kemik kaybı %1.02 iken içmeyenlerde %0.69 olduğu çarpıcı bir örnektir (205). 2011 Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Araştırması'nda erkeklerin %43'ü, kadınların %17'sinin sigara içtiği raporlanmıştır. Ve 55 yaş ve üzeri yaşlarda sigara bırakma oranlarının arttığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda sarkopeni riski olmayan 25 bireyin %32'si sigara içtiği, %52'si belli bir süre içip bıraktığı, %16'sının ise içmediği görülmüştür. Sarkopeni riski olan 66 bireyin ise %10,6'sı sigara içtiği, %45,5'i içip bıraktığı ve %43,9'unun içmediği görülmüştür. Sarkopeni risk durumu ile sigara içme arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (  $p < 0,05$ ).

Vücut antropometrik ölçümleri, bireyin durumun değerlendirilmesi, birçok hastalık için risk analizinin yapılması ve tanısı, tedavi sürecindeki başarı açısından oldukça önemlidir. . Günümüzde bu konu üzerine olan ilgi hızla artmakta ve geçerliliği ve güvenilirliği yüksek, tekrarlanabilir, kolay uygulanabilir, ucuz, ulaşılabilir yeni yöntem ve ölçek arayışına girilmektedir.

Yaşlılıkta alt ekstremitte kaslarında üste göre daha hızlı kayıp yaşanmaktadır. Bu nedenle baldır çevresinin önemli bir prediktör olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır (206). Bahat ve ark. tarafından 60 yaş üzeri 274 yaşlı Türk erkek üzerinde yapılan çalışmada, bireylerin %10.5'nin baldır çevresinin 31 cm'den az olduğu saptanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Türk toplumunda yaşayan erkek yaşlıların batılı gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında fonksiyonel bağımlılık, sarkopeni, malnutrisyon oranlarının daha fazla olduğu bildirilmiştir (207). 18-83 yaş aralığındaki 145 kişi üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise, kadınların baldır çevresi ortalamasının  $37.2 \pm 3.4$  cm,

erkeklerin ise  $37.7 \pm 5.2$  cm olduğu bulunmuştur(208). Kusaka ve ark.65-86 yaş aralığındaki bireyler üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda, geniş baldır çevresinin non-sarkopeni ile tanımlanmasının daha mantıklı ve faydalı olacağı bildirilmiştir (209). 40-89 yaş aralığındaki 526 birey ile yapılan bir başka çalışmanın sonuçları ise baldır çevresinin kas kütlesi ile pozitif korelasyon gösterdiği ve sarkopeni öngörüsü için optimal cut-off baldır çevresinin erkeklerde  $< 34$  cm kadınlarda  $<33$  cm olduğunu göstermiştir (210). Bizim çalışmamızda ise kadınların %72,7'sinin baldır çevresi 31 cm ve daha fazlası iken %27,3'ünün 31'cm'den az olduğu, erkeklerin ise %89,1'nin baldır çevresi 31 cm ve daha fazlası iken %10,9'unun 31'cm'den az olduğu bulunmuştur. Ve baldır çevresi ile sarkopeni risk taşıma durumları incelenmiş. Sarkopeni riski olanların %25,8'inin baldır çevresinin 31'den az olduğu, sarkopeni riski olmayanların ise %4'ünün baldır çevresinin 31'den az olduğu görülmüştür. Baldır çevresi ile sarkopeni arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Sarkopeni riski taşıyan bireylerin çoğunluğunun baldır çevresi 31cm'den fazla olduğu görülmüştür.

Türkiye'de yapılmış diğer araştırmalar incelendiğinde, Bahat ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışma 274 geriatric bireyi içermektedir ve bu çalışmada sarkopeni sadece baldır çevresinin 31 cm'den daha az olması olarak tanımlanmıştır. Bu kriter dışında kas gücü ölçümü, kavrama gücü ölçümü yada kas fonksiyonu gibi başka kriterlere yer verilmemiştir (39). Baha ve ark. bir diğer araştırmalarında ise sarkopeniyi tanımlamak için sadece BIA ile yapılan kas kütlesi ölçümünü kullanmışlardır (44). Bu araştırmalarda yer verilemeyen kavrama gücü düşüklüğünün önemi Saka ve arkadaşlarının huzurevinde yaşayan 349 birey üzerinde yaptıkları araştırmada belirtilmiştir. Bu çalışmada sarkopeniyi kas kavrama gücü düşüklüğünün varlığı olarak tanımlamışlardır. Çalışma sonucunda kavrama gücü düşüklüğünün prevalansının %78.8 olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmalarda sarkopeni varlığı farklı şekillerde tanımlandığından elde edilen prevalanslarda farklılıklar görülmüştür (40). Bizim çalışmamızda baldır ve dirsek ölçümü, el ve parmak kavrama gücü, BIA yardımıyla kas kütlesi ölçümü ve SARC-F hızlı tarama ölçeği kullanılmıştır.

Türkiye’de toplumda sarkopeni riskini araştırmak amaçlı ilk çalışmayı Akin ve arkadaşları yapmıştır. Çalışma Kayseri’de yaşayan 60 yaş üzeri 879 birey üzerinde yapılmıştır. Çalışma da bireylerin kas kütlelerine bağlı sarkopeni oranını değerlendirmek için, baldır çevresinin 31 cm’den az olması ve üst orta kol çevresinin erkeklerde 21,1 cm’den kadınlarda 19,9 cm’den az olması ölçüt alınmıştır. Baldır çevresine göre sarkopeni oranı %6,7 ( kadınlarda %7.7; %5.6 erkeklerde) iken üst orta kol çevresine göre ise %7.3’tür (%8.0 kadınlarda; %6.6 erkeklerde). Bu veriler doğrultusunda kas kütlelerinin yeterliliğinin güvenilir kas kullanımını sağlayamadığı sonucuna varılmıştır. Ve sarkopeni tanısı konulabilmesi için kas fonksiyonunun kas kütlelerinden daha önemli bir belirteç olduğu belirtilmiştir (211). Bizim çalışmamızda da baldır çevresininin 31 cm’den az olması ölçüt alınmıştır. Kadınların %27,3’ünün baldır çevresi 31 cm’den az iken erkeklerin %10,9’unun az olduğu görülmüştür. Sarkopeni risk durumlarına göre incelendiğinde ise sarkopeni riski olanların %25,8’inin baldır çevresinin 31 cm’den az olduğu görülmüştür. Ve baldır çevresi cinsiyete ve sarkopeni riskine göre anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Üst kol çevresinin 21 cm’den az olmasını ölçüt aldığımız çalışmamızda kadınların %4,5’nin, erkeklerin %4,3’nün kol çevresinin 21 cm’den az olduğu görülmüştür. Sarkopeni risk durumlarına göre ise sarkopeni riski olanların %6,1’inin kol çevresi 21 cm’den az iken sarkopeni riski olmayanlarda hiçbir bireyin kol çevresinin 21 cm’den az olmadığı görülmüştür. Ve kol çevresinin cinsiyet ve sarkopeni risk durumu ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişiyeye sahip olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Murphy ve ark.70-79 yaş aralığın da 3075 bireyin apendilüler yağsız kütlelerini ve kavrama kuvvetlerini 9 yıl boyunca ileriye yönelik olarak yedi kez incelemişlerdir. Çalışmaya katılanların kemik içermeyen yağsız vücut ağırlıkları boylarına göre standartlaştırılarak kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmış. Yağsız vücut ağırlıkları ortalaması kadınlarda 6,52±1,14 kg/m<sup>2</sup>, erkeklerde 40,9 ±8,53 kg/m<sup>2</sup>’dir. BKİ ortalamaları ise kadınlarda 27.7±5.50 kg/m<sup>2</sup>, erkeklerde 27.0±3.90 kg/m<sup>2</sup> ‘dir. Yaş ortalamaları ise kadınlarda 73.5±2.88 yıl, erkeklerde 73.8±2.85 yıldır. Çalışma sonucunda normal durumdan sarkopeniye geçişte yaş ve BKİ’deki artışın belirleyici olduğunu gözlemişlerdir (148).

Akin ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada bireylerin el kavrama güçleri değerlendirilmesi sonucunda kadınlarda el kavrama gücü ortalama 17,9 kg iken erkeklerde ortalama 30,6 kg' olduğu tespit edilmiştir (211). Haas ve ark. tarafından yapılan Amerikalılar ile Sağlık ve Emeklilik Araştırmasında cinsiyete göre yürüme hızı ve kavrama gücü araştırılmıştır. Araştırma 1947 yılı öncesi doğan 14,493 bireyin verileri doğrultusunda yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda, yürüme hızı ve kavrama gücünün her yaş için erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğu bildirilmiştir (212). Bizim çalışmamızda el kavrama gücü ortalaması kadınlarda 18,77±9,48 kg iken, erkeklerde 25,55±15,76 kg olarak bulunmuştur. Ve sarkopeni risk durumlarına göre el kavrama güçlerini değerlendirdiğimizde, sarkopeni riski olanların el kavrama güçleri ortalaması 18,24± 10,58 kg iken, sarkopeni riski olmayanlarda 32,1±15,29 kg olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da el ve parmak kavrama gücü cinsiyete ve sarkopeni riskine göre anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Tanimoto ve ark. 65 yaş ve üzeri 1110 Japon bireyde, kavrama gücünü el dinamometresi ile kas kütlesini ise BIA yardımıyla ölçtükleri çalışmada, sarkopeninin düşmeye etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya katılan kadınların %14,9'unda, erkeklerin ise %13,4'ünde sarkopeni varlığı tespit edilmiştir. Düşme prevalansına bakıldığında ise oranlar kadınlarda %21,3 iken erkeklerde %16,9'dur. Çalışmanın sonucunda sarkopenisi olanlarda ve kavrama gücü veya yürüme hızı düşük olanlarda olmayanlara göre düşme öyküsünün anlamlı olarak fazla olduğunu tespit edilmiştir. Ancak çalışmaya sağlıklı bireylerin alınmış olması ve kesitsel bir çalışma olmasından kaynaklı sarkopeninin ve yürüme hızı ya da kavrama gücü düşüklüğünün düşmenin nedeni mi yoksa sonucu mu olduğu netlik kazanmamıştır (213). Bizim çalışmamızdaki düşme bileşenin çıkartılması sonucunda artan güvenilirlik katsayısının da bu sebeplerden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Düşme riski ile sarkopeni arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlı 80 yaş ve üstü 260 birey üzerinde çalışma yapılmıştır. Landi ve ark.'ları tarafından İtalya'nın Sirente bölgesinde yapılan bu araştırmada katılımcıların %25,4'ünde sarkopeni olduğu görülmüştür. Sarkopeni ile düşme arasındaki ilişkiyi yorumlayabilmek adına EWGSOP algoritması kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sarkopenisi olan 66(%25,4)

kişinin 18'inde(%27,3), sarkopenisi olmayan 194(%74,6) kişinin 19'unun(%9,8) düştüğü görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda sarkopeni ile düşme arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir ( $p<0.001$ ) (214). Bizim çalışmamızda düşme bileşeni ile sarkopeni arasındaki ilişki sorgulanmamıştır. Ancak sarkopeni erken tanısı için kullanılan SARC-F ölçeğindeki düşme bileşenin çıkarılması sonucunda güvenilirlik katsayısının arttığı gözlenmiştir.

Yaşlı bireylerin besin tüketim durumlarını incelemek adına Kaya tarafından bir araştırma yapılmıştır. Araştırmaya 65 yaş üzeri 182 birey katılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş grupları için tavsiye edilen günlük enerji ve besin öğeleri miktarları kadın ve erkekler için sırasıyla verilmiştir. Enerji 1790,3 kkal/gün, 2100 kkal/gün, protein 52-65 gr/gün, 60-75gr/gün, lif 25gr/gün, 30gr/gün, Vit D 10 mcg, kalsiyum 1300 mg/gün'dir. Çalışma sonucunda katılımcıların günlük aldıkları enerji ve besin öğesi sıralaması kendi evinde yaşayan kadın ve erkekler için sırasıyla verilmiştir. Enerji 1431,3±410,3 kkal/gün, 2009,8±473,9 kkal/gün, protein 50,8±14,1 gr/gün, 66,0±20,0 gr/gün, lif 19,4±6,1 gr/gün, 26,9±8,7 gr/gün, Vit D 1,3±3,3 mcg, 1,5±5,3 mcg, kalsiyum 552,2±223,4 mg/gün, 724,7±287,4 mg/gün'dir (215). Bakım evinde kalan bireylerinde yetersiz beslendikleri bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da bireylerin cinsiyete göre günlük aldıkları enerji ve besin öğesi miktarları incelenmiştir. Ve cinsiyete göre aldıkları günlük aldıkları enerji ve besin öğesi miktarlarının istatistiksel olarak anlamlı bir değişim göstermediği görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Yaşlı kadınların zayıflık ve kırılabilirlik durumlarının mikrobesein öğelerinin yetersizliğine bağlı olup olmadığını araştırmak adına Michelon ve arkadaşları araştırma yapmışlardır. Araştırmalarında, 70-80 yaş arasındaki 754 kadına ait verileri değerlendirmiştir. Çalışma sonucundaki veriler ise kırılabilir olmayan, ön-öncül ve zayıf kadınlar sıralaması ile verilmiştir. Toplam karotenoid için konsantrasyonları 1.842, 1.593 ve 1.376 mikromol / L ( $p <.001$ ), 25-hidroksivitamin D için 50.9, 47.4 ve 43.8 nmol / L ( $p = 0.019$ ), folat için 10.2, 9.3 ve 8.7 ng / mL 'dir( $p = 0.03$ ), retinol için 2.66, 2.51 ve 2.43 mikromol / L ( $p = 0.04$ ), B vitamini için 43.0, 35.8 ve 30.9 nmol / L ( $p = .002$ )'dir. Sonuçlar doğrultusunda kırılabilir kadınların serum

karotenoid ve mikrobesein konsantrasyonlarının daha düşük olduğunu ve çoklu mikrobesein yoksunluğunun daha fazla olduğu belirtilmiştir (216). Bizim alışmamızda bireylerin sarkopeni risk durumlarına göre günlük aldıkları enerji ve besin ögesi miktarlarının istatikselle olarak anlamlı bir değişim göstermediği grlmştir ( $p>0,05$ ).

Kreselle yaşlanma devletlerin sağlık harcamalarında ciddi oranda arttırması, Janssen ve arkadaşlarının Amerika Birleşik Devlet'lerindeki sarkopeniye ayrılan btceyi tahmin etmek amaçlı çalışma yapmalarına neden olmuştur. Çalışmada verileri için nc Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi ve Ulusal Tıbbi Bakım ve Kullanım Harcamaları Anketi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Amerika Birleşik Devletleri'nin 2000 yılındaki sağlık harcamalarının neredeyse %1,5' i (18,5 milyar dolar) sarkopeni kaynaklı sağlık gideri olduğunu grlmştir. Tespitler sonucunda sarkopeni prevelansının %10 düşmesinin sağlığa ayrılan btceye 1,1 milyon dolarlık kazanç sağlayacağı öngörüsü belirtilmiştir (217). Bizim alışmamızda btce sorgulanmadı ancak artan yaşlı nüfusu göz önüne alındığında sarkopeni kaynaklı sağlık harcamalarının artacağı öngörülmektedir. Bu nedenle sarkopeni prevelansının düşmesinin sağlığa ayrılan btceyede katkı sağlayacağını düşündürtmektedir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

### 6.1.Sonuçlar

1. SARC-F ölçeğinin KMO değeri 0,70 bulunmuştur.
2. SARC-F ölçeğinin Cronbach's Alfa değeri 0,60 bulunmuştur.
3. Çalışmaya katılan bireylerin %49,5'i kadın,%50,5'i erkektir.
4. Çalışmaya katılan bireylerin %4,4'ü okur-yazar değil, %11'i okur-yazar , %17,6'sı ilkokul mezunu, %17,6'sı ortaokul mezunu, %28,6'sı lise mezunu, %20,9'u yüksekokul mezunudur.
5. Çalışmaya katılan bireylerin %40,7'si 65-70 yaş aralığında, %25,3'ü 71-74 yaş aralığında, %17,6'sı 75-80 yaş aralığında, 16,5'i ise 81 yaş ve üzeridir. Yaş ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).
6. Mini Nutrisyonel Değerlendirme; MNA ölçeğine göre malnütrisyon gösterge puanı ortalamaları kadınlarda  $22\pm3,09$  iken erkeklerde  $22,15\pm3,22$  olarak bulunmuştur. Cinsiyetler arası fark yoktur ( $p>0,05$ ).
7. Sarkopeni erken tanı ölçeği; SARC-F ölçeği ortalama puanı kadınlarda  $4,95\pm1,60$  iken erkeklerde  $4,22\pm1,75$ 'dir. SARC-F puanlama sonuçları ile cinsiyet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,04$ ).
8. SARC-F testine göre sarkopeni riski olan katılımcıların %10,6'sın malnütre, %71,2 'sinin malnütrisyon riski altında ve %18,2'i normal nütrisyonu sahiptirler. SARC-F tarama testi ile MNA tarama testi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ).
9. Sigara içme ve alkol kullanımı ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Katılımcıların %36,3'i hiç sigara içmediğini, %47,2'si bir süre içip bıraktığını ve %16,5'i hala içtiğini belirtmiştir. Ve bireylerin %25,3'ünün alkol aldığını, %74,7'sinin alkol almadığı tespit edilmiştir.
10. Düzenli spor yapma ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Bireylerin %27,8'i düzenli spor yaparken, %72,2'si düzenli spor yapmamaktadır.

11. Bireylerin boy uzunlukları ortalaması kadınlarda  $156\pm 43$  cm, erkeklerde  $165,89\pm 8,18$  cm, vücut ağırlıkları ortalaması kadınlarda  $64,1\pm 12,9$  kg iken erkeklerde  $69\pm 13,1$  kg'dır. Vücut yağ kütleleri ortalaması kadınlarda  $24,18\pm 9,39$  kg, erkeklerde  $23,45\pm 8,43$  kg'dır. Yağsız vücut ağırlıkları ortalaması ise kadınlarda  $40,03\pm 7,59$  kg iken erkeklerde  $45,58\pm 9,80$  kg'dır. Katılımcıların yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlelerine bakıldığında; vücut yağ kütleleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamsız bulunurken ( $p=0,70$ ), yağsız kütleleri anlamlı bulunmuştur ( $p=0,004$ ).

12. BKİ sınıflandırılmalarında, bki'si  $19\text{ kg/cm}^2$ 'den az olan bireylerin %2,3'ü kadın, %4,3'ü erkek,  $19-21\text{ kg/cm}^2$  aralığında olanların %22,7'si kadın, %21,7'si erkek,  $21-23\text{ kg/cm}^2$  arasında olanların %15,9'u kadın, %6,5'i erkek ve  $23\text{ kg/cm}^2$ 'den fazla olanların %59,1'inin kadın, %67,4'ünün erkek olduğu tespit edilmiştir. BKİ ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,025$ ).

13. Bireylerin üst orta kol çevreleri ölçümlerinde kadınların % 4,5'inin 21 cm'den az, %13,6'sının 21-22 cm arasında olduğu ve %81,8'inin 22 cm'den fazla olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin ise kadınların % 4,3'ünün 21 cm'den az, %6,5'inin 21-22 cm arasında olduğu ve %89,1'inin 22 cm'den fazla olduğu tespit edilmiştir. Ve üst orta kol çevresinin 22 cm'den fazla olması ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ( $p>0,001$ ).

14. Bireylerin baldır çevreleri ölçümlerinde kadınların %27,3'ünün 31 cm'den az, %72,7'sinin ise 31 cm ve daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin %10,9'unun 31 cm'den az, %89,1'inin ise 31 cm ve daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Baldır çevresinin 31 cm ve daha fazla olması ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

15. Katılımcıların el kavrama güçleri ortalaması kadınlarda  $18,77\pm 9,48$  kg, erkeklerde  $25,55\pm 15,76$  kg olarak tespit edilmiştir. Parmak kavrama gücü ortalamaları ise kadınlarda  $5,93\pm 2,98$  kg iken erkeklerde  $8,91\pm 5,17$  kg olarak tespit edilmiştir. Ve el-parmak kavrama gücü ile sarkopeni riski taşınması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

16. Katılımcıların %16,5'inin günlük 2 öğün yaptığı, %83,5'inin 3 öğün yaptığı tespit edilmiştir. Günlük öğün sayısı ile sarkopeni riski taşıma arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,001$ ).

17. Katılımcıların %1,1'inin yardımsız yemek yiyemediği, %24,2'sinin güçlükle ama kendisinin yediği, %74,7'sinin ise sorunsuz kendisinin yediği tespit edilmiştir. Yemek yeme şekli ile sarkopeni riski taşıması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

18. Bireylerin hiçbirinin hergün et, tavuk, balık, sucuk, salam tüketmediği tespit edilmiştir. Balık, tavuk, hindi tüketimi ile sarkopeni riski taşıması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

19. Bireylerin yağlı tohum, bal-reçel, maden suyu ve kahve tüketim sıklıkları ile sarkopeni riski taşıması arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

20. Bireylerin 3 günlük geriye dönük besin tüketimlerinden günlük ortalama 1000,27 kkal enerji, 94,99 gr karbonhidrat, 49,17 gr protein, 45,94 gr yağ, 10,8 gr lif 650,96 mg kalsiyum, 2615,79 mg sodyum, 679,2 gr su ve 1,32 ng/mL d vitamini alımları olduğu tespit edilmiştir.

## **6.2.Öneriler**

Hızla artan yaşlı nüfusun yaşam kalitesini artırmak için yaşlanmanın sonucu olarak da ortaya çıkan sarkopeninin önlenmesi ve tedavisi için erken tanı çok önemlidir. Bireylerin beslenme ve fiziksel etkinlik konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının sağlanması, artırılması ve sürdürülmesine yönelik gerekli çevre sağlanmalıdır. Bununla birlikte erken tanı için ciddi öneme sahip tarama testleri ve ölçekleri düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır. Ayrıca bu çalışmanın daha geniş popülasyonda, tekrarlı tarama test-ölçekleri ile uygulanması daha yarar sağlayacaktır.

## 7. KAYNAKÇA

- 1) Kirkwood TBL, Tallis RC, Fillit HM. Evolution theory and the mechanisms of aging. *Geriatric Medicine and Gerontology*. 6th edition. Spain: Churchill Livingstone. 2003: 31-35.
- 2) Jong N. Nutrition and senescence: Healthy aging for all in the new millennium. *Nutrition* 2000 Jul-Aug 16(7-8): 537-41.
- 3) Smith AP. The concept of well-being: Relevance to nutrition research. *Br. J. Nutr.* 2005 ; 93(1): 1-5.
- 4) Poulia KA, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, Zampelas A. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clinical Nutrition* 2012.
- 5) Lee LC, Tsai AC, Wang JY, Hurng BS, Hsu HC, Tsai HJ. Need-based intervention is an effective strategy for improving the nutritional status of older people living in a nursing home: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*. 2013.
- 6) Ülger Z, Halil M, Kalan I, Yavuz BB, Cankurtaran M, Güngör E, Arioğul S. Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community-dwelling older adults. *Clin. Nutr.* 2010 ; 13(1): 1-7.
- 7) Marion Secher MES, Hélène Villars, Gabor Abellan van Kan and Bruno Vellas The Mini Nutritional Assessment (MNA) after 20 years of research and clinical practice. *Clinical Gerontology*. 2007;17:293310.
- 8) Cruz-Jentoft AJ. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39; 412–423.
- 9) Yu, S.C.Y., Khaw, K.S.F., Clinical screening tools for sarcopenia and its management. *Current Gerontology and Geriatrics Research*. 2016.
- 10) Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, Abellan van Kan G, Andrieu S, Bauer J, Breuille D, Cederholm T, Chandler J, De Meynard C, Donini L, Harris T, Kannt A, Keime Guibert F, Onder G, Papanicolaou D, Rolland Y, Rooks D, Sieber C, Souhami E, Verlaan S, Zamboni M. Sarcopenia: An undiagnosed condition in older adults. current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. 2011. *J Am Med Dir Assoc* ; 12(4): 249–256.
- 11) Charlotte B, Eugène M, Olivier B, Matteo Cesari, Yves Rolland, René Rizzoli, Islène Araujo de Carvalho, Jotheeswaran Amuthavalli Thiyagarajan, Ivan Bautmans, Marie-Claude Bertière, Maria Luisa Brandi, Nasser M. Al-Daghri, Nansa Burlet, Etienne Cavalier, Francesca Cerreta, Antonio Cherubini, Roger Fielding, Evelien Gielen, Francesco Landi, Jean Petermans, Jean-Yves

Reginster, Marjolein Visser, John Kanis, and Cyrus Cooper. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatrics* 2016; 16:170.

12) Data Resource Profile: The World Health Organization Study on global AGEing and adult health (SAGE) Paul Kowal, Somnath Chatterji, Nirmala Naidoo, Richard Biritwum, Wu Fan, Ruy Lopez Ridauro, Tamara Maximova, Perianayagam Arokiasamy, Nancy Phaswana-Mafuya, Sharon Williams, J Josh Snodgrass, Nadia Minicuci, Catherine D'Este, Karl Peltzer, J Ties Boerma and the SAGE Collaborators, *International Journal of Epidemiology* 2012;41:1639–1649.

13) Aslan D. Hekimler için temel geriatri. Yaşlılık Dönemi İçin Temel Halk Sağlığı Yaklaşımları, Ankara, 2011.

14) Huber M, Knottnerus JA, Green, L., van der Horst H, Jadad AR, Kromhout D, Smid H. How should be define health?. *BMJ* 2011.

15) Kinsella K, Velkoff V. The Demographics of Aging. An aging world: 2001 1st. ed., William G. Barron Jr.(Eds), U.S. Government printing office: U.S. Census Bureau, Washington, D.C; 2001.

16) Öztürk Z.A., Tip II Diyabetes Mellituslu Sarkopenik Obez Kişilerde Kan Şekeri Regülasyonunun Sarkopeni Parametreleri Üzerine Etkisi ,Yan Dal Uzmanlık Tezi ,Gaziantep,2014.

17) DPT: Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı. Yayın no. DPT: 2741. 2007.

18) WHO ,Functional decline and dependence in ageing populations. Panel side event at 66th World Health Assembly,2013 Erişim: 26.04.2017; <http://www.who.int/ageing/events/wha66/en/index.html>.

19) United Nations, Department of Economic and Social Affairs Population Division: World Population Ageing 1950-2050. <http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050>.

20) Kinsella K, Wan H. U.S. Census Bureau: International Population Reports. An Aging World: 2008, Washington:U.S. Government Printing Office, DC, 2009: 1-209.

21) Allen S, Beales S, Busolo D, Clark F, Eldridge C, Gonzalez O, Gorman M, Hall C, Heslop A, Hinchliff P, Humphreys A. State of the world's older people . HelpAge International: 2002:1-100. <http://www.helpage.org/Researchandpolicy/Stateoftheworldsolderpeople>

22) 2014-2018 Onuncu Kalkınma Planı, Yaşlanma T. C. Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara,2014.

23) Shrestha LB. Population aging in developing countries. *Health Affairs* 2000; 19:204-212.

24) Seval A.,Bakar C.,Budakoğlu I.Dunya’da ve Türkiye’de Yaşlı Nüfus Eğilimi, Sorunları ve İyileştirme Önerileri. *Turkish Journal of Geriatrics* 2004;7: 105-110.

25) TÜİK . İstatistiklerle Yaşlılar 2012. TÜİK Matbaası. Ankara. Erişim: 26.04.2017

- 26) TÜİK . İstatistiklerle Yaşlılar 2016. TÜİK Matbaası. Ankara. Erişim: 26.04.2017. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24644>
- 27) TNSA, 2008
- 28) Institute of Medicine, Committee on Nutritional Services for Medicare Beneficiaries. The Role of Nutrition in Maintaining Health in the Nation's Elderly: Interventions and Assessments Can Help Beneficiaries. Washington, DC: National Academy Press, 2001.
- 29) Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. World Health Organization. Geneva, Switzerland; Technical Report Series 916, 2003.
- 30) Sharkey JR. Risk and presence of food insufficiency are associated with low nutrient intakes and multimorbidity among homebound older women who receive home-delivered meals. *J Nutr* 2003;133:3485–91.
- 31) White J. Risk factors for poor nutritional status in older Americans. *Am Family Phys* 1991;446:2087–97.
- 32) Rakıcıoğlu N, Atilla. S., Yaşlılıkta Beslenme. HASAK(Türkiye Halk Sağlığı Kurumu) Teknik Raporu; 2003 Ankara Rapor No:8.
- 33) World Health Organization (WHO), “Keep Fit For Life”. Meeting the Nutritional Needs of Older Persons. WHO Tufts University(eds). Science and Policy, Malta; 2002.
- 34) Pekcan G., Şanlıer N., Baş M., TÜRKİYE BESLENME REHBERİ 2015 (TÜBER),Ankara,2016.[https://okulsagligi.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_01/27\\_102535\\_TYrkiye\\_Beslenme\\_Rehberi.pdf](https://okulsagligi.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/27_102535_TYrkiye_Beslenme_Rehberi.pdf)
- 35) Powers, J. S. Facilitated feeding in disabled elderly. *Clinical Nutrition & Metabolic Care*,2002; 5:315-319.
- 36) Wp 2 Task 2.1 – second update to literature survey d 29. Food quality and safety nutrisenex: state of the art report – task 2.1. Improving the quality of life of elderly people by coordinating research into malnutrition of the elderly. Proposal / contract no: 506382 2004
- 37) Booth SL, Sallis JF, Ritenbaugh C. Environmental and societal factors affect food choice and physical activity: rationale, influences, and leverage points. *Nut Rev* 2001;59:S21–39.
- 38) Fisher KJ, Li F, Michael Y, Cleveland M. Neighborhood-level influences on physical activity among older adults: A multilevel analysis. *J Aging Phys Activ* 2004;11:45–63.
- 39) McLeroy KR, Bibeau D, Steckler A, Glanz K. An ecological perspective on health promotion programs. *Health Educ Quart* 1988;15:351–77.
- 40) Hovell MF, Wahlgren DR, Gehrman C. The Behavioral Ecological Model: Integrating public health and behavioral science. In DiClemente RJ, Crosby R, Kegler M, eds. *New and Emerging Theories in Health Promotion Practice & Research*. Jossey-Bass Inc., San Francisco, California,2002:347–85.

- 41) Rimer B Glanz K. Theory at a glance: A guide for health promotion practice, 2nd Ed. US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer, 2005.
- 42) Wansink B. Mindless eating: Why we eat more than we think. New York: Bantam Books, 2006.
- 43) Steptoe A, Pollard TM, Wardle J. Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire. 1995; 25:267–84.
- 44) Locher JL. Food choice among homebound older adults: Motives and perceived barriers. *J Nutr Health Aging* 2009.
- 45) Falk LW, Bisogni CA, Sobal J. Food choice processes of older adults. *J Nutr Educ* 1996;28:257–65.
- 46) Lupton D. Food, the body, and the self. London: Sage, 1996.
- 47) Thoits PA. Stress, coping, and social support processes: Where are we? What Next? *J Health Soc Behav* 1995:53–79.
- 48) House JS, Umberson D, Landis K. Social relationships and health. *Science* 1988;241:540–5.
- 49) Davis MA, Murphy SP, Neuhaus JM, Gee L, Quiroga SS. Living arrangements affect dietary quality for US adults aged 50 years and older: NHANES III 1988–1994. *J Nutr* 2000;130:2256–64.
- 50) McDonald J, Quandt SA, Arcury TA, Bell RA, Vitolins MZ. Nutritional self-management strategies of rural widowers. *Gerontologist* 2000;40:480–91.
- 51) DeVault M. Feeding the family: The social organization of caring as gendered work. Chicago:University of Chicago Press, 1991.
- 52) De Castro JM Stroebele N. Food intake in the real world: implications for nutrition and aging. In: Thomas D, ed. *Undernutrition in older adults: Clinics in geriatric medicine* 18. Philadelphia, PA: WB Saunders Company, 2002:685–97.
- 53) De Castro JM Brewer EM. The amount eaten in meals by humans is a power function of the number of people present. *Physiol Behav* 1992;51:121–5.
- 54) Herman PC, Roth DA, Polivy J. Effect of the presence of others on food intake: a normative interpretation. *Psychol Bull* 2003;129:873–86.
- 55) Locher JL, Robinson CO, Roth DL, Ritchie CS, Burgio KL. The effect of the presence of others on caloric intake in homebound older adults. *J Gerontol Med Sci* 2005;60A:1475–8.
- 56) Keller HH. Reliance on others for food-related activities of daily living. *J Nutr Elder* 2005;25:43–59.
- 57) Douglas MT. Standard social uses of food. In: Douglas MT, ed. *Food In the social order: Studies of food and festivities in three American communities*. New York: Russell Sage Foundation, 1984:1–37.
- 58) Douglas MT. Deciphering a meal. *Daedalus* 1972;101:61–81.
- 59) Locher JL, Burgio KL, Yoels WC, Ritchie CS. The social significance of food and eating in the lives of older adult recipients of meals on wheels. *J Nutr Elder* 1997;17:15–33.

- 60) MacIntosh C, Morley JE, Chapman IM. The anorexia of aging. *Nutrition* 2000; 16:983–95.
- 61) Roberts SB, Fuss P, Heyman MB. Control of food intake in older men. *J Am Med Assoc* 1994;272:1601–6.
- 62) Sharkey JR, Branch LG, Zohoori N, Giuliani C, Busby-Whitehead J, Haines PS. Inadequate nutrient intake among homebound older persons in the community and its correlation with individual characteristics and health-related factors. *Am J Clin Nutr* 2002;76:1435–45.
- 63) Locher JL, Robinson CO, Bailey FA. Social Factors Contribute to Under-Eating in Older Adults with Cancer. (Under review, *Journal of Supportive Care*).
- 64) Kawachi I Berkman LF. Social cohesion, social capital, and health. In: Berkman LF, Kawachi I, eds. *Social epidemiology*. New York: Oxford University, 2002.
- 65) Wellman NS, Johnson MA. Federal food and nutrition assistance programs for older people. *Generat J Am Soc Aging* 2004;33:78–85.
- 66) Aslan D. Yeterli ve Dengeli Beslenme. İçinde Yaşlı Sağlığı Modülleri T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara, Anıl Matbaacılık. 2011, Erişim: 29.04.2017, <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/yaslisagligi.pdf>
- 67) Egle Perissinotto, Claudia Pisent, Giuseppe Sergi, Francesco Grigoletto and Giuliano Enzi for the ILSA Working Group. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *British Journal of Nutrition* 2002, 87, 177–186
- 68) Pekcan, G. Beslenme Durumunun Saptanması. Baysal A. (Ed). *Diyet El Kitabı*. Ankara. Hatiboğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti.2011, s. 67-142
- 69) Van Lier AM, Roy MA, Payette H. Knee height to predict stature in North American Caucasian frail free-living elderly receiving community services. *J Nutr Health Aging* 2007;11(4):372–9.
- 70) Akın, S. ve Tufan, F. Beslenmenin Genel İlkeleri. İçinde Arıoğul S. (Ed.), *Yaşlıda Malnütrisyon ve Tedavisi*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi,2013;15-36.
- 71) Aslan D. Yeterli ve Dengeli Beslenme. İçinde Yaşlı Sağlığı Modülleri T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara, Anıl Matbaacılık.2011; 810, 35-45 Erişim: 29.04.2017, <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/yaslisagligi.pdf>
- 72) Karen L. Smith, MSc; Carol Greenwood, PhD; Helene Payette, PhD; Shabbir M.H. Alibhai, MD, MSc. An Approach to the Nonpharmacologic and Pharmacologic Management of Unintentional Weight Loss Among Older Adults. *Geriatrics and Aging*. 2007;10(2):91-98.
- 73) Chen CCH, Schilling LS, Lyder CH. A concept analysis of malnutrition in the elderly. *Journal of Advanced Nursing* 2001; 36: 131-42.
- 74) Bağcı Bosi, T.A. Yaşlılarda antropometri. *Turkish Journal of Geriatrics* 6 (4): 2003;147-151.

- 75) Thomas DR, Kamel H, Azharrudin M, Ali AS, Khan A, Javaid U, Morley JE. The relationship of functional status, nutritional assessment, and severity of illness to in-hospital mortality. *J Nutr Health Aging* 2005;9(3):169–75.
- 76) Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *B J Nutr* 2002;87:177-186.
- 77) The Merck Manual Online. In: Robert S Porter,.; Merck Research Laboratories; 2005. Erişimi; [www.merck.com/mmpe/sec01/ch006/ch006a.html](http://www.merck.com/mmpe/sec01/ch006/ch006a.html).
- 78) Jones JM. The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J Human Nutr Diet* 2002;15:59–71.
- 79) Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition* 2000;16(1):50–63.
- 80) Morley JE, Silver AJ. Nutritional issues in nursing home care. *Ann Intern Med* 1995;123:850–9.
- 81) Silver AJ, Guillen CP, Kahl MJ, Morley JE. Effect of aging on body fat. *J Am Geriatr Soc* 1993;41:211–3.
- 82) Davidson J, Getz M. Nutritional risk and body composition in free-living elderly participating in congregate meal-site programs. *J Nutr Elder* 2004;24(1):53–68.
- 83) Lear SA, Humphries KH, Kohli S, Birmingham CL. The use of BMI and waist circumference as surrogates of body fat differs by ethnicity. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(11):2817–24.
- 84) Chinuki D, Amano Y, Ishihara S, Moriyama N, Ishimura N, Kazumori H, Kadowaki Y, Takasawa S, Okamoto H, Kinoshita Y. REG Ialpha protein expression in Barrett's esophagus. *J Gastroenterol Hepatol* 2008;23:296–302.
- 85) Wilson MM, Thomas DR, Rubenstein LZ, Chibnall JT, Anderson S, Baxi A, Diebold MR, Morley JE. Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents. *Am J Clin Nutr* 2005;82(5):1074–81.
- 86) Keller HH. The SCREEN (Seniors in the Community: Risk Evaluation for Eating and Nutrition) index adequately represents nutritional risk. *J Clin Epidemiol* 2006;59(8):836–41.
- 87) Keller HH, Goy R, Kane SL. Validity and reliability of SCREEN II (Seniors in the community:risk evaluation for eating and nutrition, Version II). *Eur J Clin Nutr* 2005;59(10):1149–57.
- 88) Keller HH, McKenzie JD, Goy RE. Construct validation and test-retest reliability of the seniors in the community: risk evaluation for eating and nutrition questionnaire. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M552–8.
- 89) Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, King C, Elia M. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr* 2004;92(5):799–808.

- 90) Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA, Elia M. Malnutrition Universal Screening Tool predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr* 2006;95(2):325–30.
- 91) Visvanathan, R. Under-nutrition in older people: A serious and growing global problem. *Journal of Postgraduate Medicine*,2003; 49, 352-360.
- 92) Mathey MF. Assessing appetite in Dutch elderly with the Appetite, Hunger and Sensory Perception (AHSP) questionnaire. *J Nutr Health Aging* 2001;5(1):22–8.
- 93) Savina C, Donini LM, Anzivino R, De Felice MR, De Bernardini L, Cannella C. Administering the “AHSP Questionnaire” (appetite, hunger, sensory perception) in a geriatric rehabilitation care. *J Nutr Health Aging* 2003;7(6):385–9.
- 94) McCann L. Using subjective global assessment to identify malnutrition in the ESRD patient. *Nephrol News Issues* 1999;13(2):18–9.
- 95) Guigoz, Y. Mini nutritional assessment (MNA) review of the 146 literature-What does it tell us? *Journal of Nutrition and Health & Aging*, 2006;10(6), 466-85.
- 96) Sieber CC. Nutritional screening tools—How does the MNA compare? Proceedings of the session held in Chicago May 2–3, 2006 (15 Years of Mini Nutritional Assessment). *J Nutr Health Aging* 2006;10(6):488–92.
- 97) Langkamp-Henken B. Usefulness of the MNA in the long-term and acute-care settings within the United States. *J Nutr Health Aging* 2006;10(6):502–6.
- 98) Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, Morley JE, Chumlea W, Salva A, Rubenstein LZ, Garry P. Overview of the MNA—its history and challenges. *J Nutr Health Aging* 2006;10(6):456–63.
- 99) Green SM, Watson R. Nutritional Screening and assessment tools for older adults: literature review. *J Adv Nurs* 2006;54(4):477–90.
- 100) Aksoydan E.Yaşlılık ve Beslenme. Başkent Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Şubat - 2008 ANKARA.
- 101) Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013;76(4):296–302.
- 102) Tooze JA, Vitolins MZ, Smith SL, Arcury TA, Davis CC, Bell RA, DeVellis RF, Quandt SA.High levels of low energy reporting on 24-hour recalls and three questionnaire in an elderly low-socioeconomic status population. *J Nutr* 2007;137(5):1286–93.
- 103) Quandt SA, Vitolins MZ, Smith SL, Tooze JA, Bell RA, Davis CC, DeVellis RF, Arcury TA. Comparative validation of standard, picture-sort and meal-based food-frequency questionnaires adapted for an elderly population of low socio-economic status. *Public Health Nutr* 2007;10(5):524–32.
- 104) Savaş S .,Akçiçek F. Kapsamlı geriatrik değerlendirme .*Ege Tıp Dergisi* 49(3) Ek : 19-30, 2010 .
- 105) Verbrugge, M., Beeckman, D., Hecke, A., Malnutrition and associated factors in nursing home residents: A cross-sectional, multi-centre study. *Clinical Nutrition* 32,2013.

- 106) Hickson M., Malnutrition and ageing. *Postgrad Med J* 2006;82:2–8. doi: 10.1136/pgmj.2005.037564
- 107) Carol Evans, RNP, MS, MA. Malnutrition in the Elderly: A Multifactorial Failure to Thrive. *The Permanente Journal/ Summer 2005/ Volume 9 No. 3.*
- 108) Kong B. Malnutrition in Elderly. *VOL.10 NO.9 SEPTEMBER 2005*
- 109) Morley JE. Should all long-term care residents receive vitamin D? *J Am med Dir Assoc* 2007;8:69–70.
- 110) Aslan D, Şengelen M, Bilir N. Yaşlılık Döneminde Beslenme Sorunları Ve Yaklaşımlar. 1. Basım. Ankara: Öncü Basımevi, 2008.
- 111) Kuyumcu ME, Yeşil Y, Öztürk ZA, Halil M, Ülger Z, Yavuz BB, Cankurtaran M, Güngör E, Erdoğan G, Besler T, Arnoğul S. Challenges In Nutritional Evaluation of Hospitalized Elderly; Always With Mini-Nutritional Assessment? *European Geriatric Medicine*;2013.
- 112) Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clin Nutr* 2010;29:745-748.
- 113) Ritchie CS, Locher JL, Roth DL, McVie T, Sawyer P, Allman R. Unintentional weight loss predicts decline in activities of daily living function and life-space mobility over 4 years among community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(1):67–75.
- 114) Wang YC, Colditz GA, Kuntz KM. Forecasting the obesity epidemic in the aging U.S. Population. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(11):2855–65.
- 115) Bales CW and Buhr G. Is obesity bad for older persons? A systematic review of the pros and cons of weight reduction in later life. *J Am Med Dir Assoc* 2008;9:302–12.
- 116) Blaum CS, Xue QL, Michelon E, Semba RD, Fried LP. The association between obesity and the frailty syndrome in older women: the Women’s Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(6):927–34.
- 117) Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obes Res* 2004;12(12):1995–2004.
- 118) Rosenberg IR. Summary comments. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1231–3.
- 119) Cesari M, Leeuwenburgh C, Lauretani F, Onder G, Bandinelli S, Maraldi C. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. *Am J Clin Nutr* 2006; 83:1142-8.
- 120) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39:412- 23.
- 121) Stephan von Haehling & John E. Morley & Stefan D. Anker. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*,2010; 1:129–133

- 122) J. E. Morley, M. J. Kim, M. T. Haren, R. Kevorkian, W. A. Banks. Frailty and the aging male. *The Aging Male*, September/December 2005; 8(3/4): 135–140.
- 123) Janssen I, Heymsfield SB, Wang ZM, Ross R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr. *J Appl Physiol* 2000;89(1):81–8.
- 124) Frontera WR, Hughes VA, Lutz KJ, Evans WJ. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women. *J Appl Physiol* 1991;71(2):644–50.
- 125) Ellis KJ, Shukla KK, Cohn SH, Pierson RN. A predictor for total body potassium in man based on height, weight, sex and age: applications in metabolic disorders. *J Lab Clin Med* 1974;83(5):716–27.
- 126) Novak LP. Aging, total body potassium, fat-free mass, and cell mass in males and females between ages 18 and 85 years. *J Gerontol* 1972;27(4):438–43.
- 127) Tzankoff SP, Norris AH. Effect of muscle mass decrease on age-related BMR changes. *J Appl Physiol* 1977;43(6):1001–6.
- 128) Larsson L, Sjodin B, Karlsson J. Histochemical and biochemical changes in human skeletal muscle with age in sedentary males, age 22–65 years. *Acta Physiol Scand* 1978;103(1):31–9.
- 129) Lexell J. Human aging, muscle mass, and fiber type composition. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995;50 Spec No:11–6.
- 130) Jeremy D. Walston .Sarcopenia in older adults. *Curr Opin Rheumatol*. 2012 November ; 24(6): 623–627. doi:10.1097/BOR.0b013e328358d59b.)
- 131) Calder JH. Aging and the balance control systems. In: Weinstein EB, editor. *Geriatric Audiology*. 4th ed. New York, Thieme; 2000. p. 141-67.
- 132) Jensen GL. Inflammation: roles in aging and sarcopenia. *J Parenter Enteral Nutr* 2008; 32:656-9.
- 133) Combaret L, Dardevet D, Béchet D, Taillandier D, Mosoni L, Attaix D. Skeletal muscle proteolysis in aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009; 12:37-41.
- 134) Türk Toraks Derneği Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı Ve Tedavi Uzlaşı Raporu,2010. [http://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/2672011105754-koah2010\\_tum-rehhber.pdf](http://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/2672011105754-koah2010_tum-rehhber.pdf)
- 135) Greig CA, Botella J, Young A. The quadriceps strength of healthy elderly people remeasured after eight years. *Muscle Nerve* 1993;16(1):6–10.
- 136) Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA, Fiatarone MA, Evans WJ, Roubenoff R. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol* 2000;88(4):1321–6.
- 137) Aniansson A, Hedberg M, Henning GB, Grimby G. Muscle morphology, enzymatic activity, and muscle strength in elderly men: a follow-up study. *Muscle Nerve* 1986;9(7):585–91..

- 138) Nilsson PM, Nilsson JA, Hedblad B, Berglund G, Lindgarde F. The enigma of increased non- cancer mortality after weight loss in healthy men who are overweight or obese. *J Intern Med* 2002;252(1):70–8.
- 139) Lee IM, Paffenbarger RS, Jr. Is weight loss hazardous? *Nutr Rev* 1996;54(4 Pt 2):S116–24.
- 140) Janssen I, Ross R. Linking age-related changes in skeletal muscle mass and composition with metabolism and disease. *J Nutr Health Aging* 2005;9:408–19.
- 141) Grimby G. Muscle performance and structure in the elderly as studied cross-sectionally and longitudinally. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995;50 Spec No:17–22.
- 142) Ritchie CS, Locher JL, Roth DL, McVie T, Sawyer P, Allman R. Unintentional weight loss predicts decline in activities of daily living function and life-space mobility over 4 years among community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(1):67–75.
- 143) Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obes Res* 2004;12(12):1995–2004.
- 144) Morley JE. Decreased food intake with aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56 Spec No 2:81–8.
- 145) Westerterp KR. Daily physical activity and ageing. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2000;3(6):485–8.
- 146) Roberts SB. A review of age-related changes in energy regulation and suggested mechanisms. *Mech Ageing Dev* 2000;116(2–3):157–67.
- 147) Thomas DR. Sarcopenia. *Clin Geriatr Med* 2010; 26:331-46.
- 148) Murphy RA, Ip EH, Zhang Q, Boudreau RM, Cawthon PM, Newman AB, Tyavsky AF, Visser M, Goodpaster BH, Harris BT. Transition to sarcopenia and determinants of transitions in older adults: a populationbased study. *J Gerontol Biol Sci Med Sci*. 2014 Jun;69(6):751–8.
- 149) Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(5):889–96.
- 150) Melton LJ, 3rd, Khosla S, Crowson CS, O'Connor MK, O'Fallon WM, Riggs BL. Epidemiology of sarcopenia. *J Am Geriatr Soc* 2000;48(6):625–30.
- 151) Tanko LB, Movsesyan L, Mouritzen U, Christiansen C, Svendsen OL. Appendicular lean tissue mass and the prevalence of sarcopenia among healthy women. *Metabolism* 2002;51(1): 69–74
- 152) Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IR, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol* 2004;159(4):413–21.
- 153) Harries UJ, Bassey EJ. Torque-velocity relationships for the knee extensors in women in their 3rd and 7th decades. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1990;60(3):187–90.

- 154) Vincenzo Malafarina, Francisco Úriz-Otanoa, Raquel Iniesta, Lucía Gil-Guerrero. V. Malafarina. Sarcopenia in the elderly: Diagnosis, pathophysiology and treatment. *Maturitas* 71 (2012) 109–114.
- 155) Burton LA, Sumukadas D. Optimal management of sarcopenia. *Clin Interv Aging* 2010; 5:217-28.
- 156) Brooks SV, Faulkner JA. Skeletal muscle weakness in old age: underlying mechanisms. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26(4):432–9.
- 157) Metter EJ, Lynch N, Conwit R, Lindle R, Tobin J, Hurley B. Muscle quality and age: cross-sectional and longitudinal comparisons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54(5):B207–18.
- 158) Frontera WR, Suh D, Krivickas LS, Hughes VA, Goldstein R, Roubenoff R. Skeletal muscle fiber quality in older men and women. *Am J Physiol Cell Physiol* 2000;279(3):C611–8.
- 159) Doherty TJ, Vandervoort AA, Brown WF. Effects of ageing on the motor unit: a brief review. *Can J Appl Physiol* 1993;18(4):331–58.
- 160) Tomlinson BE, Irving D. The numbers of limb motor neurons in the human lumbosacral cord throughout life. *J Neurol Sci* 1977;34(2):213–9.
- 161) Roos MR, Rice CL, Connelly DM, Vandervoort AA. Quadriceps muscle strength, contractile properties, and motor unit firing rates in young and old men. *Muscle Nerve* 1999;22(8):1094–103.
- 162) Marjolein Visser, Laura A. Schaap .Consequences of Sarcopenia. *Clin Geriatr Med* 2011;(27) 387–399.
- 163) Sternfeld B, Ngo L, Satariano WA. Associations of body composition with physical performance and self-reported functional limitation in elderly men and women. *Am J Epidemiol* 2002;156(2):110–21.
- 164) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group.
- 165) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Med Sci* 2001;56(3):M134–5.
- 166) Rosow I, Breslau N. A Guttman health scale for the aged. *J Gerontol* 1966;21(4):556–9.
- 167) Nagi SZ. An epidemiology of disability among adults in the United States. *Milbank Mem Fund Q Health Soc* 1976;54(4):439–67.
- 168) Newman AB, Kupelian V, Visser M. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(11):1602–9.
- 169) Visser M, Goodpaster BH, Kritchevsky SB. Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60(3):324–33.

- 170) Goodpaster BH, Park SW, Harris TB. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(10):1059–64.
- 171) Janssen I. Influence of sarcopenia on the development of physical disability: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(1):56–62.
- 172) Lammes E, Akner G. Resting metabolic rate in elderly nursing home patients with multiple diagnoses. *J Nutr Health Aging* 2006;10(4):263–70.
- 173) Karakelides H, Sreekumaran Nair K. Sarcopenia of aging and its metabolic impact. *Curr Top Dev Biol* 2005;68:123–48.
- 174) Aubertin-Leheudre M, Lord C, Goulet ED, Khalil A, Dionne IJ. Effect of sarcopenia on cardiovascular disease risk factors in obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)* 2006;14(12):2277–83.
- 175) Visser M, Harris TB, Langlois J. Body fat and skeletal muscle mass in relation to physical disability in very old men and women of the Framingham Heart Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53(3):M214–21.
- 176) Blain H, Vuillemin A, Teissier A, Hanesse B, Guillemin F, Jeandel C. Influence of muscle strength and body weight and composition on regional bone mineral density in healthy women aged 60 years and over. *Gerontology* 2001;47(4):207–12.
- 177) Gillette-Guyonnet S, Nourhashemi F, Lauque S, Grandjean H, Vellas B. Body composition and osteoporosis in elderly women. *Gerontology* 2000;46(4):189–93.
- 178) Walsh MC, Hunter GR, Livingstone MB. Sarcopenia in premenopausal and postmenopausal women with osteopenia, osteoporosis and normal bone mineral density. *Osteoporos Int* 2006;17(1):61–7.
- 179) Friedman J, Campbell AJ, Caradoc-Davies TH. Prospective trial of new diagnostic criteria for severe wasting malnutrition in the elderly. *Age Ageing* 1985;14:149–54.
- 180) Miller MD, Crotty M, Giles LC. Corrected arm muscle area: an independent predictor of long-term mortality in community-dwelling older adults? *J Am Geriatr Soc* 2002;50(7):1272–7.
- 181) Prothro JW, Rosenbloom CA. Body measurements of black and white elderly persons with emphasis on body composition. *Gerontology* 1995;41(1):22–38.
- 182) Muhlethaler R, Stuck AE, Minder CE, Frey BM. The prognostic significance of protein-energy malnutrition in geriatric patients. *Age Ageing* 1995;24(3):193–7.
- 183) Malmstrom K.T., Miller K.D. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*;2016;7: 28–36.
- 184) Tanaka S, Kamiya K, Hamazaki N, Matsuzawa R, Nozaki K, Maekawa E, Noda C, Yamaoka-Tojo M, Matsunaga A, Masuda T, Ako J. Utility of SARC-F for assessing physical function in elderly patients with cardiovascular disease. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 Feb 1;18(2):176-181.

- 185) Development of a Japanese version of the SARC-F for diabetic patients: an examination of reliability and validity Satoshi Ida<sup>1</sup> Kazuya Murata<sup>1</sup> Daiki Nakadachi<sup>2</sup> Yuki Ishihara<sup>1</sup> Kanako Imataka<sup>1</sup> Akihiro Uchida<sup>1</sup> Kou Monguchi<sup>1</sup> Ryutaro Kaneko<sup>1</sup> Ryoko Fujiwara<sup>1</sup>• Hiroka Takahashi<sup>1</sup> Aging Clin Exp Res DOI 10.1007/s40520-016-0668-5.2016.
- 186) Karakoç Y., Dönmez L. Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Temel İlkeler. Tıp Eğitim Dünyası. 2014.
- 187) Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara: PegemA Yayıncılık 2011.
- 188) Vandewoude, F.J., Alish, C.J. Malnutrition-Sarcopenia Syndrome: Is This the Future of Nutrition Screening and Assessment for Older Adults? 2012. Journal of Aging Research.
- 189) Özkayan N, Arıoğul S. Yaşlanma ile Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler. İç Hastalıkları Dergisi, 14:1, 18-26, 2007.
- 190) Soyuer F, Soyuer A. Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 15:3, 219-224, 2008.
- 191) Sz leif C, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults, Journal of the American Medical Directors Association Volume 17, Issue 12, 1 December 2016, Pages 1142-1146.
- 192) Woo J, Yu R, Leung J. A 3-Item SARC-F .J Am Med Dir Assoc. 2018 Mar;19(3):223-228.
- 193) Marcora, S.M., et al., Randomized phase 2 trial of anti-tumor necrosis factor therapy for cachexia in patients with early rheumatoid arthritis. The American journal of clinical nutrition, 2006. 84(6): p. 1463-1472.
- 194) Şahin H, Cicek B, Yılmaz G, Ongan D, Kaya N, İnanc N. Kayseri ilinde yaşayan 65 yaş ve üzeri bireylerde beslenme durumu ve yaşam kalitesinin saptanması. Turk Geriatri Dergisi. 2013; 16(3): 322-9.
- 195) Kim H, Suzuki T, Kim M, Kojima N, Yoshida Y, Hirano H. Incidence and predictors of sarcopenia onset in community-dwelling elderly Japanese women: 4-year follow-up study. J Am Med Dir Assoc. 2015 Jan;16(1):85 e1-8.
- 196) Rocha, O.M.d., et al., Sarcopenia in rheumatoid cachexia: definition, mechanisms, clinical consequences and potential therapies. Revista Brasileira de Reumatologia, 2009. 49(3): p. 288-301.
- 197) Garner R, Feeney DH, Thompson A, Bernier J, McFarland BH, Huguet N. Body weight, gender, and quality of life: A population-based longitudinal study. Qual Life Res. 2012; 21(5): 813-25
- 198) Marsh AP, Rejeski WJ, Espeland MA, et al.; LIFE Study Investigators. Muscle strength and BMI as predictors of major mobility disability in the Lifestyle Interventions and Independence for Elders pilot (LIFE-P). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2011;66:1376-1383.

- 199) Keevil VL, Hayat S, Dalzell N, Moore S, Bhaniani A, Luben R. The physical capability of community-based men and women from a British cohort: the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC)-Norfolk study. *BMC Geriatr.* 2013;13:93.
- 200) Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması 2010 Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. 2014.
- 201) Batsis JA, Mackenzie TA, Barre LK, et al. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. *Eur J Clin Nutr.* 68:9, 2014, doi:10.1038/ejcn.2014.117.
- 202) Li CI, Li TC, Lin WY, Liu CS, Hsu CC, Hsiung CA. Combined association of chronic disease and low skeletal muscle mass with physical performance in older adults in the Sarcopenia and Translational Aging Research in Taiwan (START) study. *BMC Geriatr.* 2015;15:11.
- 203) Mohd Hairi F, Mackenbach JP, Andersen-Ranberg K, Avendano M. Does socioeconomic status predict grip strength in older Europeans? Results from the SHARE study in non-institutionalised men and women aged 50+. *J Epidemiol Community Health.* 2010 Sep;64(9):829–37.
- 204) Lau, E.M., et al., Prevalence of and risk factors for sarcopenia in elderly Chinese men and women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2005. 60(2): p. 213-216.
- 205) Nadir Özkayın. Sigaranın Kas-İskelet Sistemi Üzerine Etkileri. *TTB dergisi* • 2003 • cilt 12 • sayı 3 • 102.
- 206) Rolland, Y., Lauwers-Cances, V., Cournot, M., Nourshahemi, F., Reynish, W., Riviere, D., Vellas, B. & Grandjean, H. Sarcopenia, calf circumference and physical function of elderly women: a cross sectional study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2003;51:1120-1124.
- 207) Bahat G, Tufan F, Bahat Z, Aydın Y, Tufan A, Akpınar TS . Assessments of functional status, comorbidities, polypharmacy, nutritional status and sarcopenia in Turkish community-dwelling male elderly. *Aging Male.* 2013 Jun;16(2):67–72
- 208) Dr. Ayşe Merve Ata UZMANLIK TEZİ Olarak Hazırlanmıştır Tez Danışmanı Prof. Dr. Levent Özçakar ANKARA 2016. Ata, A.M., Antropometrik Değerlendirmede Kas İskelet Sistemi Ultrasonografisinin Yeri, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2016.
- 209) Kusaka S, Takahashi T, et al. Large calf circumference indicates non-sarcopenia despite body mass. *J Phys Ther Sci.* 2017 Nov; 29(11): 1925–1928.
- 210) Kawakami R, Murakami H, Tanaka N, et al. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatr Gerontol Int.* 2015 Aug;15(8):969-76.
- 211) Akin S, Mucuk S, Ozturk A, Mazicioglu M, Gocer S, Arguvanli S. Muscle function-dependent sarcopenia and cut-off values of possible predictors in

communitydwelling Turkish elderly: calf circumference, midarm muscle circumference and walking speed. *European Journal of Clinical Nutrition* (2015) 1 – 4.

212) Haas SA, Krueger PM, Rohlfen L. Race/ethnic and nativity disparities in later life physical performance: the role of health and socioeconomic status over the life course. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2012 Mar;67(2):238–48.

213) Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Hayashida I, Kusabiraki T. Sarcopenia and falls in community-dwelling elderly subjects in Japan: Defining sarcopenia according to criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014 Sep;59(2):295–9.

214) Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr.* 2012 Oct;31(5):652–8.

215) Kaya P. Assessment of nutritional status of elderly individuals: a Mini-Nutritional Assessment. *Progress in Nutrition* 2015; Vol. 17, N. 4: 284-291.

216) Michelon E, Blaum C, Semba RD, Xue QL, Ricks MO, Fried LP. Vitamin and carotenoid status in older women: associations with the frailty syndrome. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006; 61(6): 600-7.

217) Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT, Roubenoff R. The Healthcare Costs of Sarcopenia in the United States. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Jan;52(1):80-5.

## 8.EKLER

### EK-1 ETİK KURUL ONAY FORMU



SAYI: ATADEK-2017/8  
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Hale Cansın Kış,

Sorumluğunu yürüttüğünüz "**SARC-F Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması ve 65 Yaş Üzeri Bireylerde Geçerlilik Çalışması**" başlıklı proje 11.05.2017 tarih 2017/8 Sayılı Atadek Kurul Toplantısında görüşülmüş olup 2017-8/8 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "I. H. ULUS".

Prof.Dr. İsmail Hakkı ULUS  
ATADEK Kurul Başkanı

## EK-2 ANKET FORMU



**ACIBADEM**  
ÜNİVERSİTESİ

SARC-F Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması ve 65 Yaş Üzeri Bireylerde Geçerlilik Çalışması

Not: Dolduracağınız bu anket formu tamamıyla bilimsel bir amaca hizmet etmek için hazırlanmıştır ve bilgilerin gizliliği ön planda tutulacaktır. Samimi ve doğru cevaplar vermeniz çalışmanın sonuç vermesi açısından önemlidir. Katıldığınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Bireyin adı-soyadı:

Anket no:

### ***I. GENEL BİLGİLER***

1. Adı- Soyadı:.....

2. Cinsiyeti: a) Erkek b) Kadın

3. Yaş (yıl)..... Doğum Tarihi (gün/ay/yıl).....

4. Eğitim Durumu:

a) Okuryazar değil b) Okuryazar c) İlkokul d) Ortaokul

e) Lise f) Yüksekokul

5. Hekim tarafından tanısı konmuş herhangi bir sağlık sorunu var mı?

a) Evet b) Hayır (11. soruya geçin)

6.Cevabınız evet ise;

1. Obezite	2. Kanser
3. Kalp-damar hastalığı	4. Artrit-gut-romatizmal hastalık
5. Diyabet	6. Böbrek
7. Hipertansiyon	8. Karaciğer,safra kesesi
9. Ülser-gastrit	10. Osteoporoz
11. Anemi	12. Diğer...

7. Hastalığı ile ilgili bir diyet uyguluyor mu? (doktor, diyetisyen tarafından önerilen)

a) Hayır b) Evet

8. Cevap evet ise uygulanan diyet türünü belirtiniz?

a) Zayıflama diyeti b) Düşük yağ, düşük kolesterolü diyet

c) Düşük yağ, düşük kolesterol ve tuzsuz diyet d) Diyabetik diyet

e) Düşük posalı diyet f) Yüksek posalı diyet g) Diğer.....

9. Reçeteli veya reçetesiz düzenli ilaç kullanıyor musunuz?

a) Hayır b) Evet (Tabloda belirtin)

İlaç adı	İlaç adedi/gün	İlaç adı	İlaç adedi/gün
a)		d)	
b)		e)	
c)		f)	

10. Sigara içiyor musunuz?

a) Hayır, hiç içmedim b).....yıl içtim, bıraktım

Evet, halen içiyorum Yanıt "Evet" ise: Adedi: a) gün..... adet b) hafta:.....adet c) ay: .....adet

11. Alkol kullanıyor musunuz? a)Hayır b)Evet Türü:.....Miktarı:.....

Sıklığı: a) Her gün b)Haftada..... kez c) Ayda:.....kez

## II. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1. Günde kaç öğün yemek yersiniz?

a) Ana öğün:..... b) Ara öğün:.....

2. Öğün (ana öğün) atlar mısınız?

a) Hayır b) Evet c) Bazen

Cevabınız “Evet veya Bazen” ise genellikle hangi öğünü atlarsınız?

a)Sabah b) Öğle c) Akşam

3.Öğün atlama nedeni:

a) Zaman yetersizliği b) Canı istemiyor c) Sabahları geç kalkıyor d) Alışkanlığı yok

4. Genelde iştah durumunuz nasıldır?

a) İyi b) Orta c) Kötü.

5. Beslenmenizi etkileyecek düzeyde çiğneme-yutma güçlüğünüz var mı?

a) Evet b) Hayır

6. Diş kayıplarınız var mı? (Eksik diş)

a) Evet: ( ) Tam protez kullanıyorum

b) Hayır

7. Günde kaç bardak su içiyorsunuz? Ölçü.....su bardağı veya

Miktar.....mL

## III. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

1. Sizce yaşam biçiminiz nasıl?

a. Hareketsiz b. Az hareketli c. Hareketli d. Çok hareketli

2. Düzenli olarak spor yapıyor musunuz?

a. Evet b. Hayır c. Bazen

#### IV. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

<b>Vücut Ağırlığı(kg)</b>	
<b>Boy(cm)</b>	
<b>Vücut yağsız kütle(kg)</b>	
<b>Vücut yağ kütle(kg)</b>	
<b>Kol çevresi(cm)</b>	
<b>Baldır çevresi(cm)</b>	
<b>El kavrama gücü(kg)</b>	
<b>Parmak kavrama gücü(kg)</b>	

**V.BESİN TÜKETİM SIKLIĞI**

<b>BESİNLER</b>	<b>HERGÜN</b>	<b>HAFTADA</b>			<b>15 GÜNDE 1 KEZ</b>	<b>AYDA 1 KEZ</b>
		<b>1-2 KEZ</b>	<b>3-4 KEZ</b>	<b>5-6 KEZ</b>		
<b>SÜT GRUBU BESİNLER</b>						
Süt-yoğurt						
Peynir						
<b>ET GRUBU BESİNLER</b>						
Kırmızı etler						
Et ürünleri(salam- sucuk)						
Beyaz etler(tavuk- hindi)						
Balık						
Kuru baklagiller						
Yağlı tohumlar(ceviz- findık)						
Yumurta						
<b>SEBZE-MEYVELER</b>						
Yeşil yapraklı sebzeler						
Diğer sebzeler						
Patates						
Turunçgiller						
Diğer meyveler						
<b>TAHİL GRUBU BESİNLER</b>						
Ekmek						
Pirinç-bulgur-makarna						
<b>YAĞLAR VE ŞEKERLER</b>						
Zeytinyağı						
Sıvıyağlar						
Katıyağlar						
Yumuşak margarinler						
Şeker-bal-reçel						

Pekmez						
<b>HAZIR BESİNLER</b>						
Hazır meyve suları						
Çay						
Kolalı içecekler						
Kahve						
Maden suları						



## VL.BESİN TÜKETİM KAYDI

BESİNİN ADI	İÇİNDEKİLER	PORSİYON
SABAH		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

## VII. MİNİ NUTRİSYONEL ARAŞTIRMA(MNA)

### TARAMA

**A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu?**

0 = besin alımında şiddetli düşüş

1 = besin alımında orta derece düşüş

2 = besin alımında düşüş yok

**B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu**

0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı

1 = Bilinmiyor 2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı 3 = Kilo kaybı yok

**C Hareketlilik**

0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı

1 = Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor

2 = Evden dışarı çıkabiliyor

**D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu?**

0 = Evet 2 = Hayır

**E Nöropsikolojik problemler**

0 = Ciddi bunama veya depresyon 1 = Hafif düzeyde bunama 2 = Hiçbir psikolojik problem yok

**F Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = (Vücut ağırlığı-kg) / (Boy'un metre) 2**

0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil)

1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil)

2 = VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil)

3 = VKİ 23 ve üzeri

Tarama puanı (tamamı en çok 14 puan)

12-14 puan: Normal nütrisyonel durum

8-11 puan: Malnütrisyon riski altında

0-7 puan: Malnütrisyonda

Daha kapsamlı bir değerlendirme için G-R sorularını cevaplayınız

### DEĞERLENDİRME

**G Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil)** 1 = Evet 0 = Hayır

**H Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma** 0 = Evet 1 = Hayır

**I Bası yarası veya deri ülseri var** 0 = Evet 1 = Hayır

**J Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor?** 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 2 = 3 öğün

**K Protein alımı için seçilen besinler**

• Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet Hayır

• Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet Hayır

• Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet Hayır

---

0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise

0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise

1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise

---

**L Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor**

0 = Hayır 1 = Evet

---

**M Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay,süt, vb.) tüketiyor?**

0.0 = 3 bardaktan az

0.5 = 3-5 bardak

1.0 = 5 bardaktan fazla

---

**N Yemek yeme şekli nasıl?**

0 = Yardımsız yemek yiyemiyor

1 = Güçlkle kendi kendine yemek yiyebiliyor ama zorlanıyor

2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor

---

**O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi**

0 = Kötü beslendiğini düşünüyor

1 = Kararsız

2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor

---

**P Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor?**

0.0 = İyi değil

0.5 = Bilmiyor

1.0 = İyi

2.0 = Çok iyi

---

**Q Kol çevresi (cm)**

0.0 = 21'den az

0.5 = 21-22

1.0 = 22 veya daha fazla

---

**R Baldır çevresi (cm)**

0 = 31'den az

1 = 31 veya daha fazla

---

Değerlendirme (en fazla 16 puan) . . . . .

Tarama puanı (en fazla 14 puan).....

Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan).....

**Malnutrisyon Gösterge Puanı**

24 -30 puan Normal nütrisyonel durum

17 - 23.5 puan Malnütrisyon riski altında

17 puandan aşağı Malnütrisyonlu

## VIII. SARKOPENİ TARAMA TESTİ(SARC-F)

BİLEŞENLER	SORULAR	PUANLAMA
<b>KUVVET</b>	Yaklaşık 4,5kg mı kaldırırken ve taşırken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım,yapamam=2
<b>YÜRÜMEDE YARDIM</b>	Odanın bir ucundan diğer ucuna yürüken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım,yardım alırım,yapamam=2
<b>SANDALYEDEN KALKMA</b>	Sandalye veya yataktan kalkarken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım,yardımsız yapamam=2
<b>MERDİVEN ÇIKMA</b>	10 basamağı çıkarken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım,yapamam=2
<b>DÜŞME</b>	Geçmiş yıllarda kaç kere düştünüz?	Hiç düşmedim=0 1-3 kere=1 4 veya daha fazla=2

## EK-3 ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Hale Cansın	Soyadı	KIŞ
Doğum Yeri	MERSİN	Doğum Tarihi	03.04.1990
Uyruğu	T.C.	Telefon	
E-mail	dycansinkis@gmail.com		

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık	-	
Yüksek Lisans	ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ	
Lisans	BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ	2014
Lise	MERSİN DUMLUPINAR LİSESİ	2008

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Diyetisyen	Mersin Özel Akademi Hastanesi	2015-HALEN
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İNGİLİZCE	İYİ	ORTA	İYİ

\* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

KPDS	Yabancı Dil Sınav Notu #								
	UDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE	DİĞER
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı			
(Diğer) Puanı			

## Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MİCROSOFT WORD	İYİ
MİCROSOFT OFFİCE	İYİ
BEBİS	İYİ

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

