



**T.C.**  
**ONDOKUZMAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TOPLUMDA YAŞAYAN YAŞLI BİREYLERDE KIRILGANLIK**  
**İÇİN BİR RİSK FAKTÖRÜ OLARAK AĞRININ**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Melike GÜRCAN**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**SAMSUN**  
**ARALIK- 2021**



**T.C.**

**ONDOKUZMAYIS ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TOPLUMDA YAŞAYAN YAŞLI BİREYLERDE KIRILGANLIK  
İÇİN BİR RİSK FAKTÖRÜ OLARAK AĞRININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Melike GÜRCAN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. Mustafa Kürşat ŞAHİN**

**SAMSUN-2021**

## TEŞEKKÜR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'nda bulunduğum sürece eğitimime katkıda bulunan tüm saygıdeğer hocalarıma,

Tıp Fakültesi öğrenciliğim boyunca tıp eğitimine verdiği değerle, öğrencilerine olan ilgisi ve şefkatiyle her zaman saygı ve sevgi ile anacağım çok değerli Prof. Dr. Füsün YARIŞ hocama,

Her durumda tüm asistanlarını babacan bir tavırla karşılayan, odasının kapısını her daim rahatlıkla çalabildiğim, sevgi ve anlayışını asla esirgemeyen, her türlü zorlukta bizleri destekleyen, sayın anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Mustafa Fevzi DİKİCİ hocama,

Tıp fakültesi öğrenciliğimden beri tanıdığım, o günden beri her daim beni, asistan ve öğrenci arkadaşlarımızı akademik anlamda sonsuz sabrı ve özverisiyle destekleyen, tez yazım sürecim boyunca daima desteğini hissettiğim değerli tez danışmanım Doç. Dr. Mustafa Kürşat ŞAHİN hocama,

Asistanlığım süresince birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma,

Bugüne kadar hayatımın her döneminde, her anında tüm kalbimle varlıklarını, desteklerini ve en önemlisi sevgilerini hissettiğim canım annem Fatma VURAL ve canım babam Ömer VURAL'a

Sevgisi ve ilgisiyle her daim en büyük destekçim, yol arkadaşım, hayallerimin ortağı, canım eşim Murat GÜRCAN'a

Ve son olarak umut etmek, gülümsemek ve çabalamak için en büyük motivasyonum kır çiçeğim, orman gözlüm, güzel kızım Zeynep Ela'ma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Melike GÜRCAN

Samsun, 2021

## **BEYAN**

‘Toplumda yaşayan yaşlı bireylerde kırılgnlık için bir risk faktörü olarak ağrının değerlendirilmesi’ başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurullar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynak listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

## **Toplumda yaşıyan yaşlı bireylerde kırılgnlık için bir risk faktörü olarak ağrının değerdendirilmesi**

### **ÖZET**

**AMAÇ:** Bu çalışmada toplumda yaşıyan  $\geq 65$  yaş bireylerdeki kırılgnlık sendromunun ağrı semptomu ile ilişkisinin anlaşılması amacıyla planlanmıştır.

**YÖNTEM:** Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu çalışmaya 15.06.2019 ile 15.09.2019 tarihleri arasında OMÜ tıp fakültesi Aile Hekimliği polikliniğine başvuran  $\geq 65$  yaş 260 birey katılmıştır. Veriler anket formu ile yüz yüze toplanmıştır. Ankette katılımcıların sosyodemografik ve ağrı semptomu ile ilgili özellikleri, FRAIL kırılgnlık anketi, Mini Nutrisyonel Değerdendirme, Geriatrik Depresyon Ölçeği-15, Katz Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği, Lawton-Brody Enstrümantal Günlük Yaşam Aktivite ölçeği, Mini Mental Durum Testi yer aldı.

**BULGULAR:** Çalışmaya 146'sı (%56,2) kadın, 114'ü (%43,8) erkeklerden oluşan toplam 260 yaşlı birey katılmıştı. Katılımcıların %32,3'ü kırılgn, %32,7'sinin şiddetli ağrısı, %25,4'ünün  $\geq 3$  vücut bölgesinde ağrısı, %50,4'ü persistan karakterli ağrısı mevcuttu. Katılımcıların %48,2'si ağrı semptomları için farmakolojik bir tedavi almaktaydı. Persistan ağrı ( $p=0,0042$ ) ve farmakolojik tedavi alma ( $p=0,007$ ) kırılgnlık için bir risk faktörü olarak tespit edildi. Şiddetli ağrı tarifleyenler ve  $\geq 3$  vücut bölgesinde ağrı varlığı kırılgnlığı tek başına arttırdı ( $p<0,001$ ). Fakat diğer ağrı parametreleriyle beraber değerdendirildiğinde kırılgnlığa etkileri azalmıştı. Obez, genel sağlık algısı kötü, günlük TV izleme süreleri fazla, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı, nutrisyonel yetersizlikleri ve depresyonu olan bireylerin daha fazla kırılgn olduğu tespit edildi.

**SONUÇ:** Persistan ağrının (OR%95 9,589(1,087-84,584) kırılgnlık için risk faktörü olduğu saptandı. Ağrının lokalizasyonu ve yoğunluğunun kırılgnlık için çok anlamlı olmadığı görüldü.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Kapsamlı geriatrik değerdendirme, Kırılgnlık, Ağrı, Aile hekimliği

## **Evaluation of pain as a risk factor for frailty in community-dwelling older adults**

### **ABSTRACT**

**AIM:** This study was planned to understand the relationship between frailty syndrome and pain symptoms in individuals aged  $\geq 65$  years living in the community.

**METHOD:** This descriptive and cross-sectional study included 260 individuals aged  $\geq 65$  years, who applied to the OMU Faculty of Medicine Family Medicine outpatient clinic between 15.06.2019 and 15.09.2019. The data were collected face to face with a questionnaire. The questionnaire included participants' sociodemographic and pain symptom characteristics, FRAIL frailty questionnaire, Mini Nutritional Assessment, Geriatric Depression Scale-15, Katz Daily Living Activity Scale, Lawton-Brody Instrumental Daily Living Activity scale, Mini Mental Status Test.

**RESULTS:** A total of 260 elderly individuals, 146 women and 114 men, participated in the study. 32.3% of the participants were frail, 32.7% of them had severe pain, 25.4% had pain in  $\geq 3$  body parts, 50.4% had persistent pain. 48.2% of the participants were using a pharmacological treatment for their pain symptoms. Persistent pain ( $p=0,0042$ ) and using pharmacological treatment ( $p=0,007$ ) were identified as a risk factor for frailty. Those describing severe pain and the presence of pain in  $\geq 3$  body regions exclusively increased frailty ( $p<0,001$ ). However, when evaluated together with other pain parameters, its effects on frailty were reduced. It was determined that that individuals who are obese, have a bad general health perception, have a long daily TV watching time, are addicted in activities of daily living, have nutritional deficiencies and have depression are more frail.

**CONCLUSION:** Persistent pain was found to be a risk factor for frailty. It was observed that the localization and intensity of pain were not very significant for frailty.

**KEYWORDS:** Comprehensive Geriatric Assessment, Frailty, Pain, Family Medicine

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZGEÇMİŞ.....	i
BEYAN.....	ii
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	vii
TABLolar VE ŞEKİLLER.....	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 YAŞLANMA VE YAŞLILIK.....	2
2.1.1 Tanımlar.....	2
2.1.2 Epidemiyoloji.....	2
2.2 KAPSAMLI GERİATRİK DEĞERLENDİRME.....	3
2.3 GERİATRİK SENDROMLAR.....	5
2.4 KIRILGANLIK SENDROMU.....	5
2.4.1. Kırılgnlık tanımı.....	5
2.4.2 Kırılgnlık epidemiyolojisi.....	7
2.4.3 Kırılgnlık risk faktörleri.....	9
2.4.4 Kırılgnlık patofizyolojisi.....	10
2.4.5 Kırılgn hastanın değerlendirilmesi.....	11
2.4.6 Kırılgnlığın değerlendirilmesinde kullanılabilecek ölçekler.....	12
2.5 AĞRI.....	17
2.5.1 Ağrının tanımı, epidemiyolojisi.....	17
2.5.2 Ağrının değerlendirilmesi.....	18
2.6 AĞRI KIRILGANLIK İLİŞKİSİ.....	21
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırmanın Amacı.....	23
3.2. Araştırmanın Tipi.....	23

3.3. Araştırma Grubu.....	23
3.4. Verilerin Toplanması Kullanılan Araçlar.....	23
3.4.1 Sosyodemografik bilgiler .....	24
3.4.2 Ağrı Değerlendirme Ölçeği .....	24
3.4.3 FRAIL Kırılganlık anketi .....	25
3.4.4 Geriatrik Depresyon Ölçeği-15 .....	26
3.4.5 Katz Günlük Yaşam Aktivite İndeksi (GYAİ).....	26
3.4.6 Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) .....	26
3.4.7 Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktiviteleri anketi.....	27
3.4.8 Mini Mental Değerlendirme Testi (MMSE).....	27
3.5. Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri.....	28
3.6. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri .....	28
3.7. İstatistiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR.....	29
5.TARTIşMA .....	38
6. SONUÇLAR.....	53
7. KAYNAKLAR .....	55
8. EKLER.....	69
EK-1 .....	69
EK-2.....	70
EK-3 .....	72

## **SİMGELER ve KISALTMALAR**

**BH:** Büyüme Hormonu

**BKİ:** Beden Kitle İndeksi

**BM:** Birleşmiş Milletler

**CBC:** Tam Kan Sayımı

**DHEA-S:** Dehidroepiandrosteron Sülfat

**DM:** Diabetes Mellitus

**DSÖ:** Dünya Sağlık Örgütü

**EGYAİ:** Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite İndeksi

**GDÖ-15:** Geriatrik Depresyon Ölçeği

**GYAİ:** Günlük Yaşam Aktivite İndeksi

**IGF-1:** İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü

**KGD:** Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

**KOAH:** Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

**MNA:** Mini Nutrisyonel Değerlendirme Anketi

**SVH:** Serebrovasküler Hastalık

**TSH:** Tiroid Stimüle edici Hormon

## TABLolar VE ŞEKİLLER

<b>Tablo 1</b> FRAIL Kırılgnlık Ölçeği.....	16
<b>Tablo 2</b> Katılımcı özellikleri .....	29
<b>Tablo 3</b> Katılımcıların ağrı özellikleri.....	30
<b>Tablo 4</b> Katılımcıların ölçeklere göre gruplandırılması.....	31
<b>Tablo 5</b> Katılımcıların özelliklerine göre kırılgnlık durumları .....	32
<b>Tablo 6</b> Katılımcıların ağrı özelliklerine göre kırılgnlık durumları .....	33
<b>Tablo 7</b> Katılımcıların ölçeklere göre kırılgnlık durumları.....	33
<b>Tablo 8</b> Katılımcıların kırılgnlık durumlarının sosyodemografik özelliklerine göre univariate ve regresyon analizi ile değerlendirilmesi .....	35
<b>Tablo 9</b> Katılımcıların ağrı özelliklerine göre kırılgnlık durumlarının regresyon analizi ile değerlendirilmesi .....	36
<b>Tablo 10</b> Katılımcıların ölçeklere göre kırılgnlık durumlarının regresyon analizine ile değerlendirilmesi .....	37

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlanma, bireyin kontrolü dışında ortaya çıkan, çevresel faktörlere uyum sağlamanın azaldığı biyolojik bir dönem olarak bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre 65 yaş ve üzerindeki bireyler 'yaşlı' olarak kabul edilmektedir (1-4). Dünya genelinde 65 yaş ve üzerindeki bireylerin sayısı giderek artmaktadır. Dolayısıyla toplumların yaşlanması ile sağlık hizmetlerinin yaşlı bireyler tarafından kullanımı da artmıştır (5, 6). Yaşlı bireylerde kronik sağlık sorunlarının fazla oranlarda bulunması ve etkileri göz önüne alındığında, bu sorunlara yönelik kanıta dayalı müdahaleler ile bireylerin yaşam kaliteleri ve sürelerini arttırmayı sağlayacak yöntemler önemli hale gelmiştir (7). Bu amaçla da geriatik grup bireyler için multidisipliner bir tanı ve tedavi yöntemi olan Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD) geliştirilmiştir (8-10). KGD ile yaşlı bireylerin, geriatik durumları yani fonksiyonel kapasiteleri, nutrisyonel durumları, ek hastalıkları, psikososyal durumları, sosyal destek ihtiyaçları, sosyoekonomik durumları ve kullandığı ilaçlar tespit edilip, ayrıntılı sistemik muayene ve spesifik standardize edilmiş testler yardımıyla değerlendirme yapılmaktadır (10). Geriatrik sendromlar ise yine ileri yaş erişkinlerde farklı organ temelli, hastalık kategorilerine uymayan ve sıklıkla çok faktörlü sebeplere dayanan sağlık durumlarını ifade etmektedir (7, 9, 11). Kırılganlık sendromu da yaşla beraber sistemlerde oluşan stresörlere verilen yanıtın azalmasıyla karakterize multifaktöriyel sebep ve sonuçları olan hem bir geriatik sendrom olup hem de geriatik sendromlar için risk faktörlerinden biridir (4, 12-16). Persistan ağrı ise yaşlı bireylerde sıkça görülen bir sağlık sorunu olup (17), pek çok olumsuz geriatik durumla ilişkisi bildirilmiştir (18, 19). Kırılganlık sendromu ve ağrı arasındaki ilişki ise bazı çalışmalarda ele alınmış, ağrının sebep olacağı olumsuz birçok sonucun kırılganlık sendromunun oluşumuna katkı sağlayacağı öne sürülmüştür (20-23).

Birçok çalışma olmasına rağmen kırılganlık ve ağrı arasındaki ilişki netliğe kavuşturulamamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı; kırılganlığı persistan ağrıyı içerecek şekilde genişletmenin kırılganlık kategorizasyonunu ve olumsuz sonuçlarını tahminini ne derece etkilediğini değerlendirmektir.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1 YAŞLANMA VE YAŞLILIK

#### 2.1.1 Tanımlar

‘Yaşlanma’, ‘yaşlılık’ ve ‘ihtiyarlık’ gerontoloji ve geriatri alanlarında oldukça sık kullanılan, birbirleri arasındaki anlam ayrımının net olmaması ve çoğunlukla birbirlerinin yerine kullanılması yüzünden çok sık karışan kavramlardır (24). Yaşlanma çokça tanımlanmış bir kavramdır (25). Cansız varlıklar zaman içerisinde eskime veya yıpranmaya maruz kalırken, canlı varlıklar için bu durum yaşlanma olarak isimlendirilmektedir (24). Yaşlanma; genel anlamda zaman içerisinde progresif fizyolojik değişimler, azalmış biyolojik işlevsellik ve azalmış metabolik stres uyum yeteneği olarak tanımlanmaktadır (25). Ayrıca hayatta kalma ve üreme için gereken fizyolojik işlevsellikte zaman içerisinde oluşan bozulma olarak da tanımlanmıştır (26). Genel itibariyle yaşlanma, bir organizma için halsizlik, hastalık ve ölüm için risk faktörü olup aşamalı olarak ilerleyen bir değişim sürecidir (25). Yaşlılık ise sözlük anlamı olarak yaşlı olma durumu, artmış yaşın etkilerini gösterme hali olarak tanımlanmaktadır (24). DSÖ’nün tanımlamasına göre yaşlılık, “*bireyin kontrolünün dışında ortaya çıkan ve çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azaldığı biyolojik bir dönem*” dir (1-3). İhtiyarlık kavramı ise her ne kadar yaşlılık ile eş anlamlı kullanılsa bile daha çok ileri yaşın getirdiği toplumsal ve kültürel ilişkileri ifade etmektedir (24).

Kronolojik olarak yaşlanma 65 yaş ve üstü olarak kabul edilmektedir. DSÖ yaşa göre yaşlılığı 3 evrede sınıflandırmaktadır. 1. Evre (65-74 yaş): genç yaşlılık, 2. Evre (75-84 yaş): orta yaşlılık, 3. Evre (85 yaş ve üstü): ileri yaşlılık (1-3).

#### 2.1.2 Epidemiyoloji

Nüfusun yaşlanması küresel bir olgudur. Doğum oranlarındaki azalış ve ortalama yaşam süresinin uzamasıyla birlikte dünya nüfusunun önümüzdeki yıllarda, eskisinden daha hızlı yaşlanacağı tahmin edilmektedir. Birleşmiş Milletler’in (BM) tanımına göre bir ülkedeki yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranının %8 ile %10 arasında olması o ülke nüfusunun “yaşlı”, %10’un üzerinde olması ise “çok yaşlı” olduğu anlamına gelmektedir (6). Dünya çapında, 60 yaşın üzerindeki yetişkin sayısı

2050 yılına kadar 2 milyarı bulacağı ve dünya nüfusunun yüzde 20'sini oluşturacağı düşünülmektedir (27). Mevcut büyüme modellerine dayanan tahminler, bu yaşlı yetişkinlerin büyük çoğunluğunun (1,6 milyar) daha az gelişmiş ülkelerde yaşayacağını göstermektedir (27, 28). Ülkemizde yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarındaki nüfuslara göre daha yüksek bir hız ile artış göstermektedir. Nüfus projeksiyonlarına göre Türkiye'nin yaşlı nüfus oranı 2018 yılında %8,8, 2023 yılında %10,2, 2040 yılında %16,3, 2080 yılında ise %25,6'ya yükseleceği ve bu nüfus projeksiyon sonuçlarına göre 2023 yılı itibariyle "çok yaşlı" nüfuslu ülkeler arasında yer alacağı tahmin edilmektedir (6).

## **2.2 KAPSAMLI GERİATRİK DEĞERLENDİRME**

Toplumların yaşlanması ile sağlık hizmetlerinin yaşlı nüfus tarafından kullanımı da artmaktadır (5). Geç yaşamda sağlık ve refah tanımları yaşam beklentisinin artmasıyla beraber değişime uğramıştır. Geç yaşama kadar hayatta kalan yaşlı yetişkinlerin yüksek oranlarda kronik hastalıklara sahip oldukları bilinmektedir, yaşlı bireylerin yaklaşık %80'inde en az bir, %50'sinde en az iki kronik hastalık durumu bulunmaktadır (28). Geriatrik sendromların (kognitif bozukluk, düşme, inkontinans, görsel ve işitsel bozuklukları, düşük beden kitle indeksi (BKİ), baş dönmesi, kırılabilirlik) varlığı ile günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık arasında güçlü bir ilişki vardır. İşlevsellikte azalma ve bağımsızlığın kaybı yaşlanmanın kaçınılmaz bir sonucu olarak düşünülmemelidir (7, 29). Yaşlı bireylerde kronik sağlık problemlerinin yüksek oranlarda bulunması ve etkileri göz önüne alındığında, bu problemlere yönelik kanıta dayalı sağlık müdahaleleri, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini ve süresini en üst düzeye çıkarmak için giderek daha önemli hale gelmektedir (7).

Fonksiyonel yetersizlik ve demans gibi geriatrik durumlar yaşlı bireylerde yaygın olarak görülmektedir, sıklıkla tanınmasında güçlükler yaşanır veya yetersiz şekilde ele alınmaktadır. Geriatrik değerlendirme bir tanısal süreç olup hem değerlendirme hem de sürecin yönetimini içerecek şekilde kullanılmakta, geriatrik durumların belirlenmesi, hekimlerin bu durumları yönetmesine ve komplikasyonlarını engellemesine veya geciktirmesine yardımcı olmaktadır (9). Geriatrik değerlendirme, bazen bireysel olarak bir klinisyen tarafından (genellikle birinci basamak hekimi veya

geriatri) yapılan değerlendirmeyi ifade etmek için, bazen ise kapsamlı geriatrik değerlendirme (KGD) olarak da bilinen daha yoğun bir multidisipliner programa başvurmak için kullanılmaktadır (8, 9). KGD; genel sağlık düzeyini en üst seviyeye çıkarmak için koordine edilmiş bir planlama geliştirmek amacıyla kırılğan yaşlı bireylerin tıbbi, psikososyal ve fonksiyonel sınırlılıklarını tanımlayan multidisipliner bir tanı ve tedavi süreci olarak tanımlanmaktadır (8, 10). Geriatri, 1970 yılların sonlarında gelişmeye başlamış, çeşitli çalışmaların sonucunda geriatri nin özü olarak düşünölen ‘Kapsamlı geriatrik değerlendirme’ ortaya çıkmıştır (30, 31). Yaşlı bir yetişkinin sağlığı, geleneksel tıbbi hastalık yönetiminin ötesine uzanmaktadır. İleri yaştaki kişilerin sağlığını etkileyen fiziksel, kognitif, duygusal, sosyal, finansal, çevresel ve manevi bileşenleri de dahil olmak üzere birçok sorunun değerlendirilmesini gerektirir. KGD, sağlık profesyonellerinden oluşun bir ekip tarafından kırılğan yaşlı kişilerin sistematik olarak değerlendirilmesinin çeşitli tedavi edilebilir sağlık sorunlarını tanımlayabileceği ve daha iyi sağlık sonuçlarına yol açabileceği prensibine dayanmaktadır (9). Geriatrik hastayı değerlendirirken yaşlı bireylerde organ sistemlerinde oluşun birçok fizyolojik değişiklik nedeniyle farklı bakış açılarına ihtiyaç vardır. Geriatrik hasta grubunda yaşlanmanın etkisiyle fonksiyonel kapasitede azalma ve kısıtlanmalar gelişir, hastalık durumları ise sık ve atipik seyretme eğilimindedir. Hastalık etkenleri, semptomları ve bulguları da farklılık gösterir. Geriatrik hasta grubunun hastalık durumları ve semptomları önemsenmemektedir. Bu durumun yaşlanmanın doğal bir sonucu olduğu düşünölmektedir. Genellikle geriatrik hasta grubunun da duruma yaklaşımı ortak olduğu için semptomların doktorlara bildirilme oranları oldukça düşüktür. Tüm bunlar da geç tanı ve tedaviye neden olmaktadır (32).

KDG yapılırken yaşlı bireylerin mutlaka fonksiyonel kapasitesini, nutrisyonel yeterliliğini, komorbidite varlığını, psikososyal durumunu, sosyal destek alıp almadığı, sosyoekonomik durumunu ve kullandığı ilaçları, düşme riski olup olmadığı, üriner inkontinans varlığı, cinsel işlev sağlığı, görme/işitme sağlığı, diş sağlığı tespit edilmeli, ayrıntılı bir şekilde sistemik muayenesi yapılmalı, spesifik standardize edilmiş testlerle multidisipliner olarak değerlendirilmelidir (9, 10).

KGD' nin faydaları; yaşam süresinin uzaması, fonksiyonel durumun korunması ve düzelmesi, hastaneye yatışta azalma, mortalitede azalma, bakımevi ihtiyacında azalma, maliyette azalma, yaşam kalitesinde düzelmeye, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olmada azalmadır (33).

## **2.3 GERİATRİK SENDROMLAR**

Yaşlanma bir hastalık değil, doğal bir süreçtir. Fakat sıklıkla hem yaşlı bireyin kendisi hem de klinisyen tarafından var olan şikayetler, bulgular ve hastalıklar önemsenmez, sebep olarak yaşlanmanın kendisi düşünülmüştür. Bu nedenle semptomlar göz ardı edilmiş, tanı ve tedavide gecikmelere neden olmuştur (29, 32). İlerleyen yaşla birlikte ortaya çıkan değişikliklerin heterojen olması, fonksiyonellikte azalma, komorbidite varlığı, çoklu ilaç kullanımı, atipik seyirli hastalık varlığı gibi durumlar nedeniyle tanı ve tedavide güçlükler sebep olmuş, bu da zamanla 'Geriatrik sendrom' kavramını ortaya çıkarmıştır (29). 'Geriatrik sendrom', ileri yaş erişkinlerde farklı organ temelli hastalık kategorilerine uymayan ve sıklıkla çok faktörlü nedenleri olan yaygın sağlık durumlarını ifade etmek için kullanılan bir terimdir (7, 9, 11). Geriatrik sendromlar sıklıkla birbirleriyle ve diğer kronik tıbbi durumlarla birlikte ortaya çıkar ve bedensel sistemlerin çok faktörlü bozukluklarından kaynaklanır (11, 29). Kognitif bozukluk, deliryum, inkontinans, malnutrisyon, düşme, yürüyüş bozuklukları, bası ülserleri, uyku bozuklukları, duyu kayıp, halsizlik, sarkopeni, osteoporoz, kırılabilirlik, depresyon, ihmal, yürüme bozuklukları, disfaji, kaşıntı, senkop, dehidratasyon ve baş dönmesi gibi durumlar geriatrik sendromlar olarak değerlendirilmektedir (7, 9, 11, 29). Bu durum, yaşlı bireylerde oldukça yaygın görülmektedir. Kişilerin yaşam kalitesi ve engellilikleri üzerine oldukça büyük etkileri olabilmektedir. Geriatrik sendromların tanımlanabilmesi için iyi bir geriatrik değerlendirme gerekmektedir (9).

## **2.4 KIRILGANLIK SENDROMU**

### **2.4.1. Kırılabilirlik tanımı**

Sağlık hizmetlerindeki iyileşme ve gelişmeler dünya nüfusunun yaşlanmasına, dolayısıyla da geriatrik sendromların sıklığı ve öneminin artmasına neden olmaktadır. Bu geriatrik sendromlardan biri olan kırılabilirlik; yaş ile birlikte bireyin direnç mekanizmalarının azalması ve bunun sonucunda endojen veya eksojen stresörlere

duyarlılığının artması ile seyreden, sakatlık, hastane yatışı, mortalite gibi birçok olumsuz sağlık sonucu riskini arttıran, fiziksel, psikolojik ve/veya sosyolojik klinik bir durumdur (12-16). Bu durum, çoklu klinik ve sosyal sonuçları olması dinamik doğası nedeniyle potansiyel bir halk sağlığı sorununu temsil etmektedir (16). Kırılgan hastalar, sıklıkla artan semptom yükü, komplike medikal durumlar ve tıbbi müdahalelere karşı toleransın azalması ile başvururlar. Kırılganlık ve ilişkili risklerinin olumsuz sonuçlarının farkındalığı ve hastalığın biyolojik temellerini anlamak, başta kırılgan hastalar olmak üzere geriatric hastaların bakımını geliştirebilir (34). Kırılganlık çoğu zaman, olumsuz sağlık sonuçlarına karşı belirgin zayıflık ile karakterize edilen, geç yaşamda fizyolojik bir düşüş sendromu olarak tanımlanır. Kırılgan yaşlı yetişkinler, genç veya kırılgan olmayan yaşlı yetişkinlere göre akut hastalık veya travma gibi stres faktörlerine uyum sağlamakta zorlanırlar. Bu artan kırılganlık durumu ise; prosedürel komplikasyonlar, düşmeler, hastaneye yatışlarıyla oluşan sosyal izolasyon, engellilik ve ölüm gibi olumsuz sonuçların artmasına katkıda bulunmaktadır (34, 35).

Kırılganlık, zaman içerisinde yaşlı hastalarda geriatric sendrom olarak değerlendirilmeye başlanmış olup düşme, kırık, deliryum, inkontinans gibi başka birçok geriatric sendromun da habercisi niteliğindedir (35). Kırılganlık ayrıca böbrek nakli, acil, elektif veya kalp-damar cerrahi müdahaleleri için olumsuz sonuçlar açısından risk düzeyini arttırmaktadır (36-40). Yaşlılığın kendisi kırılganlık durumunu tanımlamak için yeterli değildir. Bazı yaşlı bireyler ilerleyen yaşlarına rağmen düşünlük yaşamazlar fakat diğerleri görünür hastalık durumu yokluğunda bile kademeli düşüş gösterir, hastalık ve hastaneye yatış dönemi sonrasında toparlanamama görülmektedir (34).

Genel olarak 'kırılganlık' teriminin yaşa bağlı düşünlük ve gerilemenin özünü yakaladığı ve klinik uygulamada yararlı olabileceği kabul edilmektedir (12, 41). Kırılganlığın, güçsüzlük, azalmış dayanıklılık ve azalmış fizyolojik fonksiyon ile karakterize edilen, fonksiyonel düşüş ve erken mortalite gibi olumsuz sağlık sonuçları için daha fazla güvenlik açığına yol açan birçok neden ve bu nedenlere katkıda bulunan bir tıbbi sendrom olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, klinik uygulamada kırılganlık için standartlaştırılmış bir tanımın kabul edilmesi, kısmen farklı kavramsal

temellere sahip ve genellikle sakatlık, komorbidite ve kırılgnlık arasında ayırım yapamayan kırılgnlık ölçüm araçlarının çoğalmasıyla yavaşlamıştır (12, 41-44). Multiple faktörler (tıbbi, çevresel, eğitimsel ve psikolojik) yaşlı yetişkinler arasındaki zayıflığı, fonksiyonel durumu ve fizyolojik rezervi etkiler. Yaş, kronik komorbiditeler ve engellilik, kırılgnlık ile ilişkili olsa da kırılgnlık kanısını koydurmazlar (4, 43, 45). Kırılgnlık bir spektrumda var olmaktadır. Kırılgnlık sürekliliğinin son aşamasının çoğu zaman başarılı olamama olarak kabul edilir (46, 47).

#### **2.4.2 Kırılgnlık epidemiyolojisi**

Yaşlı kişileri içeren 10 yıllık kohort çalışmasına göre ölüme neden olan en yaygın durumlar, düşkünlük (%27,9), organ yetmezliği (%21,4), kanser (%19,3), demans (%13,8) ve diğer nedenler (%14,9) olarak saptanmıştır (48). Kırılgnlık sendromunun tanımlanması birçok kırılgnlık ölçeği kullanılarak çok sayıda epidemiyolojik çalışma yapılmıştır. Şaşırtıcı olmayan bir şekilde kırılgnlık sendromunun prevalansı çalışma yapılan topluma ve kullanılan tarama aracına göre değişkenlik göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 65 yaş ve üzerindeki kadın ve erkek bireylerde yapılan çalışmalarda kırılgnlığın yaklaşık olarak %4-16 arasında değiştiği gösterilmiştir (4, 49-52). Fakat kanser hastası olan yaşlı bireylerde ise prevalans yaklaşık %43'e çıktığı bildirilmiştir (53). Kırılgnlık öncesi (pre-frail) (kırılgnlık sendromunun kriterlerini yerine getiren ancak hepsini karşılamayan kırılgnlık riski altında olan hastalar), çeşitli çalışmalarda %28-44 arasında bir yaygınlığa sahip olduğu belirtilmiştir (4, 51, 52). Collard ve arkadaşları tarafından yapılan 21 toplum tabanlı çalışmanın dahil edildiği bir sistematik derlemede, kırılgnlık prevalansının %4 ile %59,1 arasında değişen oranlarda saptandığı bildirilmektedir (54). Bir sistematik derlemede, sadece fiziksel bulgular temelinde kırılgnlık tanımlandığında, 15 çalışmada (44894 katılımcı) genel yaygınlığın %9,9 olduğu, tanımlamaya psikososyal yönler dahil edilip 8 çalışma (24072 katılımcı) karşılaştırıldığında ise %13,6 olduğu bildirilmiştir (54). 8 kırılgnlık skalasını karşılaştırmak amacıyla Avrupa'da yapılan bir çalışmada (SHARE çalışması) 50-104 yaşları arasında katılımcıları içeren bir veri tabanından elde edilen verilere göre kırılgnlık prevalansı %6-44 arasında bildirilmiştir (55). Amerika'da 90 yaş ve üzerindeki geriatrik bireylerin katılımıyla yapılan bir başka çalışmada 90-94 yaşları

arasındaki kırılgnlık prevalansının %24 olduğu, 95 yaş ve üstü bireyler için ise durumun %39,5 olduğu gösterilmiştir (56).

Genel olarak artmış kırılgnlık prevalansı ile ilişkili faktörler, yaşlılık, düşük eğitim seviyesi, sigara içmek, postmenopozal hormonoterapi almak (51), Amerika için Afro-Amerikan ve İşpanyol etnik kökene sahip olmak (57), evli olmamak (52), depresyon veya antidepresan ilaç kullanmak (58), zihinsel engellilik (59) olarak bulunmuştur.

Prevelanslardaki bu büyük farklılıkların dahil edilen yaşlı grupları ve kullanılan düşkünlük tarama enstrumanları ile ilişkili olduğu kabul edilmektedir (51, 60, 61). Yapılan Kadın Sağlığı Girişimsel Gözlemleyici çalışmasında kırılgnlığın mortalite ile ilişkisi gösterilmiştir (51). Erkek bireylerde yapılan bir çalışmada ise mortalite oranlarının kırılgn olmayanlara oranla kırılgn bireylerde 2 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (52). Avrupa’da yapılan bir çalışmada mortalite oranlarının en iyi tahmin edilebildiği kırılgnlık tarama ölçekleri, “Fried Kırılgnlık İndeksi” ve “Edmonton Kırılgnlık Ölçeği” olarak belirlenmiştir. Çalışmada kırılgn olarak sınıflandırılan olguların sınıflandırılmayanlara göre ölüm oranlarının 3-5 kat fazla olarak tespit edilmiştir (55). Kırılgnlık sendromu, komobiditelerden bağımsız olarak geriatrik bireylerin kalça kırığı, günlük yaşan aktivitelerinde bağımlılık ve hastaneye yatış oranları açısından tek başına bir risk faktörüdür. Ayrıca kırılgnlık renal transplantlı, acil veya elektif genel cerrahi operasyonları ve kardiyak cerrahi müdahaleler yapılan bireylerde de olumsuz sonuçlara sebep olabilecek bir durumdur (36-40).

Ülkemizde kırılgnlık ile ilgili çalışmalar az sayıdadır, dolayısıyla prevalans oranıyla ilgili veriler oldukça kısıtlıdır. Türkiye’nin değişik bölgelerinden seçilmiş 13 merkezde, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniklerine ayaktan başvuran 1126 geriatrik hastanın katılımıyla yapılan FRAILTURK çalışmasında kırılgnlık prevalansı 65-74 yaş arasında %31,2; 75-84 yaş arasında %53,4 ve 85 yaş üzerinde %61,5 olarak bulunmuştur. Yine aynı çalışmada kırılgnlık öncesi durumun (pre-frail) yaklaşık %43,3 olduğu bildirilmiştir. Artan yaş, kadın cinsiyet, ev hanımı olmak, aile ile yaşamak, sedanter yaşam, ek komobidite varlığı, malnutrisyon varlığı, günde 4’ten fazla ilaç kullanıyor olmak, dışarı çıkmaktan kaçınmak, son 1 yıl içerisinde hastaneye

yatışının olması ve son 1 sene içerisinde hastaneye başvurusunun bulunması kırılabilirlik durumunu arttırdığı bulunmuştur (62). Türkiye’de yapılan ve 906 60 yaş ve üzeri geriatrik bireyi içeren, iki ayrı kırılabilirlik ölçeğinin kullanıldığı başka bir çalışmada ise kırılabilirlik prevalansı %10-27,8, kırılabilirlik öncesi (pre-frail) ise %34,8-45,6 olarak bulunmuştur (63).

Türkiye yapılmış az sayıda da olsa çalışmalardan anlaşılacağı üzere dünyadaki, özellikle Avrupa ve Amerika’ya göre ülkemizde kırılabilirlik prevalansı daha yüksek oranlarda olduğu bildirilmiştir.

### **2.4.3 Kırılabilirlik risk faktörleri**

Kırılabilirlik, tüm vücutta yapısal ve işlevsel pek çok fizyolojik değişikliğe neden olan yaşlanma ile ilişkili bir durumdur. Ancak her geriatrik birey kırılabilir olmamaktadır. Yaş ilerledikçe, her bireyde farklı düzeylerde olmakla birlikte fizyolojik rezervde giderek artan bir azalma meydana gelmektedir. Fizyolojik rezervde azalma, kronik hastalıkların alevlenmeleri, akut hastalıklar, yaralanmalar, hastaneye yatışları, sosyal destekte değişiklikler gibi etmenlerce hızlanmaktadır. Fizyolojik rezervlerdeki bu azalma rezervi yüksek olan kişilerde sorun yaratmazken herhangi bir nedenle rezervi düşük olan kişilerde küçük stres yaratıcıları ile bile sağlık durumunun ve işlevselliğinin orantısız bozulmasına ve kırılabilirliğe yol açabilmektedir (35, 61, 64, 65). Yapılan çalışmalarda kırılabilirlik sendromunun yıkıcı etkilerinin erken dönemde geri dönüşümlü olabileceği bildirilmiştir (48). Bu nedenle yaşlılarda kırılabilirliğe sebep olacak risk faktörlerini belirlemek hem kırılabilirliğin önlenmesinde hem de erken tanı ve tedavi seçenekleri sayesinde oluşabilecek komplikasyonların en aza indirilmesi açısından önem arz etmektedir (65). Bu risk faktörleri şunlardır; İleri yaş, beslenme yetersizliği, bağımlılık, uzamış yatak istirahati, bası yarası, yürüme bozukluğu, genel güçsüzlük, anoreksi, kilo kaybı, düşme korkusu, demans, kalça kırığı, deliryum, konfüzyon, ev dışına az çıkma, çoklu ilaç kullanımı ve sigara kullanımı. Lee ve arkadaşlarının 2014 yılında yapmış olduğu bir çalışmada ileri yaş, kanser öyküsü, hastaneye yatma durumları, kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA), serebrovasküler hastalıklar (SVH) ve osteoartritin kırılabilirlik durumunu olumsuz olarak etkilediği gösterilmiştir. Aynı çalışmada yüksek kognitif fonksiyon, diyabetes mellitus (DM) yokluğu, yüksek sosyoekonomik durum ve SVH olmaması gibi

durumların ise kırılabilirliği olumlu anlamda etkilediği bulunmuştur (66). FRAİLTURK çalışmasında ise artan yaş, kadın cinsiyet, ev hanımı olmak, aile ile birlikte yaşamak, sedater yaşam, komorbidite varlığı, malnutrisyon, polifarmasi, dışarı çıkmaktan kaçınmak, son 1 yıl içerisinde hastaneye başvuru ve/veya hastaneye yatış varlığının kırılabilirlik durumunu arttırdığı bulunmuştur (62). Amerika'da yapılan  $\geq 65$  yaş toplumda yaşayan 6000 erkek yaşlı bireyin katıldığı bir çalışmada, yaklaşık 4,6 yıllık takibin sonunda başlangıçta kırılabilir olmayan bireylerin %54,4'nün halen kırılabilir olmadığı, %25,3'nün kırılabilir öncesi dönem (pre-frail) olduğu, %1,6'sının da kırılabilir olduğu, %5,7'sinin ölüm nedeniyle takip edilemediği bildirilmiştir (52). Dolayısıyla kırılabilirlikten korunmak ve kırılabilirliğin tedavisinde başarılı olabilmek için bu klinik tabloya yol açan risk faktörlerini iyi bilmek gerekir (51, 52, 55, 57-59)

#### **2.4.4 Kırılabilirlik patofizyolojisi**

Kırılabilirliğin temelinde genetik faktörler, yaşam tarzı ve çevresel etmenlerin rol oynadığı kabul edilmektedir (67). Bu durumlar hem doğrudan hem de yaşlanma üzerinden dolaylı olarak kırılabilirlik gelişimine neden olmaktadır. Dolayısıyla kırılabilirliğin en iyi açıklaması fizyolojik işlevlerde azalmanın birikmesi ile kırılabilirliğin geliştiği varsayımdır (57). Bu düşüncüyü destekleyecek şekilde Fried ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada yaş ve komorbidite durumundan bağımsız olarak fizyolojik işlevlerde azalma olan sistemlerin sayısı ile kırılabilirlik arasında doğrudan olmayan bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmaya göre 3 veya daha fazla sistemde sorun olduğunda kırılabilirlik düzeyi olmayanlara göre fazla olduğu belirtilmiştir (68). Bu nedenle özellikle de beyin, endokrin, immün sistem, kas iskelet sistemi gibi sistemlerde oluşan değişimlerin kırılabilirlik patofizyolojisinde rol oynadığı düşünölmektedir (69).

Disregüle immün, endokrin, stres ve enerji tepki sistemlerinin fiziksel kırılabilirliğin gelişimi için önemli olduğuna dair artan kanıtlar mevcuttur. Bu disregülasyonun temeli muhtemelen yaşlanma, genetik ve spesifik hastalık durumlarıyla ilişkili olan, fizyolojik durumlara ve klinik olarak kırılabilirliğe neden olan moleküler değişikliklerle ilgilidir (69). Sarkopeni veya yaşlanmaya bağlı iskelet kası ve kas gücü kaybı kırılabilirliğin önemli bir fizyolojik bileşenidir. İskelet kası fonksiyonu ve kütleindeki düşüş yaşa bağlı hormonal değişikliklerin (70-72) ve

inflatuvar sitokinlerin artışı da dahil olmak üzere inflamatuvar yollardaki değişikliklerin sonucudur (73).

#### 2.4.5 Kırılğan hastanın değerlendirilmesi

**Hastanın öykü ve muayenesi:** Çeşitli klinik ortamlarında kırılğanlığın belirlenmesi, uygun tedavi planlarının tasarlanmasına yardımcı olabilir. Uluslararası ve ABD toplumlarından konsensüs bir grup delege 70 yaşın üzerindeki herkesin ve son bir yıl içerisinde kilosunun %5'ini kaybetmiş veya kronik hastalığı olan yetişkin bireylerin mevcut tarama araçları kullanılarak kırılğanlık açısından taranması önerilmektedir (12). Kırılğanlığın potansiyel bir endişe kaynağı olan hastalar için, klinisyenin hastaya ait aktivite seviyeleri, diyet ve kilo ile ilgili gözlem ve bilgilerine dayanarak aşağıdakiler tespit edilmelidir:

- Hasta öyküsü hastanın yorgunluk ve halsizlik düzeyine, merdiven çıkabilme gibi fiziksel aktiviteleri gerçekleştirme, sürdürme becerisine ve evden çıkıp en az bir blok yürüyebilme durumuna odaklanmalıdır.
- Hastanın tıbbi geçmişine ve mevcut şikayetlerine uygun muayenelere ek olarak, fizik muayenede hastanın yardımcı bir araç kullanmadan beş kez sandalyeden kalkma ve odanın içinde yürüyebilme becerisinin değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Hasta ve hasta yakınları ile hedef belirleme, kırılğan kişilere bakım sağlamak, bireysel öncelikler oluşturmak, müdahalelerin risklerini ve yararlarını tartmak, bakıma ilişkin kararlar almak için çok önemlidir. KGD, kırılğan hastalar için yönetim ve müdahale planlarının geliştirilmesine rehberlik edebilir (74).

**Ayırıcı tanı:** Kırılğanlık tanısı göz önüne alındığında, ayırıcı bir tanı listesi geliştirmek, kırılğanlık semptomlarını tetikleyebilecek altta yatan tıbbi veya psikolojik sorunları dışlamak çok önemlidir. Kilo kaybı, zayıflık ve bozulmuş fonksiyonel yetenekler ile başvuran yaşlı hastalarda dikkate alınması gereken en yaygın koşullar şunlardır (34):

- Depresyon
- Malignensi; lenfoma, multiple miyelom, solid tümörler

- Romatolojik hastalıklar; polimiyalji romatika, vaskülit
- Endokrin hastalıklar; hiper/hipotiroidi, diyabetes mellitus
- Kardiyovasküler hastalıklar; hipertansiyon, kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, periferik vasküler hastalık
- Renal hastalık; renal yetmezlik
- Hematolojik hastalıklar; miyelodisplazi, demir eksikliği ve pernisiyöz anemi
- Nutrisyonel yetersizlik; vitamin eksiklikleri
- Nörolojik hastalıklar; Parkinson hastalığı, vasküler demans, laküner infarkt

**Laboratuvar testleri:** Kırılgan bir hastayı ilk kez değerlendirirken, tedavi edilebilir koşulları ekarte etmek için laboratuvar testi yapılmalıdır. Önerilen başlangıç tarama tetkikleri; Tam kan sayımı (CBC), temel metabolik panel, albümin dahil karaciğer fonksiyon testleri, B12 vitamini, D vitamini, Tiroid Stimüle edici Hormon (TSH) olarak sıralanabilir (34).

#### **2.4.6 Kırılganlığın değerlendirilmesinde kullanılacak ölçekler**

70 yaşın üzerindeki tüm kişilerin ve kronik hastalığı veya kilo kaybı olan yetişkinlerin bir yılda %5'i aşan yetişkinlerin kırılganlık açısından taranmasını önermektedir (12).

Yaşlı bireylerde kırılganlığın tespiti için altın standart bir tanı yöntemi bulunmamasına rağmen, risk değerlendirmesi ve epidemiyolojik çalışmalar için birçok kırılganlık tarama aracı geliştirilmiş ve hali hazırda kullanılmaktadır. Bu tarama araçları daha çok sendromun olumsuz sonuçları açısından yüksek riskli yaşlı bireyleri tanımlamak amacıyla yapılan klinik çalışmalarda kullanılmaktadır (34, 75, 76). Kırılganlık ölçüm araçları hem yan dal uzmanlıklarına hem de birinci basamak uygulamalarına dahil edilmeye çalışılmaktadır (75, 76).

2016 yılında yapılan kapsamlı bir derleme incelemesinde en sık atıfta bulunulan 67 tane, farklı kriter ve etki alanına sahip kırılganlık ölçeği değerlendirilmiştir (77). Daha sonra aynı popülasyona yapılan başka bir çalışmada test edilen kırılganlık ölçekleri arasında tamamen uyumsuzluk ile tamamen uyumluluk arasında geniş bir sonuç skalası olduğu bildirildi (78). Çoğu kırılganlık ölçeği,

fiziksel veya sendromik kırılğanlığın kavramsallaştırılması etrafında geliştirilmiştir, bu nedenle en sık kullanılan ölçeklerde bilişsel değerlendirme bulunmamaktadır (79). Ancak, kırılğanlık tanımını ele alan 22 makalenin 2011 sistematik derlemesinde, kırılğanlık taramasında yaygın olarak kullanılan ölçümler fiziksel işlev, yürüyüş hızı ve biliştir (42).

Kırılğanlık durumunu belirlemek için kullanılan tarama araçlarının çoğu iki kavramdan birine dayanarak geliştirilmiştir: ‘fiziksel’ veya ‘fenotipik’ kırılğanlığa karşı ‘defisit birikimi’ veya ‘indeks’ (76, 80, 81). Fiziksel veya fenotipik kırılğanlığın; kilo kaybı, güçsüzlük ve yürüme hızı gibi spesifik semptomlara yol açan çok sistemli biyolojik düşüşten kaynaklandığı düşünülmektedir. Defisit birikimi veya indeks kırılğanlığı ise riski değerlendirmek için toplanan komorbidite, sosyal durum ve engelliliğin birleşimidir (34).

Kırılğanlık ölçekleri daha objektif bir değerlendirme sağlamak için hem primer bakım merkezlerinde hem de uzmanlaşmış kliniklerde daha yaygın olarak kullanılması ve uygulama kolaylığı olan basit ancak güvenilir ölçeklerin kullanılması önerilmektedir (76, 82). Yaygın olarak kullanılan bazı kırılğanlık ölçekleri şunlardır; Kardiyovasküler sağlık çalışması indeksi (CHS index), Groningen Frailty Indicator, Edmonton Frailty Scale (EFS), Kanada Sağlık ve Yaşlılık Çalışması Ölçeği (CSHA Clinical Frailty Index), Osteoporotik fraktürler çalışması indeksi (SOF İndex), Fried İndeks, Klinik Kırılğanlık Ölçeğidir (42, 83).

#### **2.4.6.1 Fried İndeks**

En yaygın olarak gösterilen kırılğanlık tarama ölçeği Fiziksel Kırılğanlık Fenotipidir (Fried veya Hopkins Frailty Fenotipi olarak da bilinir) (77). Bu ölçek, olumsuz sonuçlara karşı en duyarlı olan yaşlı yetişkinlerde ilerleyici güçsüzlük ve aktivite azalması gözlemleri temel alınarak geliştirilmiş ve 65 yaş ve üzerindeki 5000’den fazla erkek ve kadını içeren Kardiyovasküler Sağlık Çalışmasında (CHS) (4) ve yanı sıra birçok başka çalışma ile onaylanmıştır (36, 37, 84, 85). Kavrama gücünün ve yürüme hızının ölçülmesini gerektirdiğinden, kavrama gücü ölçümü için hasta katılımı ve özel ekipman gerektirir (34). Ölçek, kırılğanlık fenotipini aşağıdaki beş kriterden 3 veya daha fazlasının pozitif olması ile tanımlamaktadır. Kırılğanlık öncesi durum (Pre-Frail) ise bu özelliklerden 1 veya 2 sinin pozitif olması ile tanımlanmakta

ve hastanın kırılmalığa sahip olmasını göstermektedir. Kırılmalılık riski, bu özelliklerden biri veya ikisi olarak tanımlanırken, kriterlerden hiçbirinin olmaması kırılmalılığın olmadığı anlamına gelmektedir (4). Kriterleri: Kilo kaybı (son 1 sene içinde kilosunun %5'inden fazla kilo kaybı yaşaması), halsizlik, güçsüzlük (kavrama gücünde azalma), yavaş yürüme hızı (15 fit yürümenin 6-7 saniyeden fazla sürmesi), fiziksel aktivitede azalma (haftada harcanan enerji erkeklerde <383 Kcal, kadınlarda <270 Kcal) şeklindedir (4).

#### **2.4.6.2 Defisit Birikimi (İndeks Yaklaşımı)**

Kırılmalılığın ölçülmesine yönelik defisit birikimi veya indeks yaklaşımı; hastalıkların birikmesine, işlevsel ve bilişsel gerilemelere ve kırılmalılığın hesaplanması için bir araya getirilen sosyal durumlara dayanmaktadır. Hastaların tıbbi ve sosyal durumlarını ölçen 20 tane sorudan oluşmaktadır. Defisit sayısı arttıkça kırılmalılığın puanı artmaktadır. Bu ölçek tıbbi kayıtlarda bulunan bilgilere dayanılarak kullanılabilir, hasta görüşmesi veya muayenesi gerektirmemektedir (86).

#### **2.4.6.3 FRAIL Kırılmalılık Ölçeği**

Kırılmalılık fenotip değerlendirmesi ve kırılmalılık indeksi yaklaşımı kırılmalılık sendromunun taranmasında en sık atıf yapılan ve en doğrulanmış yaklaşım olarak görülse de, klinisyenler ve hastalar daha hızlı bir kırılmalılık tarama, değerlendirme aracından yararlanabilmektedir. Gerçekleştirilmesi sadece dakikalar süren FRAIL kırılmalılık tarama ölçeğinin biraz değiştirilmiş versiyonu şöyledir (87, 88). Ölçeğin adının FRAIL olması kriterleri anımsatması açısından İngilizce bir kodlama içermektedir. Hastanın yorgunluk durumu, direnci, mobilitesi, kilo kaybı ve diğer hastalıkları sorgulanarak değerlendirme yapmaya olanak sağlayan bir ölçektir. Hastalar verdiklere cevaplara 0 ve 1 puanları almakta, toplam puan 0 ise kırılmalılık yok (dinç), 1-2 puan ise kırılmalılık öncesi durum (pre-frail), 2 üzerinde puan alması durumunda ise kırılmalı (frail) olarak değerlendirilmektedir (87).

Literatürde çok sayıda kırılmalılığı inceleyen ölçek türleri mevcut olup çalışmalarda en çok Fried fenotipik kırılmalılık kriterleri kullanımına rağmen biz yine çok fazla tercih edilen ve kullanımı çok daha kolay olan FRAIL kırılmalılık ölçeğini kullandık. Kırılmalılığı değerlendirmek için her iki kırılmalılık aracının kırılmalılık sendromunun varlığını ve neden olabileceği olumsuz sonuçları tespit etmek

için iyi araçlar olarak kabul edildiğini belirtmek önemlidir. Defisit birikimi ve fonksiyonel kapasitenin bütünleştirici bir modeline dayanan FRAIL ölçeği, kısa ve kendi kendine bildirilen bir kırılmalık aracı olarak savunulmuş ve bu ölçek kullanılmıştır (89, 90). 2 biyolojik faktör (yorgunluk ve kilo kaybı), 1 defisit birikim faktörü (hastalık) ve 2 fonksiyonel faktör (direnc ve ambulasyon) içerir (87, 91). Yüz yüze görüşmelerin yanı sıra telefon ve posta yoluyla hem klinisyenler hem de meslekten olmayan kişiler için değerli bir kırılmalık tarama aracı olarak da gerçekleştirilebilir (89, 90). FRAIL ölçeği, Hong Kong'daki toplulukta yaşayan yaşlı yetişkinler ve Güneybatı Çin'deki diyabeti bulunan ve hastaneye yatırılan yaşlı yetişkinlerin yanı sıra yine Çin'de, Avustralya, Meksika, Amerika Birleşik Devletleri ve Kore'deki popülasyonlar dahil olmak üzere çeşitli popülasyonlarda kullanılmıştır (87, 88, 92-96).

FRAIL ölçeği ilk olarak oluşturulduğunda özellikle orta yaş Afro-Amerikan bireylerdeki kırılmalığı değerlendirmeyi amaçlamıştı. Ancak birçok farklı toplumda geriatrik bireylerde yapılan çalışmalar sonucunda kırılmalık ölçeğinin güvenilir bir kırılmalık tarama aracı olduğu kanıtlanmıştır. 2016 yılında Meksika'da 60 yaş üstü yaşlı bireylerde yapılan FRAIL ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında Meksika popülasyonu için de güvenilir bir ölçek olduğu, mortalite, hastanede yatış süresi, bağımlılık ve düşme gibi durumlarla da ilişkili olduğu bulunmuştur (97). Avustralya'da 2015 yılında yapılan, 70 yaş ve üzeri 12.432 kadın bireyin katıldığı FRAIL ölçeğinin validasyon çalışmasında ölçeğin güvenilir bir kırılmalık tarama aracı olduğu kanıtlanmıştır (92). Çin'de yapılan 1235 geriatrik bireyin üzerinde uygulanan FRAIL ölçeği geçerlilik güvenilirlik düzey çalışmasında ise yine FRAIL ölçeğinin güvenilir bir tarama testi olduğu kanıtlanmıştır (96). Ülkemizde ise FRAIL kırılmalık tarama ölçeğinin Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması, 2017 yılında yapılmış olup, FRAIL ölçeğinin alt başlıklarının iç tutarlılık puanları sırasıyla Yorgunluk 0,727, Direnc 0,682, Dolaşma 0,677, Hastalık sayısı 0,787, Kilo kaybı 0,822 hesaplanmıştır. Toplam iç tutarlılık puanı ise 0,787 şeklinde hesaplanmış olup Türk popülasyonu için FRAIL ölçeğinin kırılmalık açısından güvenilir olduğu bildirilmiştir (98). FRAIL kırılmalık ölçeğinin soruları aşağıdadır: (**Tablo 1**)

**Tablo 1** FRAIL Kırılganlık Ölçeği

Kriterler		Sorular	Puanlar	
İngilizce	Türkçe		1	0
Fatigue	Yorgunluk	Son dört haftanın ne kadarında yorgun hissettiniz?	Hepsinde/ Çoğu zaman	Hayır
Resistance	Dayanıklılık	10 basamak merdiveni dinlenmeden tek başınıza ve yardımsız yürümekte zorluk çekiyor musunuz?	Evet	Hayır
Ambulation	Hareket etme	200 metreyi tek başınıza, yardımsız ve güçlük çekmeden yürümekte bir zorluk çekiyor musunuz?	Evet	Hayır
Illness	Rahatsızlık	Şu 11 hastalıktan hangisi veya hangileri bir doktor tarafından size tanı olarak konuldu? 1.Hipertansiyon 2.Diyabet 3.KOAH 4.Konjestif Kalp yetmezliği 5.MI 6.Angina 7.Astım 8.Artrit 9.İnme 10.Böbrek hastalığı 11.Kanser	≥5	<5
Loss of weight	Kilo kaybı	Son 1 yıl içinde vücut ağırlığınızın %5'ini kaybettiniz mi?	Evet	Hayır

#### **2.4.6.4 Osteoporotik Kırılmalık alışması öleği (SOF)**

Çoğu klinik ortamda kolaylıkla uygulanabilen bir başka kırılmalık ölçeği de Osteoporotik Kırıkların alışması (SOF)'dır. Kırılmalık 3 komponentten en az ikisinin varlığı ile tanımlanmaktadır. Kriterler şunlardır: Son 1 yıl içinde kilonun %5'ini kaybetmiş olmak, kolları kullanmadan 5 kez sandalyeden kalkmamak ve enerjiniz var mı sorusuna hayır yanıtını vermek (99).

#### **2.4.6.5 Klinik Kırılmalık öleği**

Son olarak Klinik Kırılmalık öleđi komorbidite ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olma durumuna göre hazırlanan sorulara dayanarak 1 (ok diñ) ile 7 (şiddetli kırılmalık) olma durumuna kadar değişen kırılmalık seviye sonucu veren hızlı bir kırılmalık tanı aracıdır (100). Bu ve diğer hızlı ölçekler, kapsamlı bir geriatrik değerlendirmeye ihtiyaç duyan hastaları tanımlamak için kullanılabilir (74).

Birçok alışma en sık kullanılan tarama araçlarını karşılaştırmış ve bu endekslerin olumsuz sağlık sonuçları ve mortalite riskini tahmin etmede karşılaştırılabilir olduğunu bulmuştur (49, 99, 101).

## **2.5 AğRI**

### **2.5.1 Ağrının tanımı, epidemiyolojisi**

Ağrı karmaşık bir kavramdır (102). Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) tarafından yapılan tanımlamaya göre ağrı; vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan gerçek veya potansiyel doku hasarı nedeniyle oluşan, insanın geçmişte edindiği, subjektif, primitif ve protektif deneyimleri ile ilgili, hoş olmayan duyusal ve duygusal duyum, davranış şekli olarak tanımlamıştır (23, 103-106).

Ağrı; nörofizyolojik mekanizmalarına, süresine, etyolojisine ve bölgesine göre sınıflandırılabilir. Ağrı süresine göre akut ve kronik olarak tanımlanmaktadır. Akut ağrı; bir hastalık sürecinde, yaralanma sonucunda veya anormal işleyişe sahip bir organ veya kas nedeniyle oluşan uyarılardan kaynaklanmaktayken, kronik ağrı ise; önceleri 6 aydan uzun süren ağrı olarak tanımlanırken şimdilerde akut ağrının beklenmedik bir seyirde devam etmesi olarak değerlendirilmektedir. Kronik ağrı,

tanımı gereği persistan yani kalıcıdır. Bu da tedavisinde zorluklar olmasına neden olmaktadır (107). Ağrı prevalansı, genel popülasyonda oldukça yüksektir ve yaşla beraber artmaktadır, toplumda yaşayan geriatric yaş grubu bireylerde bu oran %40 ile %80 arasında değişen geniş bir aralığa sahiptir (108-111).

Persistan ağrı, yaşlı bireylerde sıkça görülen bir sağlık sorunudur (17). Yaşlı bireylerdeki ağrı, özellikle de persistan ağrı varlığı, birçok olumsuz sonuçla ilişkilendirilmiştir. Bunlardan bazıları şunlardır; depresyon, sosyal izolasyon, anksiyete, uykusuzluk, düşme, daha yüksek sağlık maliyetleri, kilo kaybı, strese karşı daha duyarlılık, fonksiyonel kayıp ve düşük yaşam kalitesi gibi (18, 19). Yaşlı bireyde diğer hastalık ve semptomlar ağrı semptomunu değerlendirmeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bilişsel, görsel ve işitsel eksiklikler hastanın ağrısını ifade etmesini engelleyerek öykü alınmasını ve fizik muayene yapılmasını zorlaştırmaktadır (23).

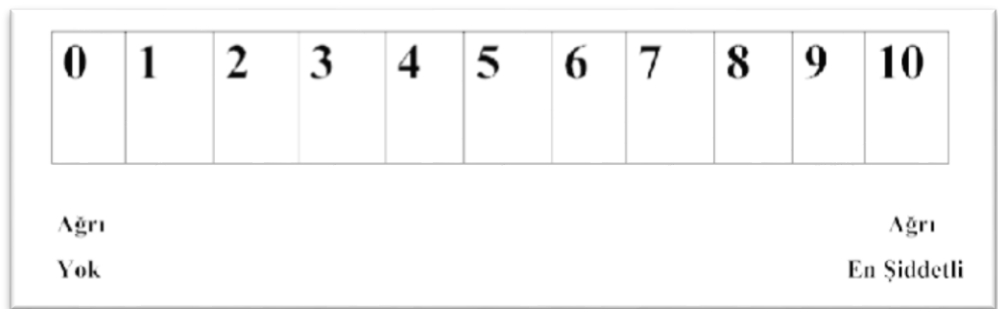
Kognitif ve duygusal faktörlerin de ağrı algısı üzerine önemli bir etkisi vardır (112). Ağrı duyusu, merkezi sinir sisteminin yanı sıra duyguların, düşüncelerin, inançların iç içe geçmesi; depresyon, sosyal izolasyon, uyku bozuklukları, azalmış hareketlilik gibi kronik ağrı komplikasyonları; yaşlılarda, ağrının varlığında kötüleşen kognitif fonksiyon bozukluğu ve malnutrisyon gibi durumlarla şekillenen bir deneyimdir (113). Bununla birlikte, yaşlılarda, özellikle kognitif bozukluğun varlığında ağrının değerlendirilmesiyle ilgili zorluklar nedeniyle ağrı prevalansı düşük değerlendirilebilmektedir (114, 115).

### **2.5.2 Ağrının değerlendirilmesi**

Ağrının yeri, zamanı, psikolojik duruma etkisi, ağrıyı azaltan ve arttıran durumlar, eşlik eden semptomlar, uygulanan tedaviler ve sonuçları sorgulanarak öykü alınmalıdır (23). Ağrının değerlendirilmesinde veya ölçümünde rutin olarak kullanılan bir biyolojik belirleyici olmadığı için, hastanın tanımlamaları ağrının varlığı ve yoğunluğu konusunda güvenilir kanıt kabul edilmek zorundadır. Bireylerin ağrı eşikleri farklı olduğu için, ağrı kişiden kişiye büyük farklılık göstermektedir. Ağrı eşığının oluşmasında objektif uyarılar ve kişinin duygusal durumunu oluşturan örneğin dini, dili, cinsiyeti, yaşı, kültürel ve sosyoekonomik durumu gibi subjektif özellikleri rol oynamaktadır (103-106, 116-118). Ağrı kavramının subjektif olması

nedeniyle değerlendirilmesi de oldukça sıkıntılıdır. Bu nedenle hastalardan oldukça iyi bir anamnez almak, devamlı gözlemlmek ve uygun ölçüm yöntemleri kullanmak doğru bir yaklaşım olacaktır. Bunlar da hem başlangıç değerlendirmesi için yardımcı olacak hem de sonraki muayeneler için referans değerler sağlayacaktır. Ağrının sadece şiddeti değil; süresi, lokalizasyonu, somatosensoriyel özellikleri ve eşlik eden emosyonel belirtileri de değerlendirilmelidir (119-125). Ağrı tek boyutlu ve çok boyutlu ölçüm yöntemleri kullanılarak değerlendirilebilmektedir. Tek boyutlu yöntemler ile daha çok ağrının şiddeti ölçülebilirken, çok boyutlu yöntemler ise ağrının şiddetinin yanı sıra ağrıyı diğer boyutlarıyla da değerlendirme olanağı sağlamaktadır. Tek boyutlu ağrı değerlendirme yöntemlerinden bazıları şunlardır;

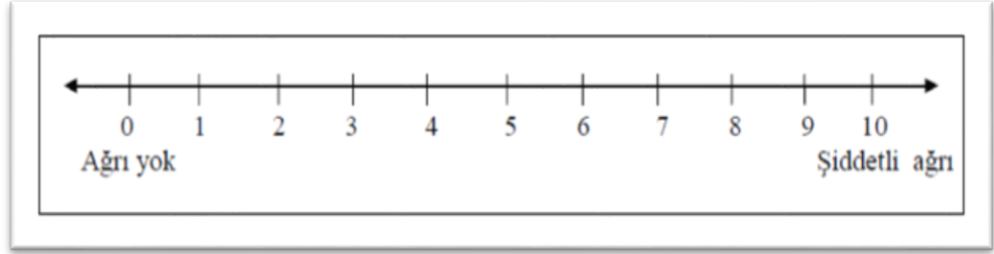
**Görsel Analog Ölçeği (VAS);** en solda ‘ağrı yok’ ve en sağda ‘akla gelebilecek en büyük ağrı’ sözcükleri olan düz 100 mm’lik bir çizgidir. Hastalara değerlendirme yapmaları sırasında ağrı miktarını gösteren bir işaret koymaları talimatı verilmektedir. Bu işaretin sol uçtan uzaklığı daha sonra ölçülür ve bu sayı hastanın ağrısının ciddiyetinin sayısal gösterimi olarak kullanılır. VAS'ın faydası, kanıtlanmış bir ölçek olması ve bir hastanın ağrı deneyimindeki değişikliklere karşı hassas olduğunun gösterilmiş olmasıdır. Çoğu hasta için kullanımı hızlıdır ve nispeten anlaşılması kolaydır. Ağrıyı tanımlamak için tanımlayıcı kelimelerin yanlış kullanımını önler ve zaman içindeki ölçümlerin anlamlı bir şekilde karşılaştırılmasına olanak tanır (126). (Şekil 1)



Şekil 1 Görsel Analog Ölçek (VAS)

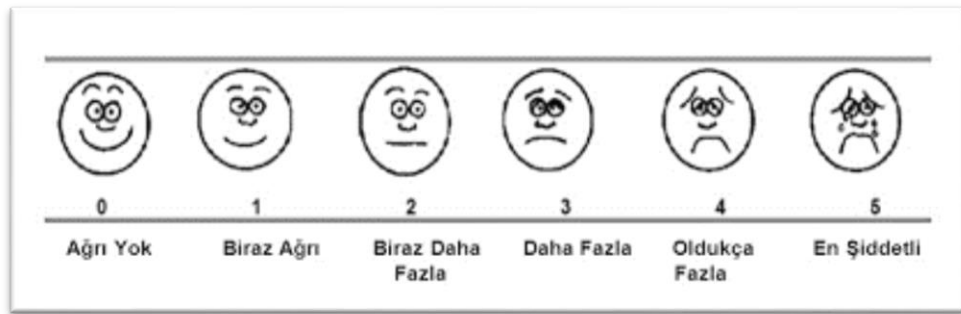
**Sayısal Ağrı Ölçeği (Numeric Rating Scala, NRS);** VASa çok benzer, en soldaki ‘ağrı yok’ ve en sağdaki ‘akla gelebilecek en dayanılmaz ağrı’ şeklinde yorumlanır. Aradaki fark ise işaretsiz bir çizgi yerine 0 ile 10 arasındaki sayıların eşit

aralıklarla yerleştirilmiş olmasıdır. Hastaların yaşadıkları ağrı miktarını temsil ettiğini düşündükleri sayıyı belirtmeleri istenir. Bu ölçek kanıtlanmış ölçeklerdendir, kullanımı hızlı ve kolaydır (126) (Şekil 2).



Şekil 2 Sayısal Ağrı Ölçeği (NRS)

**Wong Baker Yüzler Ağrı Ölçeği (WAÖ);** Wong-Baker Yüzler Ağrı Ölçeği, Donna Wong ve Connie Baker tarafından 1980lerin başında geliştirilen bir ağrı ölçeğidir. Bu ölçekte çocuklar üzerinde geliştirilmiş bir ağrı tanımlama ölçeğidir. Ölçekte, 6 adet yüz ifadesi mevcut olup, 0'da 'mutlu' ya da 'zararsız'ı ifade eden bir yüz varken 10'da 'hayal edilebilecek en kötü acı'yı ifade eden bir yüz ifadesi gösterilmektedir. 3 yaşından büyük çocuk ve erişkinlerin kullanımına uygundur (127) (Şekil 3).



Şekil 3 Wong Baker Yüzler Ağrı Ölçeği (WAÖ)

**Çok boyutlu ağrı değerlendirme yöntem örnekleri;** McGill Melzack ağrı anketi, Kısa ağrı envanteri, ilk ağrı değerlendirme ölçeği, West Haven-Yale çok boyutlu ağrı çizelgesi, Winsconsin kısa ağrı çizelgesi gibi, Darmount ağrı soru formu, Anımsatıcı ağrı değerlendirme kartı, ağrı algılama profili, davranış modelleri gibi.

## 2.6 AĞRI KIRILGANLIK İLİŞKİSİ

Kırılgnlık geriatric yaş grubu için önemli bir sağlık sorunu olup pek çok olumsuz sağlık sonucu ve geriatric durum için ayrıca risk oluşturmaktadır (12, 13, 16). Ağrı karmaşık bir tanımlamaya sahiptir ve yoğunluğu, etkisi açısından değerlendirme yöntemleri kullanılarak hastalarda tanımlanabilmektedir. Ağrının yoğunluğu son derece kişisel olup, şiddeti de oldukça değişkendir. Stres ve bunun gibi birçok kişisel faktöre bağlı olarak değişim gösterebilmektedir (102, 128). Ağrı etkisi ise; ağrının hastaların fiziksel, bilişsel ve sosyal aktivitelerini ne ölçüde etkileyip kısıtladığıyla ilgilidir (129).

Ağrının yaşlı bireylerde pek çok mekanizma üzerinden kırılgnlığa neden olabilmektedir. Bazı çalışmalarda kırılgnlık ve ağrı arasındaki ilişki ‘ağrı homeostenozu’ kavramıyla açıklanmaya çalışılmıştır (110, 114). Karp ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalar da kronik ağrının yaşlı bireyler üzerindeki çok boyutlu etkisinden dolayı fizyolojik sistemler üzerinde etkisi olması, rezervi azaltması ve kişinin homeostazı sürdürme yeteneğini azaltmasının makul olduğunu savunmuştur (130). Bu görüş, uykusuzluk ve yetersiz beslenme de dahil olmak üzere persistan ağrı ve bununla ilişkili durumları olan yaşlı yetişkinlerin fizyolojik rezervlerinde bir azalma yaşayabileceğini, bunun da düşme ve bilişsel işlev bozukluğu olasılığını artırdığını savunan Shega ve arkadaşları tarafından desteklenmiştir (110).

Ağrı yaşayan yaşlı bireylerin, ağrısız bireylere göre fiziksel olarak daha az aktif olması, daha fazla komorbiditeye sahip olması ve bunların da sebep olduğu olumsuz sağlık sonuçlarının kırılgnlık geliştirme riskindeki artıştan sorumlu olabileceği öne sürülmüştür (20-22). Fiziksel aktivitelerde kısıtlılık tek başına kırılgnlığın en önemli tetikleyicilerindendir (17, 19, 131). Ağrının geriatric hasta grubunda özellikle duygusal, bilişsel olarak etki mekanizmalarıyla günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılığa neden olacak aşırı düşük veya yüksek vücut ağrılığı varlığıyla, kas güçsüzlüklerine neden olarak fiziksel aktivitelerde azalmaya yoluyla kırılgnlığa neden olabilmektedir. Yine de kırılgnlık ile ağrının duygusal, duygusal ve bilişsel yönleri arasındaki ilişki belirsizliği korumaktadır. (132, 133). Bu çalışmalara rağmen ağrı ve kırılgnlık arasındaki ilişki hala netleştirilememiştir (134).

Son olarak yapılan çalışmaların genel bakış açısı kırılgnlık sendromunun yıkıcı etkilerinin erken dönemde geri dönüşümlü olabileceği yönündedir (48). Bu nedenle geriatric yaş grubu bireylerde kırılgnlığa sebep olabilecek risk faktörlerini belirlemek hem kırılgnlığın önlenmesine hem de tanı ve tedavi seçenekleri sayesinde kırılgnlığın oluşturabileceği komplikasyonların en aza indirilmesine zemin hazırlayacaktır (65, 135). Fiziksel kırılgnlığa neden olan kronik ağrıya yönelik müdahalelerin, toplumda yaşayan yaşlı erişkinlerde sakatlık geliştirme riskinin önlenmesiyle ilgili olabileceğini bildiren çalışmalar mevcuttur (136). Ayrıca geriatric bireylerdeki kırılgnlığa yönelik sağlık stratejileri sayesinde, kırılgnlığın neden olabileceği diğer geriatric sendromların da yönetimi kolaylaşacaktır. Bu nedenle çalışmamızda yaşlı bireylerde kırılgnlık sendromunun öncelikli olarak ağrı semptomuyla ilişkisini, ikincil olarak da sosyodemografik verilerle ve diğer geriatric durumlarla olan ilişkisini incelemek amaçlanmıştır.

### **3.GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Amacı**

Çalışmamız Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 65 yaş ve üstü bireylerde kırılgnalık sendromu ile ağrı semptomu arasındaki ilişkiyi değerlendirme amaçlanarak planlanmıştır.

#### **3.2. Araştırmanın Tipi**

15.06.2019 ile 15.09.2019 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 65 yaş ve üstü bireylere, çalışma hakkında bilgilendirilip çalışmaya katılmayı kabul edenlerin dahil edildiği tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır.

#### **3.3. Araştırma Grubu**

Çalışma grubunu araştırmaya katılmayı kabul eden Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 65 yaş ve üzerindeki bireyler oluşturmaktadır. OMÜ Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim dalı polikliniğine 01.01.2018 ile 31.12.2018 tarihi arasında toplamda 8151 kişi başvurmuştur. TÜİK'ten alınan verilere göre Türkiye'de 2018 yılında yaşlı nüfus oranı %8,8'dir. OMÜ Tıp Fakültesi Aile Hekimliği polikliniğine başvuran 8151 hastanın %8,8'i hesaplanmış olup yaşlı popülasyonumuz 717 kişiydi. Yaşlı bireylerde görülen kırılgnalık sendromunun prevalansı ise %39,2'dir. Örneklemimiz %95 güven aralığında %5 hata payı ile OpenEpi Version 3 kullanılarak hesaplandı. Tez çalışmamız için anket uygulayacağımız birey sayısı 243 kişi olarak bulundu. OMÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Aile Hekimliği polikliniğine başvuran 65 yaş ve üstü bireyler çalışma grubu olarak seçilmiş ve 260 kişiye anket uygulanmıştır.

#### **3.4. Verilerin Toplanmasında Kullanılan Araçlar**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınarak başlatıldı (EK-1). Araştırmaya gönüllü olarak katılan 260 bireye yedi bölümden oluşan bir anket formu uygulanmıştır. Çalışmamızda standartize edilmiş, çok kullanılan ve Türkçe geçirlilik güvenilirlikleri alınmış olan ölçüm araçlarıyla katılımcılarımızı popülasyona dayalı bir örneklem içerisinde seçip taradık. Anket yüz yüze görüşme yöntemiyle dolduruldu. Uygulamanın birinci bölümünde

kişiyeye ait sosyodemografik sorular içeren anket formu, ağrı semptomu ile ilgili soruları içeren anket formu, ikinci bölümde kırılğanlık sendromuna yönelik FRAIL kırılğanlık anketi, üçüncü bölümde geriatrik yaş grubunda depresyonu inceleyen Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ) anketi, dördüncü bölümde günlük yaşam aktivitelerini inceleyen KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi anketi, beşinci bölümde geriatrik yaş grubunda nutrisyonel değerlendirme amacıyla kullanılan Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) anketi, altıncı bölümde ileri günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacıyla kullanılan Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktiviteleri anketi, sekizinci ve son bölümde ise kognitif değerlendirme amacıyla kullanılan Mini Mental Test (MMSE) anketi yer almaktadır. Anket formu yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Okuryazar olmayan bireylere araştırmacı tarafından anket soruları okunup, katılımcıların cevaplarına göre doldurulmuştur. Ayrıca kognitif değerlendirme amacıyla eğitimsizler için modifiye edilmiş olan MMSE-E ölçeği uygulanmıştır. Sosyodemografik form ve ağrı semptomu ile ilgili sorular literatür taranarak oluşturulmuştur. FRAIL Kırılğanlık Anketi, GDÖ, KATZ Günlük Yaşam Aktivite İndeksi, Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktiviteleri Anketi, MNA ve MMSE kullanılmıştır (EK-2).

### **3.4.1 Sosyodemografik bilgiler**

Anketin birinci bölümünde bulunan ilk 9 soru; cinsiyet, yaş, boy, kilo, medeni hal, ikametgah durumu, eğitim durumu, sigara ve alkol kullanımı sosyodemografik verilerden oluşmaktadır. Bu bölümdeki ilgili sorular literatür taranarak oluşturulmuştur (17, 21, 62, 137). Anketin ilk bölümünün son 3 sorusunda ise, hastaların günde kaç saat televizyon izledikleri (138), son 1 sene içerisinde düşme öykülerinin olup olmadığı (139) ve genel sağlık memnuniyet anketinin (SF-36) ilk sorusu olan genel sağlık durumlarıyla ilgili değerlendirme yapımları istenmiştir. Bu bölümdeki sorular da literatür taranarak oluşturulmuştur (17).

### **3.4.2 Ağrı Değerlendirme Ölçeği**

Anketin birinci bölümünde yer alan diğer 5 soru ise ağrı semptomu ile ilgili bilgileri sorgulamaktadır. İlk soru son 6 ay içerisinde ağrı yaşamayıp yaşamadıklarını sorgulamakta, bireylerin cevabı eğer evet şeklinde olursa diğer 4 soruya geçmeleri gerekmektedir. Son 6 ay içerisinde ağrı şikayeti olan kişilere bu sürede kaç kez ağrı

şikayeti yaşadıkları, ağrılarının ortalama şiddetinin belirtilmesi amacıyla numerik ağrı skalası gösterilmiş 1 ile 10 arası ağrıya değer vermeleri istenmiş, ağrı olan vücut bölgelerinin belirtilmeleri istenmiş ve son olarak da ağrı ile ilgili tedavi alıp almadıkları sorgulanmıştır. Ağrı semptom sorgulamasında sorulan anket soruları literatür taranarak oluşturulmuştur (17, 21, 131, 140). Katılımcıların ağrı semptomu sınıflandırılırken bir ağrı skalası oluşturulmuştur. Bu skala; ağrının sıklığı, yoğunluğu ve bölgesine göre düzenlenmiştir (17). Katılımcıların ağrı sıklığı haftada  $\geq 2$  kere ise persistan ağrı, haftada  $< 2$ , ayda 1-3 kere veya ayda  $< 1$  kere ise sporadik ağrı, daha az oluyor veya hiç olmuyor ise ağrı yok olarak kabul edilmektedir. Persistan ağrı tarifleyen bireyler 2 puan alırken, sporadik ağrısı olan bireyler 1 puan, ağrısı olmayan bireyler 0 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Ağrı yoğunluğu ise NRS ile değerlendirilmiş olup 1-10 arasında katılımcıların ağrı şikayetlerine puan değeri vermeleri istenmiştir. Bu skalaya göre 1:ağrı yok, 10:dayanılmaz ağrı olarak değerlendirilmiştir. 1-3 arası seçim yapan katılımcılar hafif ağrı ve 0 puan, 4-6 orta şiddette ağrı ve 1 puan, 7-10 arasında ise şiddetli ağrı ve 2 puan olarak değerlendirilmiştir. Ağrı lokalizasyonu ise ağrı olan bölge sayısına göre değerlendirilmiş olup 0 bölge diyen katılımcılara 0 puan, 1-2 vücut bölgesinde ağrı tarifleyen katılımcılara 1 puan,  $\geq 3$  vücut bölgesinde ağrı tarifleyenlere ise 2 puan almaktadır. Ağrı skalası bunlara göre 0-6 puan arasında değer almaktadır. Bu puan durumuna göre ise 0 puan: düşük ağrı, 1-4: orta ağrı, 5-6: şiddetli ağrı olarak değerlendirilmiştir.

### **3.4.3 FRAIL Kırılgnlık anketi**

Anketin ikinci bölümünde bir geriatrik sendrom olan Kırılgnlık sendromunun sorgulanması amaçlanmış bunun için FRAIL kırılgnlık anketi kullanılmıştır. FRAIL Kırılgnlık anketi 2012 yılında Morley ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (87). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği ise 2017 yılında Muradı tarafından alınmıştır (98). Hastaların yorgunluk durumu, direnci, mobilitesi, kilo kaybı ve diğer hastalıkları sorgulanarak değerlendirme yapmaya olanak sağlayan bir ölçektir. 5 madde oluşan FRAIL ölçeği hastaların verdikleri 'evet' ve 'hayır' cevaplarına göre 0 veya 1 puan almakta, her evet cevabında 0 puan alırken, her hayır cevaplarında 1 puan verilmektedir. Toplamda 0 puan dinç (non-frail), 1-2 puan kırılgnlık riski (pre-frail) ve  $> 2$  üzerine puan alan kırılgn (frail) olarak değerlendirilmektedir (87).

#### **3.4.4 Geriatrik Depresyon Ölçeği-15**

Anketin üçüncü bölümünde Geriatrik Depresyon Ölçeği-15 (GDÖ-15) anketi bulunmaktadır. Yasevage ve arkadaşları tarafından 1983 yılında yaşlı popülasyonda depresyon taraması amacıyla oluşturulmuştur (141) ve 1996 yılında Turan ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması yapılmıştır (142). Geriatrik Depresyon Ölçeğinin kısa formu ise Burke ve arkadaşları tarafından 1991 yılında geçerliliği ve güvenirliliği alınıp kullanılmaya başlanmıştır (143). 2018 yılında Durmaz ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır (144). GDÖ-15 anketi 15 sorudan oluşmaktadır. Katılımcılar sorulara 'evet' veya 'hayır' diye yanıtlanmakta, yanıtlara göre 1 veya 0 puan almakta ve sonuç olarak 0 ile 15 arasında bir toplam puan oluşmaktadır. Katılımcıların aldığı toplam puanlar; 0-4 puan: Depresyon yok, 5-8 puan: Hafif depresyon, 9-11 puan: Orta şiddette depresyon, 12-15 puan: Şiddetli depresyon şeklinde değerlendirilmektedir (141, 143).

#### **3.4.5 Katz Günlük Yaşam Aktivite İndeksi (GYAİ)**

Anketin dördüncü bölümünde Katz Günlük Yaşam Aktivite İndeksi kullanılmıştır. Kronik hastalıklarda ve yaşlılarda tedavi ve prognozun değerlendirilmesinde kullanmak amacıyla 1963 yılında Katz ve arkadaşları tarafından Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA) İndeksi geliştirilmiştir (145). Türkçe geçerlilik ve güvenirliliği Pehlivanoglu ve arkadaşları tarafından 2018 yılında yapılmıştır (146). Ölçekte bireylerin banyo yapma, giyinme, tuvalet, hareket yeteneği, idrar ve gaita kontrolü, beslenme ile ilgili günlük yaşam aktivitelerinin bağımlılığını değerlendirilmektedir. Bağımlı bireylere her soru için 0 puan verilirken, bağımsız bireylere her soru için 1 puan verilmektedir. GYA da 6 puan tam fonksiyon, 3-5 puan orta derece fonksiyon yetersizliği ve 0-2 puan alanlarda ciddi fonksiyon yetersizliği olarak değerlendirilmektedir (145).

#### **3.4.6 Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA)**

Anketimizin beşinci bölümünde 65 yaş üstü bireylerde malnutrisyon riskini belirleme, tarama ve değerlendirmede en iyi testlerden biri olan test Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) testi 1994 yılında Toulouse Üniversitesi, New Mexico Tıp Fakültesi ve İsviçre Nestle Araştırma Merkezi arasındaki iş birliği ile geliştirilmiş olan test bulunmaktadır (147). MNA Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması ise

Sarıkaya ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılmıştır (148). MNA 18 öge içeren bir anket formudur. Antropometrik değerlendirme (VKİ, kilo, kol ve baldır çevreleri); genel değerlendirme (hayat tarzı, ilaç, mobilite, depresyon ve demans belirtileri); kısa beslenme değerlendirmesi (öğün sayısı, gıda ve sıvı alımı, beslenmede özerklik) ve subjektif değerlendirme (sağlık ve beslenme konusunda benlik algısı) gibi bölümlerden oluşmaktadır. Katılımcıların yanıtlarına göre puanlama yapılmakta ve MNA yaşlı hastaları normal beslenmiş ( $\geq 24$ ), risk altında (17-23.5 arasında) veya belirgin malnütre ( $<17$ ) şeklinde sınıflandırmaktadır (147).

#### **3.4.7 Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktiviteleri anketi**

Anketimizin altıncı bölümünde ise Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktiviteleri anketi kullanılmıştır (149). Lawton-Brody EGYA ölçeği Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği ise Güzel ve arkadaşları tarafından 2019 da alınmıştır (150). Anket sekiz bölümden oluşmaktadır. İndeks telefon kullanma, yemek hazırlama, alışveriş yapma, günlük ev işlerini yapma, çamaşır yıkama, ulaşım aracına binebilme, ilaçları kullanabilme ve para idaresi ile ilgili bilgileri içeren 8 sorudan oluşmaktadır. Katılımcılar 0-8 puan arasında puan almaktalar. 8 tam puan alan katılımcılar tam bağımsız olarak değerlendirilmekte olup puan azaldıkça bireylerin bağımlılık durumları artmaktadır. 0 puan ise tam bağımlılık olarak değerlendirilmektedir. Bu ölçek hem yurt dışında hem de ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır (149).

#### **3.4.8 Mini Mental Değerlendirme Testi (MMSE)**

Anketimizin son bölümünde ise Mini Mental Değerlendirme (MMSE) testi bulunmaktadır. Yaşlı bireylerde kognitif fonksiyonları değerlendirme amacıyla ilk olarak Folstein ve arkadaşlarınınca 1975 yılında yayınlanan orijinal MMSE testi Molloy ve Standish tarafından 1997 yılında oluşturulmuştur (151, 152). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği ise 2002 yılında Güngen ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (153). Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış ve toplam puan olan 30 üzerinden değerlendirilmektedir. Ülkemizde hafif ve orta düzeyde demans için kesme değeri 23/24 olarak kabul edilmektedir (153). Anket çalışmamızda okuryazar olmayan bireylere Eğitimsizler için Mini Mental Değerlendirme (MMSE-E) testi uygulanmış olup katılımcılar adına araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

### **3.5. Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri**

15.06.2019 ile 15.09.2019 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 65 yaş ve üzeri olan bireyler dahil edilmiştir.

### **3.6. Araştırmadan Çıkarılma Kriterleri**

Altmış beş yaşından küçük, malignitesi bulunan, yatalak olan, deliryumu olan bireyler ve çalışmaya katılmayı reddeden bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

### **3.7. İstatistiksel Analiz**

Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics v22.0 programında değerlendirildi. Veriler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma olarak sunuldu. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi. Verilerin karşılaştırılmasında ki-kare, Mann-Whitney U testi, univariate lojistik regresyon ve multivariate lojistik regresyon testleri (Backward yöntemi) kullanıldı. Çalışmada  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmamıza katılmayı kabul eden 260 bireyin %56,2'si (n=146) kadındır. Katılımcıların yaş ortalaması  $72,06 \pm 6,69$  (medyan=70, min=65, max=94) yıl olup, %66,9'u 65-74 yaş aralığındadır. Katılımcıların %43,5'i obez, %75,4'ü evli, %89,6'sı ailesiyle yaşamakta ve %55,4'ü okuryazar ya da ilkokul mezunuydu. Katılımcıların %7,3'ü sigara ve %2,7'si alkol kullanıyordu. Televizyon izleme süreleri ortalama  $4,36 \pm 2,76$  saat/gün (medyan=4, min=0, max=12) olarak bildirildi. Katılımcıların %21,2'sinin son 1 yıl içerisinde düştüğünü ve %57,7'si genel sağlık durumunu kötü olarak algılıyordu (**Tablo 2**).

**Tablo 2** Katılımcı özellikleri

Değişken	Kategori	n (%)
Cinsiyet	Kadın	146(56,2)
	Erkek	114(43,8)
Yaş grupları	65-74	174(66,9)
	$\geq 75$	86(33,1)
Beden Kitle İndeksi	Obez değil	147(56,5)
	Obez	113(43,5)
Medeni Durum	Evli	196(75,4)
	Evli değil	64(24,6)
İkamet Durumu	Tek başına yaşıyor	27(10,4)
	Ailesiyle yaşıyor	233(89,6)
Eğitim Durumu	Okuryazar değil	57(21,9)
	Okuryazar/İlköğretim	144(55,4)
	Ortaöğretim/Lise	29(11,2)
	Üniversite	30(11,5)
Sigara Kullanımı	Hiç kullanmamış	140(53,8)
	Bırakmış	101(38,8)
	Kullanıyor	19(7,3)
Alkol Kullanımı	Hiç kullanmamış	206(79,2)
	Bırakmış	47(18,1)
	Kullanıyor	7(2,7)
Düşme Öyküsü	Evet	55(21,2)
	Hayır	205(78,8)
Genel Sağlık Algısı	İyi	110(42,3)
	Kötü	150(57,7)

Katılımcıların %50,4'ü persistan ağrı, %25,4'ü vücudunun  $\geq 3$  bölgesinde ağrı olduğunu, %32,7'si şiddetli ağrı yaşadığını belirtti. Ağrının sıklık, lokalizasyon ve

yoğunluğuna göre yaptığımız değerlendirmede, katılımcıların %37,7'si şiddetli düzeyde bir ağrı semptomuna sahipti. Yaşlı bireylerin %48,2'si ağrı nedeniyle ilaç kullanıyordu (**Tablo 3**).

**Tablo 3** Katılımcıların ağrı özellikleri

Değişken	Kategori	n(%)
Ağrı Ölçeği	Düşük	11(4,2)
	Orta	151(58,1)
	Şiddetli	98(37,7)
Ağrı Sıklığı	Ağrı yok	11(4,2)
	Sporadik	118(45,4)
	Persistan	131(50,4)
Ağrı Lokalizasyonu	0 bölgede	11(4,2)
	1-2 bölgede	183(70,4)
	≥3 bölgede	66(25,4)
Ağrı Yoğunluğu	Hafif	25(9,6)
	Orta	150(57,7)
	Şiddetli	85(32,7)
Ağrı için farmakolojik tedavi alma	Evet	120(48,2)
	Hayır	129(51,8)

Katılımcılarımızın %32,3'ü kırılğan bireylerdi. Katz günlük yaşam aktivite indeksine göre katılımcılarımızın %5,8'i ciddi bağımlı, %14,2'si orta düzeyde bağımlıyken, Lawton-Brody enstrümental günlük yaşam aktivite indeksine göre %5,4'ü tam bağımlı, %67,3'ü kısmi bağımlıydı. Katılımcıların %30'unun malnütrisyon riski varken, %8,8'inin belirgin malnütrisyonu vardı. Yaşlı bireylerin %55,8'inin kognitif fonksiyon bozukluğu vardı. Katılımcıların %48,8'nin çeşitli düzeylerde depresyon semptomları vardı (**Tablo 4**).

**Tablo 4** Katılımcıların ölçeklere göre gruplandırılması

Değişken	Kategori	n(%)
FRAIL Kırılgnlık Anketi	Normal	96(36,9)
	Kırılgnlık-öncesi	80(30,8)
	Kırılgnlık	84(32,3)
Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi	Ciddi bağımlı	15(5,8)
	Orta Bağımlı	37(14,2)
	Bağımsız	208(80,0)
Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası	Tam bağımlı	14(5,4)
	Kısmi bağımlı	175(67,3)
	Bağımsız	71(27,3)
Mini Nutrisyonel Değerlendirme	Normal	159(61,2)
	Malnütrisyon riski	78(30,0)
	Belirgin Malnütrisyon	23(8,8)
Mini Mental Testi	Normal	115(44,2)
	Bozuk	145(55,8)
Geriatrik Depresyon Ölçeği-15	Depresyon yok	133(51,2)
	Hafif	73(28,1)
	Orta	41(15,8)
	Şiddetli	13(5,0)

Katılımcıların televizyon izleme süreleri kırılgnlığa göre karşılaştırıldığında kırılgn olanların televizyon izleme süresi (medyan=6 saat/gün, min=0, max=12) normal ve kırılgnlık riski olanlara (medyan=3 saat/gün, min=0, max=10) göre anlamlı düzeyde daha fazlaydı ( $p<0,001$ , Mann-Whitney  $U=10086,500$ ).

Kırılgnlık kadınlarda,  $\geq 75$  yaş olanlarda, obezlerde, evli olmayanlarda, okuryazar olmayanlarda, düşme öyküsü olanlarda ve genel sağlık durumunu kötü olarak algılayanlarda anlamlı düzeyde daha yüksekti. İkamet durumuna, sigara ve alkol tüketimine göre kırılgnlık durumu açısından bir fark saptanmadı (**Tablo 5**).

**Tablo 5** Katılımcıların özelliklerine göre kırılgenlik durumları

Değişken	Kategori	Normal- Prefrail	Frail	Test istatistiği*	p değeri
		n(%)	n(%)		
Cinsiyet	Kadın	85(58,2)	61(41,8)	13,664	<0,001
	Erkek	91(79,8)	23(20,2)		
Yaş grupları	65-74 yaş	128(73,6)	46(26,4)	8,291	0,004
	≥75 yaş	48(55,8)	38(44,2)		
Beden Kitle İndeksi	Obez değil	111(75,5)	36(24,5)	9,453	0,002
	Obez	65(57,5)	48(42,5)		
Medeni Durum	Evli	146(74,5)	50(25,5)	16,823	<0,001
	Evli değil	30(46,9)	34(53,1)		
İkamet Durumu	Tek başına yaşıyor	15(55,6)	12(44,4)	2,029	0,154
	Ailesiyle yaşıyor	161(69,1)	72(30,9)		
Eğitim Durumu	Okuryazar değil	23(40,4)	34(59,6)	29,618	<0,001
	Okuryazar/İlköğretim	102(70,8)	42(29,2)		
	Ortaöğretim/Lise	25(86,2)	4(13,8)		
	Üniversite	26(86,7)	4(13,3)		
Sigara Kullanımı	Hiç kullanmamış	87(62,1)	53(37,9)	5,522	0,063
	Bırakmış	77(76,2)	24(23,8)		
	Kullanıyor	12(63,2)	7(36,8)		
Alkol Kullanımı	Hiç kullanmamış	134(65)	72(35)	3,402	0,183
	Bırakmış	36(76,6)	11(23,4)		
	Kullanıyor	6(85,7)	1(14,3)		
Düşme Öyküsü	Evet	30(54,5)	25(45,5)	5,513	0,019
	Hayır	146(71,2)	59(28,8)		
Genel Sağlık Algısı	İyi	100(90,9)	10(9,1)	46,993	<0,001
	Kötü	76(50,7)	74(49,3)		

\*\*\*

Katılımcılardan persistan ağrısı olan,  $\geq 3$  bölgesinde ağrı tarifleyen, şiddetli ağrı yaşadığını söyleyen ve ağrı semptomu için farmakolojik tedavi alan bireylerin kırılgenlik olma durumları istatistiksel olarak fazlaydı ( $p < 0,001$ ). Ağrının sıklık, lokalizasyon ve yoğunluğuna göre yaptığımız ağrı değerlendirmesi ile kırılgenlik sendromu arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu yüksek puan alanlarda daha fazla kırılgenlik görüldü ( $p < 0,001$ ) (Tablo 6).

**Tablo 6** Katılımcıların ağrı özelliklerine göre kırılgnlık durumları

Değişken	Kategori	Normal- Prefrail	Frail	Test istatistiği*	p değeri
		n(%)	n(%)		
Ağrı Ölçeği	Ağrı yok	10(90,9)	1(9,1)	41,207	<0,001
	Orta	123(81,5)	28(18,5)		
	Şiddetli	43(43,9)	55(56,1)		
Ağrı Sıklığı	Ağrı yok	10(90,9)	1(9,1)	66,207	<0,001
	Sporadik	108(91,5)	10(8,5)		
	Persistan	58(44,3)	73(55,7)		
Ağrı Lokalizasyonu	0	10(90,9)	1(9,1)	26,963	<0,001
	1-2	138(75,4)	45(24,6)		
	≥3	28(42,4)	38(57,6)		
Ağrı Yoğunluğu	Hafif	22(88)	3(12)	25,995	<0,001
	Orta	114(76)	36(24)		
	Şiddetli	40(47,1)	45(52,9)		
Ağrı için Farmakolojik Tedavi Alma Durumu	Evet	59(49,2)	61(50,8)	31,921	<0,001
	Hayır	107(82,9)	22(17,1)		

\*\*\*

**Tablo 7** Katılımcıların ölçeklere göre kırılgnlık durumları

Değişken	Kategori	Normal- Prefrail	Frail	Test İstatistiği	p değeri
		n(%)	n(%)		
Katz GYAİ	Bağımsız	169(81,3)	39(18,8)	89,156	<0,001
	Orta Bağımlı	7(18,9)	30(81,1)		
	Ciddi bağımlı	0(0)	15(100)		
Lawton-Brody EGYAİ	Bağımsız	62(87,3)	9(12,7)	31,862	<0,001
	Kısmi bağımlı	112(64)	63(36)		
	Tam bağımlı	2(14,3)	12(85,7)		
MNA	Normal	135(84,9)	24(15,1)	69,311	<0,001
	Malnütrisyon riski	39(50)	39(50)		
	Belirgin Malnütrisyon	2(8,7)	21(91,3)		
MMSE	Normal kognitif fonksiyon	101(87,8)	14(12,2)	38,222	<0,001
	Bozuk kognitif fonksiyon	75(51,7)	70(48,3)		
GDÖ-15	Depresyon yok	116(87,2)	17(12,8)	63,918	<0,001
	Hafif depresyon	45(61,6)	28(38,4)		
	Orta düzey depresyon	12(29,3)	29(70,7)		
	Şiddetli depresyon	3(23,1)	10(76,9)		

Katılımcıların ölçeklere göre kırılabilirlik durumları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında Katz GYAİ ve Lawton-Brody EGYA ölçeklerine göre kırılabilirlik durumu bağımlılık arttıkça artmaktaydı. Malnutrisyonu bulunan, orta ve şiddetli depresyonu olanlarda ve kognitif bozukluğu bulunan katılımcılarda kırılabilirlik istatistiksel olarak anlamlı fazlaydı ( $p<0,001$ ) (**Tablo 7**).

Bacward yöntemi kullanılarak yapılan multivariate regresyon analizinde katılımcıların sosyodemografi verileri değerlendirildi. Kırılabilirlik obez olanlarda 2,2 kat ( $p=0,0026$ ), genel sağlık algısı kötü olanlarda 6,3 kat ( $p<0,001$ ), TV izleme süresi arttıkça da 1,3 kat ( $p<0,001$ ) artmaktaydı (**Tablo 8**).

Katılımcıların univariate regresyon analizinde ağrı semptom özelliklerine göre kırılabilirlik durumları değerlendirildi. Kırılabilirlik, persistan ağrı olanlarda ( $p=0,017$ ), vücudunda  $\geq 3$  bölgesinde ağrı olanlarda ( $p=0,016$ ), şiddetli ağrı tarifleyenlerde ( $p=0,001$ ) ve ağrı için farmakolojik tedavi alanlarda ( $p<0,001$ ) daha fazlaydı. Ağrı özellikleri ile kırılabilirlik arasındaki bağı değerlendirmek amacıyla backward yöntemine göre uygulanan regresyon analizi sonucuna göre katılımcıların persistan ağrı varlığında kırılabilirlikleri 9,5 kat ( $p=0,042$ ), farmakolojik tedavi alanlarda ise kırılabilirlik 2,4 kat ( $p=0,007$ ) artmaktaydı (**Tablo 9**).

Katılımcıların ölçeklere göre kırılabilirlik durumlarıyla ilgili backward yöntemi ile regresyon analizi yapılmıştı. Katz GYA ölçeğine göre bağımlılık arttıkça kırılabilirlik artmaktaydı. Bağımlı bireyler 8,8 kat daha fazla kırılmandı ( $p<0,001$ ). MNA ile nutrisyonel olarak değerlendirilen katılımcıların kırılabilirlik durumları ise malnutrisyon riski ve belirgin malnutrisyon durumlarında artmaktaydı. Malnutrisyon riski olan bireyler 2,2 kat ( $p=0,033$ ) daha kırılanken, belirgin malnutre olan katılımcılar ise 7,6 kat ( $p=0,019$ ) kırılmandı. GDÖ-15'e göre kırılabilirlikleri değerlendirilen katılımcıların ise depresyon varlığında kırılabilirlik artmaktaydı. Orta düzey depresyon varlığında katılımcılar 3,9 kat daha kırılmandı ( $p=0,013$ ) (**Tablo 10**).

**Tablo 8** Katılımcıların kırılma durumlarının sosyodemografik özelliklerine göre univariate ve regresyon analizi ile değerlendirilmesi

Değişken	Kategori	univariate		Multivariate*	
		OR (%95 GA)	p	OR (%95 GA)	p
Cinsiyet	Erkek				
	Kadın	2,839 (1,616-4,988)	<0,001		
Yaş aralığı	65-74				
	≥75	2,203 (1,28-3,791)	0,004		
Beden Kitle İndeksi	Obez değil				
	Obez	2,277 (1,341-3,867)	0,002	2,047 (1,088-3,851)	0,026
Medeni Durum	Evli				
	Evli değil	3,309 (1,841-5,95)	<0,001		
Eğitim Durumu	Üniversite				
	Okuryazar değil	9,609 (2,958-31,214)	<0,001		
	Okuryazar/İlköğretim	2,676 (0,88-8,14)	0,083		
	Ortaöğretim/Lise	1,04 (0,234-4,618)	0,959		
Düşme Öyküsü	Hayır				
	Evet	2,062 (1,12-3,798)	0,02		
Genel Sağlık Algısı	İyi				
	Kötü	9,737 (4,718-20,096)	<0,001	6,391 (2,881-14,174)	<0,001
Televizyon İzleme Süresi (saat/gün)		1,309 (1,182-1,45)	<0,001	1,248 (1,114-1,397)	<0,001

\*Backward metodu

**Tablo 9** Katılımcıların ağrı özelliklerine göre kırılgnlık durumlarının regresyon analizi ile değerdendirilmesi

Değişken	Kategori	univariate		multivariate	
		OR (%95 GA)	p	OR (%95 GA)	p
Ağrı Sıklığı	Ağrı yok				
	Sporadik	0,926 (0,107-7,991)	0,944	1,131 (1,131-10,805)	0,915
	Persistan	12,586 (1,566-101,184)	0,017	9,589 (1,087-84,584)	<b>0,042</b>
Ağrı Lokalizasyonu	0				
	1-2 bölge	3,261 (0,406-26,179)	0,266		
	≥3 bölge	13,571 (1,641-112,253)	0,016		
Ağrı Yoğunluğu	Hafif				
	Orta	2,316 (0,655-8,19)	0,193		
	Şiddetli	8,25 (2,296-29,65)	0,001		
Ağrı için Farmakolojik Tedavi Alma Durumu	Hayır				
	Evet	5,029 (2,81-8,998)	<0,001	2,499 (1,290-4,842)	<b>0,007</b>

\*Backward metodu

**Tablo 10** Katılımcıların ölçeklere göre kırılgenlik durumlarının regresyon analizine ile değeriendirilmesi

Değişken	Kategori	univariate		Multivariate*	
		OR (%95 GA)	p	OR (%95 GA)	p
Katz GYAİ	Bağımsız				
	Bağımlı	27,857 (11,681-66,434)	<0,001	8,886 (3,348-23,589)	<0,001
Lawton-Brody EGYAİ	Bağımsız				
	Kısmi bağımlı	3,875 (1,805-8,321)	0,001		
	Tam bağımlı	41,333 (7,921-215,688)	<0,001		
MNA	Normal				
	Malnütrisyon riski	5,625 (3,023-10,466)	<0,001	2,279 (1,071-4,85)	0,033
	Belirgin Malnütrisyon	59,062 (12,996-268,429)	<0,001	7,629 (1,394-41,768)	0,019
MMSE	Normal kognitif fonksiyon				
	Bozuk kognitif fonksiyon	6,733 (3,526-12,858)	<0,001		
GDÖ-15	Depresyon yok				
	Hafif depresyon	4,246 (2,121-8,499)	<0,001	2,245 (0,984-5,119)	0,055
	Orta düzey depresyon	16,49 (7,093-38,335)	<0,001	3,9 (1,34-11,348)	0,013
	Şiddetli depresyon	22,745 (5,682-91,043)	<0,001	3,224 (0,534-19,471)	0,202

\*Backward metodu

## 5.TARTIŞMA

Çalışmamızda toplumda yaşayan yaşlı bireylerdeki kırılgnlık sıklığı %32,3, kırılgnlık riski %30,8 olarak tespit edilmiştir. Kırılgnlık sıklığı kadınlarda %41,8, erkeklerde %20,2 idi. Kadın olmak kırılgnlığı etkileyen bir faktör olarak tespit edilmiştir. Kırılgnlık sıklığı 65-74 yaş bireylerde %26,4,  $\geq 75$  yaş bireylerde %44,2 olarak saptandı ve yaşın artması ile kırılgnlık artıyordu. Hiç evlenmemiş, eşi ölmüş veya eşinden ayrılmış yaşlı bireylerin yaklaşık yarısının kırılgn olduğu ve evli olmamanın kırılgnlığı arttırdığı görüldü. Kırılgnlık eğitim düzeyi azaldıkça artmaktaydı. Son bir sene içerisinde düşme öyküsü olan yaşlılar daha kırılgnandı. Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim ve düşme öyküsü tek tek değerlendirildiğinde kırılgnlığı arttığı görülsede sosyodemografik veriler beraber analiz edildiğinde kırılgnlık için risk faktörü olmadıkları görüldü. Obez olma, genel sağlık algısının kötü olması ve TV izleme süreleri diğer sosyodemografik verilerle değerlendirildiğinde de kırılgnlığı etkileyen faktörlerdi. Obez yaşlı bireylerde kırılgnlık sıklığı %42,5’idi. Obezitenin kırılgnlığı 2 kat arttırdığı tespit edildi. Genel sağlık algısı orta ve kötü olan bireylerin yaklaşık yarısı kırılgn olup, sağlık durumunu kötü algılamamanın kırılgnlığı 6,3 kat arttırdığı tespit edildi. Aynı şekilde TV izleme süresi arttıkça kırılgnlığın arttığı tespit edilmiştir. Katılımcılarımızın ikametgah, sigara ve alkol kullanım durumlarının kırılgnlığı etkisi bulunmamıştır. Katılımcılarımızın kırılgnlık durumları; bağımlılık, nutrisyonel durumları, depresyon varlığı, kognitif fonksiyonları açısından da değerlendirilmiştir. Bağımlı olma durumu kırılgnlığı tek başına 27 kat arttırırken, diğer ölçeklerle beraber değerlendirildiğinde etkisi azalsa da 8,8 kat kırılgnlığı arttırdığı tespit edilmiştir. Malnutrisyon riskinin olması ve belirgin malnutrisyon hem tek başına hem de diğer geriatrik değerlendirme ölçekleriyle beraber analiz edildiğinde kırılgnlığı arttırdığı gözlendi. Malnutrisyon riskinin kırılgnlığı yaklaşık 2 kat arttırdığı, belirgin malnutrisyon varlığının ise 7,6 kat daha fazla kırılgn olmaya neden olduğu görülmüştür. Orta düzeyde depresyon varlığının kırılgnlığı 3,9 kat arttırdığı görülmüştür. Çalışmamızda ağrının sıklığı, yoğunluğu, etkili olduğu bölge sayısı ve tedavi alma durumu tek tek değerlendirilmiştir. Ağrının persistan olması, sporadik ve ağrı olmama durumuna göre; şiddetli ağrı varlığının hafif ve orta yoğunluklu ağrı varlığına göre;  $\geq 3$  vücut bölgesinde hissediliyor olması 1-2 bölge ve ağrı olmamasına göre daha fazla kırılgnlığa neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ağrıyla ilgili farmakolojik bir tedavi alma durumu kırılgnlığı arttırdığı görülmüştür. Fakat

ağrının tüm parametrelerinin beraber değerlendirilmesi durumunda persistan ağrı varlığının kırılabilirliği 9,5 kat arttırdığı, farmakolojik tedavi alıyor olmanın ise 2,5 kat arttırdığı görülmüştür. Çalışmamızda ağrı semptomunun yoğunluğunun ve hissedilen bölge sayısının kırılabilirliği pek fazla etkilemediği tespit edilmiştir.

Kırılabilirlik prevalansının 61500 katılımcı ile yapılan bir meta-analizinde %4,0 ile %59,1 arasında bildirilmiştir (54). Kırılabilirlik, yaşlı insanlarda hastaneye yatış, kuruma yatış, düşme, fonksiyonel kayıp ve ölüm gibi çeşitli olumsuz sonuçlar için önemli bir prognostik faktördür. Ayrıca, sigara, ağır alkol kullanımı, obezite, depresyon, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi çeşitli risk faktörleri kırılabilirliğin gelişimi ve ilerlemesi ile ilişkilidir (54). Çin’de Cheng ve arkadaşları tarafından kırılabilirlik, BKİ ve kronik ağrı arasındaki bağı tanımlamak amacıyla planlanmış bir çalışmada kırılabilirlik prevalansı %57,2 olduğu bildirilmiştir (154). Yapılan bir çalışmada pre-frail olarak bilinen kırılabilirlik riski prevalansı %45,9, kırılabilirlik ise %3,9 olarak bildirilmiştir (96). Meksika’da toplumda yaşayan yaşlı bireylerdeki kırılabilirlik prevalansı %10,4-37,2 arasında değişmektedir (97, 155-158). Meksika’da FRAIL kırılabilirlik ölçeği ile yapılan çalışmada ise %9,6 olarak tespit edilmiştir (94). Brezilya’da toplumdaki yaşlı bireylerde yürütülen farklı çalışmalarda %39,1 (159), %41,3 (160), %30,1 (161) oranları saptanmıştır. Kurumlardaki yaşlı bireylerdeki kırılabilirlik prevalansları ise %74,1 (162) ve üniversite acil servisinde ise %95,2 (163) şeklinde tespit edilmiştir. Yaşlı bireyler toplumlara, örneklemelerin yaş, cinsiyet dağılımlarına, var olan komorbid durumlara ve birçok farklı tarama aracıyla taranmasıyla farklı kırılabilirlik prevalanslarının oluşabileceği gözlemlenmiştir (61). Bizim çalışmamızda da literatürdekine benzer kırılabilirlik prevalans değerleri elde edilmiştir.

Geriatrik sendromlardan biri olan kırılabilirlik; yaş ile birlikte bireyin direnç mekanizmalarının azalması ve bunun sonucunda olumsuz sağlık sonuçlarının artmasıyla seyreden, tanımında da yer aldığı gibi endojen ve eksojen stresörlere yanıtın azalması sonucu oluşan; fiziksel, psikolojik ve sosyolojik klinik bir durumdur (12, 13, 16). Yaşlanma sürecinde, fizyolojik rezervde kademeli bir azalma ve bunun sonucunda çeşitli fizyolojik sistemlerde biriken düşüş, kırılabilirlik durumuna neden olur (35). Ayrıca yaşla beraber kırılabilirlik sendromunun arttığı gibi ağrı semptomu da artmaktadır. Hem ağrı varlığı hem de kırılabilirlik sendromu toplumlar üzerinde olumsuz etkilere neden

olmaktadır (19, 54). Literatürde kırılğanlığın yaşla ilişkisini inceleyen birçok çalışma mevcut olup pek çoğunda yaşla beraber kırılğanlığın arttığına dair kanıtlar sunulmuştur. Kanada'da yapılmış bir çalışmada toplumdaki yaşlı bireylerde kırılğanlık sendromunun artan yaş ve ağrı düzeyiyle birlikte arttığını bildirilmiştir (110). Çin'de yapılmış bir çalışmada artan yaş ve kognitif fonksiyonda azalmanın kırılğanlık için bağımsız birer risk faktörü olduğu gösterilmiştir (134). Japonya'da kırılğanlık üzerine planlanmış bir çalışmada yaş arttıkça kırılğanlığın artmış olduğu gösterilmiştir (164). Sekiz Avrupa ülkesini kapsayacak şekilde yapılmış  $\geq 50$  yaş bireyleri içeren iki farklı çalışmada daha yaşlı bireylerin zaman içerisinde kırılğanlık geliştirme durumlarının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (21, 131). Brezilya'da yapılmış kırılğanlık ve etkileyen faktörleri inceleyen bir çalışmada yaşla beraber kırılğanlığın arttığı bildirilmiştir (61). Peru'da yapılmış bir çalışmada ise düşme ve ileri yaşın kırılğanlık için bağımsız risk faktörü olduğu bildirilmiştir (165). Bizim çalışmamızda DSÖ'nün yaşlı tanımı dikkate alınarak sadece  $\geq 65$  yaş bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Bizim çalışmamızda da yaş tek başına değerlendirildiğinde kırılğanlığın yaşla birlikte arttığı gözlemlenmiştir. Ama artan yaşın diğer bireye özgü diğer faktörlerle beraber değerlendirilmesi durumunda kırılğanlığı önemli oranda arttırmadığı görülmüştür. Serra ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada benzer şekilde kırılğanlığın yaşla beraber arttığı fakat kronik hastalıklara göre ayarlama yapıldıktan sonra kırılğanlık üzerine etkisi olmadığı bildirilmiştir (166). Ayrıca literatürdeki birçok çalışmada ise  $< 65$  yaş bireyleri de içerecek şekilde dizayn edilmiştir (21, 61, 131, 165). Bunun kırılğanlık prevalansı belirlenirken yaş unsurunun etkinliğini arttırdığı düşünmekteyiz.

Literatürdeki birçok çalışmada kadın ve erkek cinsiyet için kırılğanlık durumları değerlendirilmiştir. Kadın cinsiyet kırılğanlık sendromu için bağımsız bir risk faktörü olarak saptanmıştır. Çalışmalarda kadınlar erkeklere göre daha fazla ağrı bildirmişlerdir (54, 81, 137, 167, 168). Veronese ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada osteoartrit ağrısı olanlar arasında erkeklerde kırılğanlık gelişme riski kadınlara göre daha fazla tespit edilmiştir (169). Bizim çalışmamızda kırılğanlık kadınlarda yüksek saptanmıştır. Ama kişilerin diğer bireysel özellikleri ile birlikte değerlendirildiğinde cinsiyetin kırılğanlığı etkileyen bir faktör olmadığı görülmüştür. ELSA çalışmasında 5316 kadın ve erkek katılımcının dahil edildiği çalışmada cinsiyet açısından kırılğanlık farkı gözlenmemiştir (21). Brezilya'da yapılmış bir çalışmada kırılğanlık açısından cinsiyetler arasında bir

farklılık gözlemlenmemiştir (61). 2020 yılında yapılmış bir çalışmada yaşlı bireylerde cinsiyetin kırılğanlık için çok önemli bir faktör olmadığı bildirilmiştir (170).

Çalışmamızdaki katılımcıların BKİ durumlarına göre %43,5 i obez olup, obez olma durumuna göre kırılğanlıkları artmaktadır. Ayrıca multivariate regresyon analizi sonrasında da obez olmanın kırılğanlık için bağımsız bir risk faktörü olduğu, obez bireylerin 2 kat daha fazla kırılğan oldukları tespit edilmiştir. Chen ve arkadaşları tarafından yaşlı yetişkinlerde yapılan kronik ağrı, kırılğanlık ve BKİ arasındaki bağı araştıran bir çalışmada, katılımcıların üçte ikisinden fazlasında sağlıksız kilo varlığı olup, %38'i fazla kilolu ve %26,6'sı obez, ancak %7,6'sı zayıf bireylerden oluştuğu bildirilmiştir. Bu çalışmasında kırılğanlık prevalansı %57,2 olarak bildirilmiş ve vücut ağırlığının arasındaki ilişkiyi incelerken zayıf ve obez yaşlı bireylerde daha fazla kırılğanlık görüldüğü bildirilmiştir (154). Avusturalya'da iki farklı kırılğanlık ölçeğinin kullanımıyla yapılmış bir çalışmada EFS ile tarandıklarında BKİ kırılğanlık için bir risk faktörü olarak gösterilmemişken, CFS ile tarandıklarında ise BKİ kırılğanlık için bağımsız bir risk faktörü olarak bildirilmiştir (170). Sadece erkek katılımcılardan oluşmuş çalışmada obezitenin kırılğanlığa neden olduğu gösterilmiştir (131). 2014'te yapılan bir çalışmada ise obezite ile kırılğanlık arasında bir ilişki saptanmamıştır (165).

Çalışmamızda katılımcılarımızın medeni durumu tek başına değerlendirildiğinde evli olmayanlarda kırılğanlık daha fazla görülmüştür. Fakat evli olmama durumu diğer bireye özgü faktörlerle beraber değerlendirildiği durumda kırılğanlığı önemli oranda arttırmadığı görülmüştür. Literatürde ise genel olarak eş olmaması durumunun kırılğan olmakla ilişkilendirildiği gözlemlenmiştir. Meksikada toplumda yaşayan yaşlı bireylerde arasında yapılmış bir çalışmada eş olmaması; bekar, dul veya boşanmış olma durumu da kırılğanlıkla ilişkilendirilmiştir (155). Uberaba Minas Gerais kentsel bölgesinin yaşlı sakinleri ile yürütülen bir çalışmada, kırılğanlık riski, bir eşin yokluğu ile ilişkilendirilmiştir (171). Brezilya'da yapılmış bir prevalans çalışmasında bekar olma durumunun artmış kırılğanlık ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (61). Çalışmamız ve literatür arasındaki bu farkın katılımcılarımızın %75,6 sının evli olması, örneklemimizin evli olmayanları inceleyecek kadar genişletilmemiş olması olabilir. Kırılğanlık durumunun çok boyutlu olduğu bilinmektedir ve bu bulgular yaşlılarda kırılğanlıkla

bağlantılı sosyal faktörlerin belirlenmesinin kırılabilirliği daha doğru yönetilmesine katkıda bulunacağını düşündürmektedir.

Brezilya’da yapılmış bir çalışmada yalnız yaşama ve bakım verenin bulunmaması durumunda kırılabilirliğin arttığı bildirilmiştir (61). Başka bir çalışmada ise yalnızlık ve düşük eğitim seviyesi kırılabilirlikle ilişkilendirilmiş, sosyal faktörlerin de kırılabilirliği belirleyebileceğini gösterilmiştir (166, 172). Çalışmamızda ise yalnız yaşamının kırılabilirlikle bir ilişkisi tespit edilememiştir. Benzer şekilde Türkiye yapılmış FRAILTURK çalışmasında da yalnız yaşama ile kırılabilirlik arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (62). Bu faktör yeterince çalışılmamış ve daha derin bir anlayışa ihtiyaç vardır. Bu nedenle birinci basamak hekimleri, hemşireler ve sosyal hizmet uzmanları, yalnız yaşayan düşük eğitim düzeyine sahip yaşlı bireylere özellikle dikkat etmelidir (166).

Çalışmamızda eğitim durumu tek başına değerlendirildiğinde eğitim düzeyi azaldıkça kırılabilirliğin arttığı görülmüştür. Fakat katılımcıların diğer sosyodemografik özellikleriyle beraber değerlendirildiği durumda kırılabilirlik ile ciddi bir ilişkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Peru’da kırılabilirlik prevalansı ve etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada eğitim durumu çok değişkenli regresyon analizine tabi tutulup birçok faktörle birlikte değerlendirildiğinde anlamlılığının kaybettiği gözlemlenmiştir (165). Literatürde ise Kadın Sağlığı ve Yaşlanma Çalışmalarının kesitsel bir analizinde, ırktan bağımsız olarak daha düşük gelir ve düşük eğitime sahip olanlar için kırılabilirlik oranları arttığı bildirilmiştir (173). Brezilya’da yapılmış kırılabilirlik ve etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmada artmış eğitim durumunun kırılabilirliği önemli ölçüde etkilemediği bildirilmiştir (61). Literatürde eğitim durumu ve kırılabilirlik arasındaki ilişkinin çalışmalarda farklılık gösteriyor olması toplumların sosyokültürel farklılıklarından kaynaklanıyor olabilir. Kırılabilirliğin eğitim düzeyiyle ilişkisini daha iyi anlamak açısından geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir.

Hubbard ve arkadaşları ağır sigara içenlerin hafif ve hiç sigara içmeyenlere kıyasla kırılabilirliklerinin daha fazla olduğunu bildirmiştir (174). Wade ve arkadaşları sigara ve alkolün kırılabilirliğin kümülatif belirleyicileri olduğu belirtilmiştir (131). Kadın ve erkeklerin dahil edilerek genişletildiği bir çalışmada ise sigara kullanımının artmış kırılabilirlikle ilişkisi olduğu bildirilmiştir (21). Bizim çalışmamızda ise literatürden farklı

olarak kırılgnlık ile sigara ve alkol kullanımı arasında belirgin bir ilişki mevcut değildir. Çalışmamızda sigara kullanmayı bırakmış veya hiç kullanmamış olanlar örnekleminizin %92,6'sını oluştururken, alkol bırakmış veya hiç kullanmamış bireyler %97,3'n oluşturmaktaydı. Aktif sigara ve alkol kullanıcılarının örnekleminizde az yer kaplaması nedeniyle yeterli düzeyde değerlendirilemediğini düşünmekteyiz. Daha geniş örneklemlerle sigara ve alkol parametrelerinin daha iyi değerlendirilebileceği kanaatindeyiz.

Yaşlı insanlar, uyanık zamanlarının çoğunu otururken veya uzanırken düşük enerji harcaması ( $\leq 1.5$  METs) ile tanımlanan hareketsiz faaliyetlerde geçirirler (175). Yaşlı yetişkinler arasında, artan kanıtlar, hareketsiz davranışları fonksiyonel kısıtlılık ile ilişkilendirilmiştir (176-184). Prospektif bir çalışmada TV izlemek için harcanan zaman ile fiziksel işlevsellikte azalma arasında bir ilişki olduğunu bunun da kırılgnlık için risk oluşturduğu bildirilmiştir (185). Bazı kesitler çalışmalar, yakın zamanda TV izlemek için harcanan süre ile düşük SF-36 puanlarının, daha düşük kavrama gücü, EGYA ve GYA sınırlılıklarının daha yüksek yüksek prevalansı arasında bağlantı kurmuştur (176-180). Çalışmamızda da katılımcılarımızın sedanter yaşam davranışları günlük TV izleme süreleri üzerinden değerlendirilmiştir. Katılımcılarımızın ortalama TV izleme süresi 6 saat/gün olarak tespit edilmiştir. Sonuçlarımıza göre günlük TV izleme süresi arttıca kırılgnlığın arttığı tespit edilmiştir. Bu da bize günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık olan, sedanter yaşayan bireylerdeki kırılgnlıkla ilgili olabileceğini düşündürmektedir. Sonuçlarımız sağlık politikası müdahalelerinin yoğun televizyon izleyicilerini hedeflemesi gerektiğini göstermektedir.

Düşme de kırılgnlık gibi kendi başına bir geriatrik durumdur. Birçok çalışmada kırılgnlığın; düşme, hastaneye yatış, kurumsallaşma, ölüm ve sakatlık gibi yaşlanan popülasyondaki önemli sonuçların güçlü bir göstergesi olduğunu bildirilmiştir (35, 87, 156). Çalışmamızda son 1 sene içerisinde düşme öyküsü varlığı tek başına kırılgnlık için risk oluştururken, sosyodemografik diğer parametreler ile beraber değerlendirildiğinde kırılgnlık ile arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Literatürde ise içerinde yakın zamanlı bir sistematik derlemenin de bulunduğu birçok çalışmada düşme öyküsünün kırılgnlığı arttığı bildirilmiştir (61, 139, 160, 186). Sonuçlarımızın literatürden farklı olması toplumumuzun sosyokültürel yapısından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızda

ailesiyle yaşayan bireyler örnekleminizin %89,6'sını oluştururken, örnekleminizin sadece %5,8'i günlük aktivitelerinde tam bağımlıdır. Bu da ailesiyle yaşamakta olan yaşlı bireylerin tehlikeli ev içi ve dışı kazalarında azalma olabilecek düzeyde aile fertlerinden yardım alıyor olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda katılımcılarımız genel sağlık algılayışlarına göre değerlendirilmiş genel sağlık algısı orta ve kötü olanların daha kırılgan oldukları tespit edilmiştir. Diğer parametrelerle beraber değerlendirildiğinde ise kırılganlığı 6,3 kat arttırdığı gösterilmiştir. Literatür çalışmamızla benzer sonuçları olan çalışmalar içermektedir. Avusturalya'da yapılmış bir çalışmada sağlık durumlarını orta ve kötü olarak yorumlayan bireylerin daha fazla kırılgan olduğu bildirilmiştir (170). Woo ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada genel sağlık algısı sorulan katılımcıların sağlıklarını kötü olarak değerlendiren kişilerin, kırılganlık riskinin önemli ölçüde arttığını bulmuştur (88). Ülkemizde yapılmış iki farklı çalışmada da genel sağlık algısı kötü ve çok kötü olan bireylerin kırılganlıklarının arttığı bildirilmiştir (62, 187). Coelho ve arkadaşları tarafından yapılan GYA ve sağlık algısını etkileyen şiddetli ağrı varlığı, bağımsız olarak daha yüksek oranda fiziksel ve psikolojik kırılganlıkla ilişkilendirilmiştir. Bu çalışma ağrı, kırılganlık ve genel sağlık algısı arasındaki ilişkinin nedensel yönünün açıklayamasa da bu bulguların yaşlı bireylerde kırılganlığı hızlandırıp kötüleştirebileceği hipotezini destekleyen önemli kanıtlar sağlamaktadır (137).

Çalışmamızda depresyon varlığı tek başına değerlendirildiğinde kırılganlık için bir risk faktörü olabileceği görülmüştür. Fakat diğer ölçeklerle birlikte değerlendirildiğinde sadece orta düzeyde depresyon varlığının kırılganlık için önemli olduğu kırılganlığı 3,9 kat arttırdığı tespit edilmiştir. Mezuk ve arkadaşları tarafından 39 yayının gözden geçirilmesi ile yapılan bir çalışmada yaşlı bireylerde kırılganlık ve depresyon arasında çift yönlü bir ilişki olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur (188). Tian, ağrı bildiren yaşlı yetişkinlerin kısmen depresyonun aracılık ettiği kırılganlıklarında kötüleşme olasılığının arttığını göstermiştir (189). Brezilya ve Japonya'da yapılmış iki farklı çalışmada da depresif semptomların varlığında kırılganlık sendromunun arttığı bildirilmiştir (61, 136). ELSA çalışmasında depresyon ve kırılganlık arasında güçlü bir ilişkinin olduğu bildirilmiş olup depresif bulgular arttıkça kırılganlığın arttığı gösterilmiştir (21). Bazı çalışmalarda depresif belirtilerin kırılganlığın

değerlendirilmesinde önemli olmasının, hareketsizlik, kilo kaybı, bitkinlik ve düşük düzeyde fiziksel aktivite gibi her iki sağlık koşulunda da mevcut olan özellikler olması ile bağlantılı olabileceği ön görülmüştür (61, 190, 191). Literatürde farklı sonuçlar içeren çalışmalar da mevcuttur örneğin Peru’da yapılmış bir çalışmada depresyonun dahil edildiği regresyon analizleri sonucunda depresif bulguların kırılganlıkla ilişkisi tespit edilememiştir (165).

Çalışmalara göre bağımlılık durumu arttıkça kırılganlığın ve kırılganlık riskinin arttığı gösterilmiştir (4, 94, 170, 192). Kore yapılmış bir çalışmada, kırılgan bireylerde GYA’lerinde bağımlılık, depresif semptomlar, nutrisyonel durum ve fiziksel performansta artan bir bozulma eğiliminin varlığını bildirmiştir (93). Çalışmamızda ise Katz GYAİ’ne göre bağımlılık durumu tanımlanan yaşlı bireylerin 8,8 kat daha kırılgan olduğu gösterilmiştir. Fakat Lawton-Brody EGYAİ’ne göre tanımlanan bağımlılık durumunun ise tek başına kırılganlığı arttırdığı fakat GYA’lerindeki bağımlılık, nutrisyonel durum, kognitif fonksiyon ve depresif semptom varlığı ile beraber değerlendirildiğinde kırılganlık üzerine ciddi bir ilişki bulunmamıştır.

Çalışmamızda malnutrisyon varlığının tek başına değerlendirildiğinde kırılganlık için bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir. Diğer geriatrik ölçek ile değerlendirilmesi durumunda, malnutrisyon riskinin kırılganlığı 2,2 kat, belirgin malnutre olmanın ise 7,6 kat arttırdığı tespit edilmiştir. Bir sistematik derlemede yaşlı insanların nutrisyonel durumları ile kırılganlık arasında bir ilişki olduğu, malnutrisyon varlığında kırılganlığın arttığına dair kanıtlar güncel kanıtlar sunulmuştur (193) . Brezilya’da yapılmış bir çalışmada kırılgan hastaların %75’inin malnutrisyon riski altında olduğu, malnutrisyon varlığının kırılganlık için risk faktörü olduğu tespit edilmiştir (194). Sonuçlarımızın ve literatürdeki çalışmaların da gösterdiği gibi kırılganlığın nutrisyonel yetersizliklerle de bağı bulunmaktadır. Yaşlanan nüfus için beslenmeye dayalı optimal bir plan oluşturmak, kaynakları makul bir şekilde tahsis etmek için hükümetler ve hayata yıllar değil, yıllara hayat eklemek isteyen politikacılar için endişe kaynağı olmalıdır (195).

Yaşlı bireylerdeki kognitif fonksiyon çalışmamızda tek başına değerlendirildiğinde kırılganlığı arttırdığı gözlenmiştir. Fakat diğer geriatrik durumlarla beraber değerlendirildiğinde kognitif fonksiyonlardaki bozukluğun kırılganlık için bir risk faktörü olmadığı görülmüştür. Literatürün genelinde ise bizim çalışmamızdan farklı

olarak kırılabilirlik ve kognitif bozukluk arasında ilişki tespit edilmiştir. Örneğin Kanada’da yapılan bir araştırmada, hafif bilişsel bozulmanın, başlangıçta kırılabilirliği veya demansı olmayan yaşlı yetişkinlerden oluşan bir örneklemede, azalan hareketlilik ve kırılabilirlik öncesi durumu öngördüğünü göstermiştir (196). Hong Kong’da yapılmış bir çalışmada hem ağrının hem de kognitif bozukluk varlığının kırılabilirliği arttırdığı bildirilmiştir (134). Yine de bazı çalışmalarda da gösterildiği gibi bilişsel bozulmanın varlığını araştıran az sayıda çalışmanın olduğunu ve bu konuyla ilgili gelecekteki çalışmaların bu sorunla yüzleşmesi gerektiğini fark edilmektedir (169, 197, 198). Bizim çalışmamızın literatürle örtüşmemesinin sebeplerinden biri çalışmamızın kesitsel nitelikte planlanmış olması, dolayısıyla tespit ettiğimiz kognitif fonksiyon bozukluklarının kırılabilirliğe sebep olarak mı yoksa kırılabilirlik sonucunda mı oluştuğuyla ilgili verilerimiz mevcut değildir. Dolayısıyla nedensellik açısından çalışmamızın yetersiz kalabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda yaşlı bireylerdeki ağrı semptomu ağrının sıklığına, yoğunluğuna ve vücutta etkili olduğu bölge sayısına göre tek tek değerlendirildiğinde ağrının sıklığı, yoğunluğu ve ağrılı bölge sayısı arttıkça kırılabilirliğin arttığı tespit edilmiştir. Fakat bütün ağrı parametrelerinin dahil edildiği karşılaştırmada kırılabilirliği ağrının sıklığının daha fazla etkilediği ve persistan ağrının kırılabilirliği 9,5 kat arttırdığı görülmüştür. Shega ve arkadaşlarının kesitsel çalışmasında, orta yoğunluklu ve şiddetli ağrının kırılabilirlikle ilişkili olduğu bulunmuştur (110). Portekiz’de toplumda yaşayan yaşlı bireylerde yapılmış bir çalışmada komorbiditeler ve ağrı semptomları kontrol altına alındıktan sonra kırılabilirlik prevalansının %5,8 civarında olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma ağrı ve kırılabilirlik arasındaki ilişkinin nedensel yönünün açıklayamasa da, bulgular günlük yaşam ve esenliğe olumsuz etki eden şiddetli ağrının yaşlı popülasyonda özellikle fiziksel ve psikolojik kırılabilirlikle ilişkili olduğu, kırılabilirliği hızlandırabileceği ve/veya kötüleştirebileceği hipotezini destekleyen kanıtlar sunmaktadır (137). Sekiz farklı Avrupa ülkesinde planlanan ELSA çalışmasında hafif, orta ve şiddetli ağrı bildiren yaşlı bireylerin takiplerinde kırılabilirlik geliştirme olasılığı daha yüksek olduğu gösterilmiştir (21). Japonya’da yapılmış bir çalışmada ağrı şiddeti arttıkça kırılabilirliğin arttığı, diz ağrısı tarifleyen bireylerin daha fazla kırılabilir olduğu bildirilmiştir (164). Bazı çalışmalarda, yaş, cinsiyet, BKİ, medeni durum, depresyon, eğitim, komorbiditeler ve fiziksel aktivite gibi bazı karıştırıcı faktörler için düzeltme yapıldıktan sonra bile, kırılabilirliğin ağrı ile

önemli ölçüde ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmalarda bu ilişkinin doza duyarlı olduğu ve ağrının şiddeti arttıkça kırılganlığın arttığı bildirilmiştir (110, 199). Yine de ağrı ve kırılganlık arasındaki ilişkinin bu mekanizma ile net bir şekilde açıklanamadığı, ağrı deneyiminin, azalan fiziksel aktivite seviyeleri veya kırılganlığa yatkınlık yaratan komorbidite varlığı ile de bağlantılı olabileceği düşünülmektedir (131). Bizim çalışmamızda ise ağrı yoğunluğu tek başına değerlendirildiğinde şiddetli ağrı varlığı hafif ve orta yoğunluktaki ağrıya göre kırılganlığı daha fazla arttırdığı görülmektedir. Buna rağmen literatürden farklı olarak diğer ağrı parametreleriyle beraber kırılganlığı ön görmede yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Ağrı etyolojisiyle ilgili detaylı sorgulama, etyolojiye yönelik gruplandırma ve analiz yapılmamış olmasının sebep olabileceğini düşünmekteyiz. Katılımcıların ağrı tedavisi alıyor olması sorgulanmasına rağmen tedavinin yeterliliğiyle ilgili değerlendirme yapılmamış olması olabilir. Yetersiz tedavi alan bireylerin ağrı yoğunluklarının azalabileceği fakat organik sebebin ortadan kaldırılmaması nedeniyle ağrının devam ediyor olması durumu açıklayabilir.

Ağrıyı, kronik veya persistan ağrı varlığı ile değerlendirerek; kırılganlık oluşumunu araştıran çalışmalar da mevcuttur. Japonya'da yapılmış bir çalışmada fiziksel kırılganlık ve kırılganlık riski bulunan gruplarda kronik ağrının varlığı, olmayan gruba göre çok daha yüksek olarak tespit edilmiştir (136). Kronik ağrının kırılganlık için risk faktörü olduğu gibi kötüleşen kırılganlık için de bağımsız risk faktörü olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (200, 201). Sekiz farklı Avrupa ülkesinde sadece erkek katılımcılarla yapılan bir çalışmada kronik yaygın ağrının kırılganlığı kötüleştiren bir parametre olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada ağrılı olan kas-iskelet bölge sayısının da toplumda yaşayan yaşlı bireylerde fiziksel engellilik ve özellikle fiziksel kırılganlığı belirlemede önemli bir belirteç olduğu vurgulanmıştır (131). Bizim çalışmamızda da tek başına değerlendirildiğinde yaşlı bireylerin vücutlarında ağrı tariflediği bölge sayısının fazla olması kırılganlığı arttırırken diğer ağrı parametreleri ile birlikte değerlendirildiği durumda kırılganlığı pek fazla etkilemediği tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak literatürde Saraiva ve arkadaşlarının yapmış olduğu sistemik derlemede persistan ağrı varlığının kırılganlığı bazı olumsuz sağlık sonuçları üzerinden yaklaşık 2 kat arttırdığını saptamıştır (197). Fonksiyonel yetersizliğe neden olan persistan ağrının yaşlı bireylerde fiziksel aktivitelerinde azalma ile kırılganlığa neden olabileceği düşünülmektedir (17, 19, 131). Literatürde çalışmamızla benzer sonuçların bildirildiği başka çalışmalar da mevcuttur.

Veronese ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada osteoartrite bağlı ağrı tarifleyen katılımcıların osteoartriti olup ağrısı olmayanlara göre daha kırılğan olma olasılığıyla ilişkilendirilmiştir. Kırılğanlık ile el, diz ve kalça bölgelerinde osteoartrit nedenli ağrı varlığı arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (169). Blyth ve arkadaşları tarafından  $\geq 70$  yaş 1705 erkek katılımcı üzerinde yapılmış CHAMP çalışmasında, kırılğanlık ile demografik faktörler, komorbidite sayısı ve artrit için ayarlama yapıldıktan sonra ağrı arasında bir ilişki bulunmuştur (114). Türkiye’de Eyigor ve arkadaşları tarafından yapılmış FRAILTURK çalışmasında kırılğanlık ve kas-iskelet ağrısı varlığı arasında anlamlı ilişki olup ağrısı olan bireylerin daha kırılğan oldukları tespit edilmiştir (62). İspanya’da Rodriguez-Sanchez ve arkadaşları tarafından yapılan prospektif çalışmada toplumdaki yaşlı bireylerdeki şiddetli ağrı varlığının kırılğanlık için bağımsız bir risk faktörü olduğu; sporadik karakterli ve hafif yoğunluklu ağrının ise kırılğanlık riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (17). Çalışmamızda literatürün geneliyle uyumlu olarak ağrının sıklığı arttıkça kırılğanlığın arttığını gözlemledik. Persistan ağrı varlığı diğer ağrı parametreleriyle beraber değerlendirildiğinde bile kırılğanlık için tek başına bağımsız bir risk faktörü olarak tespit edilmiş, sporadik ağrının ise kırılğanlık üzerine etkisinin olmadığı görülmüştür.

Bazı çalışmalarda ise kronik ağrı için kırılğanlık sendromu risk faktörü olarak gösterilmiştir (137, 202, 203). Bu çalışmalar mevcut nedensellik ilişkisini tam olarak açıklayamasa da ağrı ve kırılğanlık arasındaki çift yönlü ilişkiyi ortaya koymaktadır. Çin’de yapılan bir çalışmada katılımcılarda tanımlanan kırılğanlığın yaklaşık 3 kat daha fazla kronik ağrıya neden olduğu, kırılğanlığın kronik ağrı için bağımsız ve güçlü bir risk faktörü olarak gösterilmiştir (154). Yakın zamanda yayınlanan bir sistematik derlemede kırılğanlık, 3,9 ila 5,5 arasında değişen olasılık oranları (OR) ile ağrı ile ilişkilendirilmiştir. Ancak bu ilişkinin yönlülüğü hakkında bir sonuca varılamamıştır (199). Brown ve arkadaşları tarafından yapılan bir sistemik derlemede, yeterli sayıda prospektif çalışma olmaması nedeniyle kırılğanlık ve ağrı arasındaki ilişkinin yönlülüğü hakkında çıkarım yapmanın pek mümkün olmadığı ve gelecekteki araştırmaların bu boşluğu ele alması gerektiği vurgulanmıştır (199). Bizim çalışmamızda ise kırılğanlık ağrı ilişkisi tek yönlü değerlendirilmiştir. Ağrının kırılğanlığı arttırıp arttırmadığı incelenmiş fakat, kırılğanlığın ağrı üzerindeki etkisiyle ilgili değerlendirme

yapılmamıştır. Gelecekte yapılacak çalışmaların bu çift yönlü nedensellik ilişkisine yönelik planlanması önerilmektedir.

Birçok çalışmada bizim çalışmamızda olduğu gibi kırılma sendromu sadece fiziksel yönüyle değerlendirilmiştir. Oysaki bazı çalışmalarda yalnızlığın, sosyal izolasyonun ve zamanla oluşan sosyal kırılmanın fiziksel kırılma için de risk oluşturabileceği dile getirilmiştir (204, 205). Bir çalışmada başlangıçta sosyal kırılma varlığının, takipleri sırasında fiziksel kırılmaya neden olduğu bildirilmiştir (206). Ağrı ise hastaların sadece fiziksel değil sosyal ve psikolojik olarak etkilendiği bir süreçte sebep olmaktadır. Bir çalışmada sosyal kırılma olan bireylerin %50,9 oranında kronik ağrı bildirdiği ve sosyal kırılmayla arasında anlamlı bir ilişkinin mevcut olduğu bildirilmiştir (164). Coelho ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise günlük yaşam aktiviteleri ve sağlık algısına etki eden şiddetli ağrı varlığı, bağımsız olarak daha yüksek oranda fiziksel ve psikolojik kırılmayla ilişkilendirilmiştir (137). Bizim çalışmamızda ise katılımcılarımızın sosyal kırılma yönüyle değerlendirilmediği fakat yine de depresif semptomların varlığı ile sosyal kırılmaya bir miktar ön görülebileceği düşünülmektedir. Fakat çalışmamızda depresyon varlığı, ağrı durumu ve kırılmaya nedensellik açısından eksikleri mevcut olup gelecek çalışmalarda geriyatrik hasta grupları üzerinde sosyal kırılma, ağrı ve fiziksel kırılmaya daha fazla incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Çalışmamız literatürdeki pek çok çalışma gibi persistan ağrı varlığının özellikle kırılmaya için bir risk faktörü olduğunu ve toplumdaki yaşlı bireylerin kırılma sendromunun yönetilmesi açısından ağrı semptomunun da yönetilmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermekte ve gelecekte yapılacak diğer kırılmaya ile ağrı çalışmaları için örnek niteliği taşımaktadır.

Birçok çalışmada ağrı kırılmaya ilişkisinin, ağrının fiziksel işlev üzerindeki etkisi ile açıklanabileceği bildirilmiştir (136, 207-209). Aslında ağrı, fiziksel kırılmaya bileşenleri olan veya doğrudan bunlarla bağlantılı olan hareketlilik kısıtlamaları, yorgunluk ve azalan besin alımı ile ilintili olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (210, 211). Benzer şekilde başka çalışmalarda da ağrı varlığının; yaşlı bireylerde hareketlilikte ve fiziksel aktivitelerde azalmaya neden olacak depresyon, sosyal izolasyon, besin alımında azalma ve komorbiditelere neden olarak kırılmaya oluşmasına katkı sağlamakta olduğu ve hızlandırdığı bildirilmiştir (19, 110, 136, 197,

199). Çalışmamızda kırılgnlık özelliği gösteren katılımcılarımızın özellikle nutrisyonel yetersizlikler göstermesi, günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılıklarının olması, depresif semptom bulundurmaları, obez oluşları, kötü sağlık algısına sahip olmaları ve sedanter yaşam tarzı özellikleri göstermeleri ile literatürle benzer sonuçlara varıldığı dikkati çekmiştir. Sonuçlarımıza ek olarak bir sistematik derlemede persistan ağrının yukarıda bahsettiğimiz olumsuz sağlık sonuçları üzerinden kırılgnlığı arttığı bildirilmiştir (197). Her şeye rağmen literatürde ağrı ve kırılgnlığın araştırıldığı pek çok çalışma olsa da hala yaşlı bireylerdeki ağrı ve kırılgnlık arasındaki ilişki çok net bilinmemektedir (134).

Çalışmamızda ağrı için farmakolojik bir tedavi alma durumu tek başına değerlendirildiğinde kırılgnlığı etkileyen bir faktör olduğu belirlenmiştir. Özellikle diğer ağrı parametreleri ile birlikte değerlendirildiğinde farmakolojik tedavi alan bireylerin daha kırılgn oldukları tespit edilmiştir. Literatürde ise Koponen ve arkadaşları tarafından gözlemlendiği gibi, kırılgn denekler, kırılgnlık riski bulunanlar ve kırılgn olmayanlara göre daha sık analjezik kullanmaktadır (212). Chen ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da kırılgnlığı olan bireylerin daha fazla analjezik kullandığı tespit edilmiştir (213). Sonuçlarımız literatürle uyumlu olup (212-214) kırılgnlığa neden olabilecek olumsuz sağlık durumlarıyla sonuçlanan ağrı semptomunun farmakolojik ve nonfarmakolojik olarak yeterli tedavi edilemediğini düşündürmektedir. Yaşlı bireyler için ağrı yönetim stratejilerinin yaygınlaştırılması bu bireylerde kırılgnlığın azaltılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Örneğin fiziksel aktiviteyi teşvik ederek, çoklu ve yüksek riskli ilaçlardan kaçınarak veya multimodal yaklaşımları kullanarak kırılgnlığın da daha iyi yönetileceği ön görülmektedir. Literatürde tedavi edilmeyen ağrı, güçsüzlük ve beslenme yetersizliklerine neden olarak geleneksel kırılgnlık müdahalelerinin etkinliğini azaltabileceği bildirilmiştir (215, 216). Komorbiditeler, polifarmasi, artan advers ilaç olayları riski ve ağrı değerlendirmesindeki zorluklar nedeniyle, ağrılı kırılgn hastalarda analjezik kullanımı ne yazık ki hala düşük olduğu gösterilen çalışmalar vardır (197, 215). Bu nedenle, kırılgn yaşlı erişkinlerde ağrı mekanizmalarının yeterli bir şekilde anlaşılması, bu popülasyon için spesifik müdahalelerin geliştirilmesinde önemli bir adım olarak görülmelidir (197, 199, 215). Çalışmamızda toplumdaki yaşlı bireylerin kırılgnlığa etkili persistan ağrı ve diğer faktörlere karşı; özellikle geriatrik yaş grubundaki depresyon varlığı, nutrisyonel yetersizlikleri, obezite varlığı, günlük yaşamlarındaki bağımlılık durumlarına yönelik

alınacak önlemler ve ayrıca kırılganlığı etkilediğini öngördüğümüz günlük TV izleme süreleri ve genel sağlık algılarına yönelik sosyal yardımlarla kırılganlığa olumlu yönde etki edeceğini düşünmekteyiz.

### **Kısıtlılıklar**

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttu. İlk olarak, kesitsel tipte planlamış bir çalışma olduğu için kırılganlık ve persistan ağrı arasındaki zamansal ilişkileri ayırt etmeyi zorlaştırmaktaydı. Bu kısıtlılığa rağmen persistan ağrı varlığının kırılganlık sendromu için bir risk faktörü olduğu ön görülmüştür. Fakat uzun bir zamana yayılan ve daha büyük örneklemlemlerle planlanan prospektif çalışmalarla bu iki değişken arasındaki bağı kavramak ve araştırmak için daha uygun olacaktır. İkinci olarak; çalışmamızda ağrı semptomu sıklığı, yoğunluğu ve lokalizasyon durumuna göre değerlendirilmiştir. Fakat ağrı semptomu persistan veya sporadik oluşunun dışında yoğunluğu açısından sadece subjektif bir değerlendirme yöntemi olan NRS ağrı ölçeği ile incelendiğinden tek boyutlu olarak ele alınmıştır. Ağrının tüm boyutlarıyla değerlendirilerek kırılganlık arasındaki bağı değerlendirmek için yetersiz kalmaktadır. Ayrıca bunların dışında literatürdeki çalışmaların birçoğunda olduğu gibi bizim çalışmamızda da son kılavuzlarda önerildiği gibi ağrı değerlendirilmesi için çok boyutlu bir geriatrik özel bir ölçek veya demansa özgü bir ölçek kullanılmamıştır (197). Üçüncü olarak katılımcılarımızın kırılganlıkları tespit edilirken kırılganlık ölçeği olarak FRAIL kırılganlık anketi kullanılmıştır. Bu anket kullanımı kolay bir anket olmasının yanında subjektif olarak değerlendirmeye daha uygun bir formatta tasarlanmış olduğundan yani kilo kaybı ve günlük fiziksel aktivitelerle ilgili kendi bildirdiği beyanlara dayandığından örneğin Fried indeksi gibi kavrama gücü ve yürüyüş hızı gibi ölçülebilir elementler içermediğinden, kırılganlıkla ilgili verilerimiz yanlış olabilir. Dördüncü olarak literatürde tanımlanmış ve kırılganlığa etki eden birçok faktör mevcut olup birbirleriyle ve diğer geriatrik sendromlarla da bağımlı ilişkileri olmaları nedeniyle ağrıyı tek başına değerlendirmek zorlaştırmaktaydı. Son olarak çalışmamızda ağrı için farmakolojik bir tedavi alma durumunun ayrıntılı değerlendirilememesi kısıtlılıklarından biriydi. Fakat çalışmamızda farmakolojik bir tedavi planlanacak kadar ağrıdan ciddi müzdarip olan katılımcıların daha fazla kırılgan olma durumları farmakolojik tedavilerin yeterliliğini, ağrı yönetiminin sorgulanması gerekliliğini düşündürmektedir. Çalışmamıza katılan yaşlı bireylerin kırılgan olma

durumlarına ağrının yoğunluğundan ziyade sıklığının daha fazla sebep olduğu görülmüştür. Bu durumun hastaların mevcut farmakolojik tedavi alma durumlarının ağrılarını belirli bir düzeyde azaltmasına bağlanabileceği fakat yine de ağrılarını tam olarak geçirmedeği şeklinde yorumlanabilmektedir. Bu da farmakolojik tedavinin daha fazla sorgulanması gereken bir parametre olduğunu düşündürmektedir. Sonuçlarımız, geriatric popülasyondaki kırılabilirlik ve buna sebep olarak persistan varlığı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla daha sağlam yöntemler kullanılarak yapılan gelecekteki çalışmalar için bir ön hazırlık olabilir.

## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızda yaşlı bireylerdeki kırılabilirlik sendromunun sosyodemografik verilerine göre obez olanlarda, genel sağlık algısı kötü olanlarda ve TV izleme süresi fazla olanlarda arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca bağımlı olanlar, malnutrisyon riski ve/veya belirgin malnutrisyonu bulunanlar ve orta düzeyde depresyonu bulunanlarda kırılabilirliğin daha fazla olduğu saptanmıştır. Kırılabilirliğin ağrı ile ilişkisini incelediğimizde ise ağrının sıklığının, lokalizasyonunun ve yoğunluğunun kırılabilirlik için değerli olduğu fakat sıklığının yani persistan ağrının kırılabilirliğe daha fazla etki ederek kırılabilirliği yaklaşık 9,5 kat arttırdığı gözlemlenmiştir.

Kırılabilirlik sendromu birçok geriatrik sendromla ilişkisi olmasına rağmen daha az bilinenlerdendir. Kırılabilirlik ve ağrı arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkinin nedensellik yönüne uygulanacak müdahalelerin, geriatrik bireylerde önemli bir sağlık politikası olmasıyla daha iyi sonuçlar elde edilebilir. Bunun için kırılabilirliğin birkaç değiştirilebilir belirleyicisi ve ağrı hedeflenmelidir. Kırılabilirlik sendromu dinamik bir durum olduğundan, kırılabilir insanlar hedefe yönelik müdahaleler yoluyla kırılabilir olmayan hale gelebilirler. Bununla birlikte hastalar uygun sağlık yönetimiyle tanı, takip ve tedavi edilmezlerse kırılabilirlik durumları artabilir, diğer geriatrik sendromlara, engelliliğe, mortalite ve morbiditeye sebep olacak olumsuz sağlık sonuçlarına karşı daha savunmasız bir hale gelebilir. Kırılabilirliğin yönetimi konusunda Aile hekimliğine önemli bir görev düşmektedir. Aile hekimliği tanımı gereği kişiye yönelik koruyucu sağlık hizmeti veren birinci basamak tanı ve rehabilite edici sağlık hizmetlerini, yaş, cinsiyet ve hastalık ayrımı yapmaksızın, her kişiye kapsamlı ve devamlı olarak vermekle yükümlü tabiplerdir. Aile hekimliği pratiğinde geriatrik nüfusun takip ve tedavisi önemli bir yer tutmaktadır. Aile hekimliğinin yeterliliklerinde yer alan kapsamlı bir davranış geliştirme durumu kırılabilirlik, ağrı ve etki eden faktörleri de ele alacak şekilde geriatrik bireyler düzeyinde geliştirilmeli, doğru sağlık politikaları ile süreç yönetilmelidir. Bunlar göz önüne alındığında, klinik ortamda kırılabilirliğin ve ağrının taranması şiddetle tavsiye edilir.

Kırılabilirliğin önlenmesine çok boyutlu bir bakış açısıyla yaklaşılmalıdır. Bu araştırma, yaşlılarda kırılabilirliği önlemek için ağrının değerlendirilmesi ve yönetiminin potansiyel önemini destekleyen önemli kanıtlar sunmaktadır. Kırılabilirlik ve ağrı

arasındaki nedenselliği belirlemek için prospektif/boylamsal çalışmaları içeren gelecekteki araştırmalara ihtiyaç duyulacaktır. Ek olarak, çalışmalar kırılđanlıđı önlemede veya tersine çevirmede farklı ağrı tedavilerinin etkinliğini analiz etmeye odaklanmalıdır. Ağrı deneyiminin süresinin kırılđanlık ve diğer geriatrik durumlar üzerindeki etkisi, sosyal etkisi ve persistan ağrının fiziksel ve psikolojik sonuçlarıyla olan ilişkisi de incelenmelidir. Toplumda yaşayan bireylerde kırılđanlık sendromu ve ağrı semptomu arasında bir ilişki bulunmaktaydı. Bulgularımız,  $\geq 65$  yaşındaki bireylerde kırılđanlık ve ağrı arasındaki etkileşimi incelemek için daha büyük yaşlı örneklemleriyle planlanacak çalışmalarda daha fazla analiz yapılmasını gerektirmektedir.

Sonuç olarak, ölkemizdeki yaşlı nüfusun hızla artmakta olması, kırılđanlık ve ağrı gibi engellilik ve olumsuz sağlık sonuçlarına neden olabilecek durumların önlenabilir yönlerinin tespiti ve doğru yönetimi hem sağlık harcamalarını azaltacak hem de yaşlı bireylerin topluma fiziksel, bilişsel ve psikolojik olarak uyumunu arttıracaktır.

## 7. KAYNAKLAR

1. WHO. Psychogeriatric report of a WHO scientific group. Technical Reports Series 507, Geneva, Cited in Davise AM Epidemiology. 1972; 1972.
2. WHO. The Uses of Epidemiology in the Study of the Elderly: Report of a WHO Scientific Group on the Epidemiology of Aging: World Health Organization; 1984.
3. WHO. Active Aging A Policy Framework 2002 [Available from: [https://www.who.int/ageing/publications/active\\_ageing/en/](https://www.who.int/ageing/publications/active_ageing/en/)].
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2001;56(3):M146-M57.
5. Leigh H, Streltzer J. Handbook of Consultation-Liaison Psychiatry. 2 ed. New York: Springer, Cham; 2007. XVI, 561 p.
6. TÜİK. İstatistiklerle Yaşlılar 2020. İstanbul 2020 [cited 2021 23 December ]. Available from: <https://biruni.tuik.gov.tr/yayin/views/visitorPages/index.zul>.
7. Cigolle CT, Langa KM, Kabeto MU, Tian Z, Blaum CS. Geriatric conditions and disability: the Health and Retirement Study. Annals of internal medicine. 2007;147(3):156-64.
8. Devons CA. Comprehensive geriatric assessment: making the most of the aging years. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2002;5(1):19-24.
9. Ward KT, Reuben DB. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) 2018 [updated 21 Jul 2020. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/comprehensive-geriatric-assessment?source=history\\_widget](https://www.uptodate.com/contents/comprehensive-geriatric-assessment?source=history_widget)].
10. Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, Rubenstein L, Adams J. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. The Lancet. 1993;342(8878):1032-6.
11. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept: (See Editorial Comments by Dr. William Hazzard on pp 794–796). Journal of the American Geriatrics Society. 2007;55(5):780-91.
12. Morley JE, Vellas B, Van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. Journal of the American Medical Directors Association. 2013;14(6):392-7.
13. Beard JR, Officer A, De Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel J-P, et al. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. The lancet. 2016;387(10033):2145-54.
14. Fairhall N, Aggar C, Kurrle SE, Sherrington C, Lord S, Lockwood K, et al. Frailty intervention trial (FIT). BMC geriatrics. 2008;8(1):1-10.
15. Cherniack EP, Florez HJ, Troen BR. Emerging therapies to treat frailty syndrome in the elderly. Alternative medicine review. 2007;12(3):246.
16. Buckinx F, Rolland Y, Reginster J-Y, Ricour C, Petermans J, Bruyère O. Burden of frailty in the elderly population: perspectives for a public health challenge. Archives of public health. 2015;73(1):1-7.
17. Rodríguez-Sánchez I, García-Esquinas E, Mesas AE, Martín-Moreno JM, Rodríguez-Mañas L, Rodríguez-Artalejo F. Frequency, intensity and localization of pain as risk factors for frailty in older adults. Age and ageing. 2019;48(1):74-80.
18. Rospond M. AGS panel on persistent pain in older person. The management of persistent pain in olderperson. J Am Geriatr Soc. 2002;50(6):205-24.

19. Lohman MC, Whiteman KL, Greenberg RL, Bruce ML. Incorporating persistent pain in phenotypic frailty measurement and prediction of adverse health outcomes. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2017;72(2):216-22.
20. Stubbs B, Binnekade TT, Soundy A, Schofield P, Huijnen IP, Eggermont LH. Are older adults with chronic musculoskeletal pain less active than older adults without pain? A systematic review and meta-analysis. *Pain Medicine*. 2013;14(9):1316-31.
21. Wade KF, Marshall A, Vanhoutte B, Wu FC, O'Neill TW, Lee DM. Does pain predict frailty in older men and women? Findings from the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA). *The Journals of Gerontology: Series A*. 2017;72(3):403-9.
22. Davis JA, Robinson RL, Le TK, Xie J. Incidence and impact of pain conditions and comorbid illnesses. *Journal of pain research*. 2011;4:331.
23. Çilingir D, Bulut E. Yaşlı Bireylerde Ağrıya Yaklaşım Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 2017 20(2).
24. Beğer T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik gelişim*. 2012;25(3):1-3.
25. Rogers K, Simic P, Guarente LP. Aging, Life Process Encyclopedia Britannica2020 [Available from: <https://www.britannica.com/science/aging-life-process#ref63906>].
26. Gilbert SF. *Developmental Biology*. Sunderland, MA. Sinauer Associates, Inc; 2000.
27. DESA. United nations department of economic and social affairs, population division. world population prospects: The 2015 revision, key findings and advance tables. Technical Report: Working Paper No. ESA/P/WP. 241; 2015.
28. Control CfD, Prevention. The Merck Company Foundation. *The State of Aging and Health in America 2007*. Whitehouse Station, NJ: The Merck Company Foundation; 2007. Change in CG Physical Activity outcomes from baseline to 3 and. 2014;6.
29. Işık AT. *Geriatri Pratiğinde Ölçekler , Ayrıntılı Geriatrik Değerlendirme: İstanbul Tıp Kitapevi*; 2016.
30. Osterweil D, Brummel-Smith K, Beck JC. *Comprehensive Geriatric Assessment*. New York: McGraw-Hill 2000.
31. Osterweil D. Comprehensive geriatric assessment: lessons in progress. *The Israel Medical Association journal: IMAJ*. 2003;5(5):371-4.
32. Halil M, Cankurtaran M. Geriatrik hastaya yaklaşım. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2008;28(6):262-6.
33. Stuck AE, Aronow HU, Steiner A, Alessi CA, Büla CJ, Gold MN, et al. A trial of annual in-home comprehensive geriatric assessments for elderly people living in the community. *New England Journal of Medicine*. 1995;333(18):1184-9.
34. Walston JD, Jeremy D Walston M. Frailty 2019 [cited 2021 23 December ]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/frailty?source=history\\_widget](https://www.uptodate.com/contents/frailty?source=history_widget).
35. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The lancet*. 2013;381(9868):752-62.
36. Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, Syin D, Bandeen-Roche K, Patel P, et al. Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2010;210(6):901-8.
37. Garonzik-Wang JM, Govindan P, Grinnan JW, Liu M, Ali HM, Chakraborty A, et al. Frailty and delayed graft function in kidney transplant recipients. *Archives of surgery*. 2012;147(2):190-3.

38. Kim DH, Kim CA, Placide S, Lipsitz LA, Marcantonio ER. Preoperative frailty assessment and outcomes at 6 months or later in older adults undergoing cardiac surgical procedures: a systematic review. *Annals of internal medicine*. 2016;165(9):650-60.
39. Li Y, Pederson JL, Churchill TA, Wagg AS, Holroyd-Leduc JM, Alagiakrishnan K, et al. Impact of frailty on outcomes after discharge in older surgical patients: a prospective cohort study. *CMAJ*. 2018;190(7):E184-E90.
40. Rothenberg KA, Stern JR, George EL, Trickey AW, Morris AM, Hall DE, et al. Association of Frailty and Postoperative Complications With Unplanned Readmissions After Elective Outpatient Surgery. *JAMA network open*. 2019;2(5):e194330-e.
41. Rodríguez-Mañás L, Féart C, Mann G, Viña J, Chatterji S, Chodzko-Zajko W, et al. Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement. The frailty operative definition-consensus conference project. *Journals of gerontology series a: biomedical sciences and medical sciences*. 2013;68(1):62-7.
42. Sternberg SA, Schwartz AW, Karunanathan S, Bergman H, Mark Clarfield A. The identification of frailty: a systematic literature review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(11):2129-38.
43. Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Annals of internal medicine*. 1999;130(11):945-50.
44. Xue Q-L, Tian J, Walston JD, Chaves PH, Newman AB, Bandeen-Roche K. Discrepancy in frailty identification: move beyond predictive validity. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2020;75(2):387-93.
45. Newman AB, Gottdiener JS, McBurnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R, et al. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(3):M158-M66.
46. Agarwal K. Failure to thrive in older adults: Evaluation 2020 [cited 2021 21, December ]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/failure-to-thrive-in-older-adults-evaluation?topicRef=3010&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/failure-to-thrive-in-older-adults-evaluation?topicRef=3010&source=see_link).
47. Agarwal K. Failure to thrive in older adults: Management 2019 [cited 2021 23, December ]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/failure-to-thrive-in-older-adults-management?topicRef=3010&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/failure-to-thrive-in-older-adults-management?topicRef=3010&source=see_link).
48. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. Trajectories of disability in the last year of life. *New England Journal of Medicine*. 2010;362(13):1173-80.
49. Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(9):1532-9.
50. Bandeen-Roche K, Xue Q-L, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2006;61(3):262-6.
51. Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005;53(8):1321-30.
52. Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, Dam TT, Ensrud KE, Barrett-Connor E, et al. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2007;55(8):1216-23.

53. Handforth C, Clegg A, Young C, Simpkins S, Seymour M, Selby P, et al. The prevalence and outcomes of frailty in older cancer patients: a systematic review. *Annals of oncology*. 2015;26(6):1091-101.
54. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(8):1487-92.
55. Theou O, Brothers TD, Mitnitski A, Rockwood K. Operationalization of frailty using eight commonly used scales and comparison of their ability to predict all-cause mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(9):1537-51.
56. Jürschik P, Nunin C, Botigué T, Escobar MA, Lavedán A, Viladrosa M. Prevalence of frailty and factors associated with frailty in the elderly population of Lleida, Spain: the FRALLE survey. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2012;55(3):625-31.
57. Bandeen-Roche K, Seplaki CL, Huang J, Buta B, Kalyani RR, Varadhan R, et al. Frailty in older adults: a nationally representative profile in the United States. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2015;70(11):1427-34.
58. Lakey SL, LaCroix AZ, Gray SL, Borson S, Williams CD, Calhoun D, et al. Antidepressant Use, Depressive Symptoms, and Incident Frailty in Women Aged 65 and Older from the Women's Health Initiative Observational Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(5):854-61.
59. Evenhuis HM, Hermans H, Hilgenkamp TI, Bastiaanse LP, Echteid MA. Frailty and disability in older adults with intellectual disabilities: results from the healthy ageing and intellectual disability study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(5):934-8.
60. Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, De Carvalho IA, Bernabei R, Chan P, et al. Frailty: an emerging public health priority. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(3):188-92.
61. Carneiro JA, Cardoso RR, Durães MS, Guedes MCA, Santos FL, Costa FMd, et al. Frailty in the elderly: prevalence and associated factors. *Revista brasileira de enfermagem*. 2017;70(4):747-52.
62. Eyigor S, Kutsal Y, Duran E, Huner B, Paker N, Durmus B, et al. Frailty prevalence and related factors in the older adult—FrailTURK Project. *Age*. 2015;37(3):50.
63. Akın S, Mazıcıoğlu MM, Mucuk S, Gocer S, Şafak ED, Arguvanlı S, et al. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Aging clinical and experimental research*. 2015;27(5):703-9.
64. Lee L, Heckman G, Molnar FJ. Frailty: Identifying elderly patients at high risk of poor outcomes. *Canadian family physician*. 2015;61(3):227-31.
65. Shaheen M, Puri S, Tandon N. An Overview of Frailty in Elderly. *Journal of the Indian Academy of Geriatrics*. 2016;12(2).
66. Lee JS, Auyeung T-W, Leung J, Kwok T, Woo J. Transitions in frailty states among community-living older adults and their associated factors. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2014;15(4):281-6.
67. Europe P, Funders. Frailty in older people. *Lancet*. 2013;381(9868):752-62.
68. Fried LP, Xue Q-L, Cappola AR, Ferrucci L, Chaves P, Varadhan R, et al. Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2009;64(10):1049-57.

69. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2006;54(6):991-1001.
70. Leng SX, Cappola AR, Andersen RE, Blackman MR, Koenig K, Blair M, et al. Serum levels of insulin-like growth factor-I (IGF-I) and dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-S), and their relationships with serum interleukin-6, in the geriatric syndrome of frailty. *Aging clinical and experimental research*. 2004;16(2):153-7.
71. Valenti G, Denti L, Maggio M, Ceda G, Volpato S, Bandinelli S, et al. Effect of DHEAS on skeletal muscle over the life span: the InCHIANTI study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2004;59(5):M466-M72.
72. Morley JE, Baumgartner RN, Roubenoff R, Mayer J, Nair KS. Sarcopenia. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*. 2001;137(4):231-43.
73. Schaap LA, Pluijm SM, Deeg DJ, Harris TB, Kritchevsky SB, Newman AB, et al. Higher inflammatory marker levels in older persons: associations with 5-year change in muscle mass and muscle strength. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2009;64(11):1183-9.
74. Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age and ageing*. 2014;43(6):744-7.
75. Walston J, Robinson TN, Ziemann S, McFarland F, Carpenter CR, Althoff KN, et al. Integrating frailty research into the medical specialties—report from a U13 conference. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2017;65(10):2134-9.
76. Robinson TN, Walston JD, Brummel NE, Deiner S, Brown CH, Kennedy M, et al. Frailty for surgeons: review of a National Institute on Aging Conference on Frailty for Specialists. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;221(6):1083-92.
77. Buta BJ, Walston JD, Godino JG, Park M, Kalyani RR, Xue Q-L, et al. Frailty assessment instruments: systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. *Ageing research reviews*. 2016;26:53-61.
78. Aguayo GA, Donneau A-F, Vaillant MT, Schritz A, Franco OH, Stranges S, et al. Agreement between 35 published frailty scores in the general population. *American journal of epidemiology*. 2017;186(4):420-34.
79. Ávila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(3):453-61.
80. Walston JD, Bandeen-Roche K. Frailty: a tale of two concepts. *BMC medicine*. 2015;13(1):185.
81. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(4):681-7.
82. Robinson TN, Wu DS, Pointer L, Dunn CL, Cleveland Jr JC, Moss M. Simple frailty score predicts postoperative complications across surgical specialties. *The American Journal of Surgery*. 2013;206(4):544-50.

83. De Vries N, Staal J, Van Ravensberg C, Hobbelen J, Rikkert MO, Nijhuis-Van der Sanden M. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing research reviews*. 2011;10(1):104-14.
84. Yao X, Hamilton RG, Weng N-p, Xue Q-L, Bream JH, Li H, et al. Frailty is associated with impairment of vaccine-induced antibody response and increase in post-vaccination influenza infection in community-dwelling older adults. *Vaccine*. 2011;29(31):5015-21.
85. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(12):2211-6.
86. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2007;62(7):722-7.
87. Morley JE, Malmstrom T, Miller D. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *The journal of nutrition, health & aging*. 2012;16(7):601-8.
88. Woo J, Yu R, Wong M, Yeung F, Wong M, Lum C. Frailty screening in the community using the FRAIL scale. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(5):412-9.
89. van Kan GA, Rolland YM, Morley JE, Vellas B. Frailty: toward a clinical definition. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2008;9(2):71-2.
90. Van Kan GA, Rolland Y, Bergman H, Morley J, Kritchevsky S, Vellas B. The IANA Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *The Journal of Nutrition Health and Aging*. 2008;12(1):29-37.
91. Malmstrom TK, Miller DK, Morley JE. A comparison of four frailty models. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(4):721-6.
92. Gardiner PA, Mishra GD, Dobson AJ. Validity and responsiveness of the FRAIL scale in a longitudinal cohort study of older Australian women. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(9):781-3.
93. Jung H-W, Yoo H-J, Park S-Y, Kim S-W, Choi J-Y, Yoon S-J, et al. The Korean version of the FRAIL scale: clinical feasibility and validity of assessing the frailty status of Korean elderly. *The Korean journal of internal medicine*. 2016;31(3):594.
94. Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodríguez L, García-González AI, Contreras-González LH, Szlejf C. Cross-cultural adaptation and validation of the FRAIL scale to assess frailty in Mexican adults. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(12):1094-8.
95. Li Y, Zou Y, Wang S, Li J, Jing X, Yang M, et al. A pilot study of the FRAIL scale on predicting outcomes in Chinese elderly people with type 2 diabetes. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(8):714. e7-. e12.
96. Dong L, Qiao X, Tian X, Liu N, Jin Y, Si H, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the FRAIL scale in Chinese community-dwelling older adults. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(1):12-7.
97. de León González ED, Hermosillo HG, Beltran JAM, Chavez JHM, Corona RP, Garza DPS, et al. Validation of the FRAIL scale in Mexican elderly: results from the Mexican Health and Aging Study. *Aging clinical and experimental research*. 2016;28(5):901-8.
98. Hymabaccus MBAB. Yaşlılarda Kırılganlığı Ölçmeye Yönelik FRAIL Ölçeği'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması [Uzmanlık Tezi ]: Hacettepe Üniversitesi 2017.

99. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Archives of internal medicine*. 2008;168(4):382-9.
100. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Cmaj*. 2005;173(5):489-95.
101. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(3):492-8.
102. Tse MM, Kwan RY, Ho SS, Davidson PM, Cheng PP, Yeung SS. Frailty is associated with pain and cognitive function in older people in post-acute care settings. *Geriatr Nurs*. 2019.
103. Loeser JD, Treede R-D. The Kyoto protocol of IASP basic pain Terminology☆. *Pain*. 2008;137(3):473-7.
104. Özyuvacı E, Sevim S. Postoperatif Ağrı Tedavisi-I. *İstanbul Tıp Dergisi*. 2003;4:193-7.
105. Sloman R, Rosen G, Rom M, Shir Y. Nurses' assessment of pain in surgical patients. *Journal of advanced nursing*. 2005;52(2):125-32.
106. Aslan EF. Ağrı Doğası ve Kontrolü 1. Basım ed. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapevi; 2006.
107. Russo CM, Brose WG. Chronic pain. *Annual review of medicine*. 1998;49(1):123-33.
108. Thomas E, Mottram S, Peat G, Wilkie R, Croft P. The effect of age on the onset of pain interference in a general population of older adults: prospective findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain*. 2007;129(1-2):21-7.
109. Maxwell CJ, Dalby DM, Slater M, Patten SB, Hogan DB, Eliasziw M, et al. The prevalence and management of current daily pain among older home care clients. *Pain*. 2008;138(1):208-16.
110. Shega JW, Dale W, Andrew M, Paice J, Rockwood K, Weiner DK. Persistent pain and frailty: a case for homeostenosis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(1):113-7.
111. Leão Ferreira KA, Bastos TRP, Andrade DCd, Silva AM, Appolinario JC, Teixeira MJ, et al. Prevalence of chronic pain in a metropolitan area of a developing country: a population-based study. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2016;74(12):990-8.
112. Bushnell MC, Čeko M, Low LA. Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nature Reviews Neuroscience*. 2013;14(7):502-11.
113. Çöçelli LP, Avcı N, Ganıdağlı S, Görgü A, Oyucu S. Ağrı kliniğimize başvuran hastalarımızın 2001-2007 tarihleri arasındaki retrospektif değerlendirmesi. *Gaziantep Medical Journal*. 2009;15(2):66-72.
114. Blyth FM, Rochat S, Cumming RG, Creasey H, Handelsman DJ, Le Couteur DG, et al. Pain, frailty and comorbidity on older men: the CHAMP study. *Pain*. 2008;140(1):224-30.
115. Andrade DCd, Faria JWVd, Caramelli P, Alvarenga L, Galhardoni R, Siqueira SR, et al. The assessment and management of pain in the demented and non-demented elderly patient. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2011;69:387-94.
116. Ağrı ES. *Baskı Alemdar ofset*. İstanbul; 2000.
117. Cimete G. Ağrı kavramı. *Türk Hemşireler Dergisi*. 1994;44(5-6):42-6.

118. Carr D. Pain control: the new ‘whys’ and ‘hows’. Pain (Clinical Updates International Association for the Study of Pain). 1993;1:1-4.
119. Derneği TAR. Anestezi Uygulama Kılavuzları, Postoperatif Ağrı Tedavisi: İstanbul; 2006.
120. Raj P. Ağrının Taksonomisi Ed; Erdine S. Ağrı, Sf. 2000:12-9.
121. Erdine S. Nöropatik Ağrı Editör Erdine S Ağrı Sendromları ve Tedavisi 2. Baskı; 2003.
122. Edirne S. Ameliyat sonrası ağrı tedavisi. Erişim. 2006.
123. Aslan EF. Travmada Ağrı Acil Bakım. 32004. p. 387-406.
124. Aksoy G, Akyolcu N, Atay M, Dramalı F, Elbaş N, Erdil F, et al. Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği El Kitabı. 1. Baskı, İstanbul, Vehbi Koç Vakfı Yayınları. 1998(s 170).
125. Kutsal Y, Varlı K, Çeliker R, Özer S, Orer H, Aypar Ü, et al. Ağrıya multidisipliner yaklaşım. Hacettepe Tıp Dergisi. 2005;36(2):111-28.
126. Subcommittee A, Group IAW. Advanced trauma life support (ATLS®): the ninth edition. The journal of trauma and acute care surgery. 2013;74(5):1363-6.
127. Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*. 1988;14(1):9-17.
128. Menendez ME, Ring D. Factors associated with greater pain intensity. *Hand clinics*. 2016;32(1):27-31.
129. Amtmann D, Cook KF, Jensen MP, Chen W-H, Choi S, Revicki D, et al. Development of a PROMIS item bank to measure pain interference. *Pain*. 2010;150(1):173-82.
130. Karp JF, Shega JW, Morone NE, Weiner DK. Advances in understanding the mechanisms and management of persistent pain in older adults. *British journal of anaesthesia*. 2008;101(1):111-20.
131. Wade KF, Lee DM, McBeth J, Ravindrarajah R, Gielen E, Pye SR, et al. Chronic widespread pain is associated with worsening frailty in European men. *Age and ageing*. 2016;45(2):268-74.
132. Hirase T, Kataoka H, Nakano J, Inokuchi S, Sakamoto J, Okita M. Impact of frailty on chronic pain, activities of daily living and physical activity in community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Geriatr Gerontol Int*. 2018;18(7):1079-84.
133. Hubbard RE, O’Mahony MS, Woodhouse KW. Characterising frailty in the clinical setting—a comparison of different approaches. *Age and ageing*. 2009;38(1):115-9.
134. Mimi M, Kwan RY, Ho SS, Davidson PM, Cheng PP, Yeung SS. Frailty is associated with pain and cognitive function in older people in post-acute care settings. *Geriatric nursing*. 2020;41(5):530-5.
135. Gibson SJ. IASP global year against pain in older persons: highlighting the current status and future perspectives in geriatric pain. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2007;7(6):627-35.
136. Yuki N, Makizako H, Kiyama R, Tomioka K, Taniguchi Y, Kubozono T, et al. Association between Chronic Pain and Physical Frailty in Community-Dwelling Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(8):1330.
137. Coelho T, Paúl C, Gobbens RJ, Fernandes L. Multidimensional frailty and pain in community dwelling elderly. *Pain Medicine*. 2017;18(4):693-701.

138. García-Esquinas E. Television viewing time as a risk factor for frailty and functional limitations in older adults: results from 2 European prospective cohorts. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2018.
139. Gale CR, Cooper C, Aihie Sayer A. Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English Longitudinal Study of Ageing. *Age Ageing*. 2016;45(6):789-94.
140. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European journal of pain*. 2006;10(4):287-333.
141. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*. 1982;17(1):37-49.
142. Turan E. Geriatrik Depresyon Ölçeği ile Kendini Değerlendirme Depresyon Ölçeğinin 60 Yaş Üzeri Türk Populasyonunda Geçerlilik-Güvenirlilik İncelemesi [Doktora Tezi ]: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 1996.
143. Burke WJ, Roccaforte WH, Wengel SP. The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. *Topics in geriatrics*. 1991;4(3):173-8.
144. Durmaz B, Soysal P, Ellidokuz H, Isik AT. Validity and reliability of geriatric depression scale-15 (short form) in Turkish older adults. *Northern clinics of Istanbul*. 2018;5(3):216.
145. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of the index of ADL. *The gerontologist*. 1970;10(1\_Part\_1):20-30.
146. Pehlivanoglu EFÖ, Özkan MU, Balcioğlu H, Bilge U, Ünlüoğlu İ. Adjustment and Reliability of Katz Daily Life Activity Measures for Elderly in Turkish. *Ankara Medical Journal*. 2018;18(2):219-23.
147. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto M, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA®-Its history and challenges. *Journal of Nutrition Health and Aging*. 2006;10(6):456.
148. Sarıkaya D. Geriatrik hastalarda mini nütrisyonel değerlendirme (MNA) testinin uzun ve kısa (MNA-SF) formunun geçerlilik çalışması [Uzmanlık Tezi ]: Hacettepe Üniversitesi 2013.
149. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*. 1969;9(3 Part 1):179-86.
150. Güzel A, Sarp Ü, Turan S, Yamaç S, editors. Lawton ve Brody Enstrumantal Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği Türkçe Geçerlik ve Güvenirliliği 3 International 21 National Public Health Congress; 2019.
151. Molloy DW, Standish TI. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *International psychogeriatrics*. 1997;9(S1):87-94.
152. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975;12(3):189-98.
153. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tan› s› nda geçerlik ve güvenirliliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13(4):273-81.
154. Chen C, Winterstein AG, Fillingim RB, Wei YJ. Body weight, frailty, and chronic pain in older adults: a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):143.

155. Sánchez-García S, Sánchez-Arenas R, García-Peña C, Rosas-Carrasco O, Ávila-Funes JA, Ruiz-Arregui L, et al. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatrics & gerontology international*. 2014;14(2):395-402.
156. Aguilar-Navarro SG, Amieva H, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Frailty among Mexican community-dwelling elderly: a story told 11 years later. *The Mexican Health and Aging Study. Salud publica de Mexico*. 2015;57:s62-s9.
157. de León González D, HE TP, Hermosillo G, JA CR, Torres G. Frailty and its association with mortality, hospitalization and functional dependence in Mexicans aged 60-years or older. *Medicina clinica*. 2011;138(11):468-74.
158. Casale-Martínez RI, Navarrete-Reyes AP, Ávila-Funes JA. Social determinants of frailty in elderly Mexican community-dwelling adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(4):800-2.
159. Carneiro JA, Ramos GCF, Barbosa ATF, Mendonça JMGd, Costa FMd, Caldeira AP. Prevalência e fatores associados à fragilidade em idosos não institucionalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2016;69:435-42.
160. Fhon JRS, Diniz MA, Leonardo KC, Kusumota L, Haas VJ, Rodrigues RAP. Frailty syndrome related to disability in the elderly. *Acta paulista de enfermagem*. 2012;25:589-94.
161. Fernandes HdCL, Gaspar JC, Yamashita CH, Amendola F, Alvarenga MRM, Oliveira MAdC. Avaliação da fragilidade de idosos atendidos em uma unidade da estratégia saúde da família. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2013;22:423-31.
162. Borges CL, Silva MJd, Clares JWB, Bessa MEP, Freitas MCd. Avaliação da fragilidade de idosos institucionalizados. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2013;26(4):318-22.
163. Storti LB, Fabrício-Whebe SCC, Kusumota L, Rodrigues RAP, Marques S. Fragilidade de idosos internados na clínica médica da unidade de emergência de um hospital geral terciário. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2013;22:452-9.
164. Hirase T, Makizako H, Okubo Y, Lord SR, Inokuchi S, Okita M. Chronic pain is independently associated with social frailty in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2019;19(11):1153-6.
165. Runzer-Colmenares FM, Samper-Ternent R, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Parodi JF, Wong R. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2014;58(1):69-73.
166. Serra-Prat M, Papiol M, Vico J, Palomera E, Sist X, Cabré M. Factors associated with frailty in community-dwelling elderly population. A cross-sectional study. *European Geriatric Medicine*. 2016;7(6):531-7.
167. Patel KV, Guralnik JM, Dansie EJ, Turk DC. Prevalence and impact of pain among older adults in the United States: findings from the 2011 National Health and Aging Trends Study. *Pain®*. 2013;154(12):2649-57.
168. Bartley EJ, Fillingim RB. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *British journal of anaesthesia*. 2013;111(1):52-8.
169. Veronese N, Maggi S, Trevisan C, Noale M, De Rui M, Bolzetta F, et al. Pain increases the risk of developing frailty in older adults with osteoarthritis. *Pain medicine*. 2017;18(3):414-27.

170. Darvall JN, Loth J, Bose T, Braat S, De Silva A, Story DA, et al. Accuracy of the Clinical Frailty Scale for perioperative frailty screening: a prospective observational study. *Can J Anaesth.* 2020;67(6):694-705.
171. Pegorari MS, Tavares DMdS. Factors associated with the frailty syndrome in elderly individuals living in the urban area1. *Revista latino-americana de enfermagem.* 2014;22:874-82.
172. Ng TP, Feng L, Nyunt MSZ, Larbi A, Yap KB. Frailty in older persons: multisystem risk factors and the Frailty Risk Index (FRI). *Journal of the American Medical Directors Association.* 2014;15(9):635-42.
173. Szanton SL, Seplaki CL, Thorpe RJ, Allen JK, Fried LP. Socioeconomic status is associated with frailty: the Women's Health and Aging Studies. *Journal of Epidemiology & Community Health.* 2010;64(01):63-7.
174. Hubbard R, Searle S, Mitnitski A, Rockwood K. Effect of smoking on the accumulation of deficits, frailty and survival in older adults: a secondary analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *JNHA-The Journal of Nutrition, Health and Aging.* 2009;13(5):468-72.
175. Owen N. Sedentary behavior: understanding and influencing adults' prolonged sitting time. *Preventive medicine.* 2012;55(6):535-9.
176. Chen T, Narazaki K, Haeuchi Y, Chen S, Honda T, Kumagai S. Associations of sedentary time and breaks in sedentary time with disability in instrumental activities of daily living in community-dwelling older adults. *Journal of Physical Activity and Health.* 2016;13(3):303-9.
177. Cooper AJ, Simmons RK, Kuh D, Brage S, Cooper R, Scientific N, et al. Physical activity, sedentary time and physical capability in early old age: British birth cohort study. *PLoS One.* 2015;10(5):e0126465.
178. Dempsey PC, Howard BJ, Lynch BM, Owen N, Dunstan DW. Associations of television viewing time with adults' well-being and vitality. *Preventive medicine.* 2014;69:69-74.
179. Dunlop DD, Song J, Arntson EK, Semanik PA, Lee J, Chang RW, et al. Sedentary time in US older adults associated with disability in activities of daily living independent of physical activity. *Journal of Physical activity and Health.* 2015;12(1):93-101.
180. Hamer M, Stamatakis E. Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English longitudinal study of ageing. *PloS one.* 2013;8(6):e66222.
181. Manns P, Ezeugwu V, Armijo-Olivo S, Vallance J, Healy GN. Accelerometer-derived pattern of sedentary and physical activity time in persons with mobility disability: national health and nutrition examination survey 2003 to 2006. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2015;63(7):1314-23.
182. Keevil VL, Wijndaele K, Luben R, Sayer AA, Wareham NJ, Khaw K-T. Television viewing, walking speed, and grip strength in a prospective cohort study. *Medicine and science in sports and exercise.* 2015;47(4):735.
183. Semanik PA, Lee J, Song J, Chang RW, Sohn M-W, Ehrlich-Jones LS, et al. Accelerometer-monitored sedentary behavior and observed physical function loss. *American journal of public health.* 2015;105(3):560-6.
184. Song J, Lindquist LA, Chang RW, Semanik PA, Ehrlich-Jones LS, Lee J, et al. Sedentary behavior as a risk factor for physical frailty independent of moderate activity: results from the osteoarthritis initiative. *American journal of public health.* 2015;105(7):1439-45.

185. García-Esquinas E, Andrade E, Martínez-Gómez D, Caballero FF, López-García E, Rodríguez-Artalejo F. Television viewing time as a risk factor for frailty and functional limitations in older adults: results from 2 European prospective cohorts. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017;14(1):1-18.
186. Kojima G. Frailty as a predictor of future falls among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(12):1027-33.
187. Gürsoy MY PF. Çanakkale'de Yaşayan Yaşlılarda Kırılganlık Prevalansı ve İlişkili Faktörler [Yüksek Lisans Tezi ]: Çanakkale Üniversitesi; 2021.
188. Mezuk B, Edwards L, Lohman M, Choi M, Lapane K. Depression and frailty in later life: a synthetic review. *International journal of geriatric psychiatry*. 2012;27(9):879-92.
189. Tian X, Wang C, Qiao X, Liu N, Dong L, Butler M, et al. Association between pain and frailty among Chinese community-dwelling older adults: depression as a mediator and its interaction with pain. *Pain*. 2018;159(2):306-13.
190. Vieira RA, Guerra RO, Giacomini KC, Vasconcelos KSdS, Andrade ACdS, Pereira LSM, et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. *Cadernos de Saúde Pública*. 2013;29:1631-43.
191. Ramos GCF, Carneiro JA, Barbosa ATF, Mendonça JMG, Caldeira AP. Prevalência de sintomas depressivos e fatores associados em idosos no norte de Minas Gerais: um estudo de base populacional. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2015;64:122-31.
192. Kojima G. Quick and simple FRAIL scale predicts incident activities of daily living (ADL) and instrumental ADL (IADL) disabilities: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(12):1063-8.
193. Lorenzo-López L, Maseda A, de Labra C, Regueiro-Folgueira L, Rodríguez-Villamil JL, Millán-Calenti JC. Nutritional determinants of frailty in older adults: a systematic review. *BMC geriatrics*. 2017;17(1):1-13.
194. Zukeran MS, Ritti-Dias R, Franco F, Cendoroglo M, de Matos L, Ribeiro SL. Nutritional Risk by Mini Nutritional Assessment (MNA), but not anthropometric measurements, has a good discriminatory power for identifying frailty in elderly people: data from brazilian secondary care clinic. *The journal of nutrition, health & aging*. 2019;23(2):217-20.
195. World Health Organization W. Good health adds life to years: Global brief for World Health Day 2012. World Health Organization; 2012.
196. Montero-Odasso M, Islam A, Anton-Rodrigo I, Muir-Hunter S, Gopaul K, Speechley M, editors. Cognition Predicts Frailty Status: Results From The 'Gait & Brain Study'. *Gerontologist*; 2015: Oxford Univ Press Inc Journals Dept, 2001 Evans RD, Cary, NC 27513 USA.
197. Saraiva MD, Suzuki GS, Lin SM, de Andrade DC, Jacob-Filho W, Suemoto CK. Persistent pain is a risk factor for frailty: a systematic review and meta-analysis from prospective longitudinal studies. *Age and ageing*. 2018;47(6):785-93.
198. Ferrer A, Formiga F, Cunillera O, Megido MJ, Corbella X, Almeda J. Predicting factors of health-related quality of life in octogenarians: a 3-year follow-up longitudinal study. *Quality of Life Research*. 2015;24(11):2701-11.
199. Brown L, Young J, Clegg A, Heaven A. Pain in older people with frailty. *Reviews in Clinical Gerontology*. 2015;25(3):159-71.

200. McGreevy K, Bottros MM, Raja SN. Preventing chronic pain following acute pain: risk factors, preventive strategies, and their efficacy. *European journal of pain supplements*. 2011;5(2):365-76.
201. Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ open*. 2015;5(9):e008462.
202. AM JG, Escárcega M, LD SV, Laparra B. Association between Chronic Pain and Frailty in Mexican Elders. *The Journal of frailty & aging*. 2016;5(1):59-61.
203. Nessighaoui H, Lilamand M, Patel K, Vellas B, Laroche M, Dantoine T, et al. Frailty and pain: two related conditions 2015.
204. Teo N, Gao Q, Nyunt MSZ, Wee SL, Ng T-P. Social frailty and functional disability: Findings from the Singapore Longitudinal Ageing Studies. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2017;18(7):637. e13-. e19.
205. Tsutsumimoto K, Doi T, Makizako H, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, et al. Association of social frailty with both cognitive and physical deficits among older people. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2017;18(7):603-7.
206. Makizako H, Shimada H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Makino K, et al. Social frailty leads to the development of physical frailty among physically non-frail adults: A four-year follow-up longitudinal cohort study. *International journal of environmental research and public health*. 2018;15(3):490.
207. Inoue S, Kobayashi F, Nishihara M, Arai Y-CP, Ikemoto T, Kawai T, et al. Chronic pain in the Japanese community—prevalence, characteristics and impact on quality of life. *PloS one*. 2015;10(6):e0129262.
208. Eggermont LH, Penninx BW, Jones RN, Leveille SG. Depressive symptoms, chronic pain, and falls in older community-dwelling adults: the MOBILIZE Boston study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(2):230-7.
209. Park J, Hughes AK. Nonpharmacological approaches to the management of chronic pain in community-dwelling older adults: A review of empirical evidence. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(3):555-68.
210. Hairi NN, Cumming RG, Blyth FM, Naganathan V. Chronic pain, impact of pain and pain severity with physical disability in older people—Is there a gender difference? *Maturitas*. 2013;74(1):68-73.
211. Pereira LSM, Sherrington C, Ferreira ML, Tiedemann A, Ferreira PH, Blyth FM, et al. Self-reported chronic pain is associated with physical performance in older people leaving aged care rehabilitation. *Clinical interventions in aging*. 2014;9:259.
212. Koponen MP, Bell JS, Karttunen NM, Nykänen IA, Desplenter FA, Hartikainen SA. Analgesic use and frailty among community-dwelling older people. *Drugs & aging*. 2013;30(2):129-36.
213. Chen C-Y, Wu S-C, Chen L-J, Lue B-H. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2010;50:S43-S7.
214. Simon LS. Relieving pain in America: A blueprint for transforming prevention, care, education, and research. *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*. 2012;26(2):197-8.
215. Rastogi R, Meek BD. Management of chronic pain in elderly, frail patients: finding a suitable, personalized method of control. *Clinical interventions in aging*. 2013;8:37.

216. Vickers NJ. Animal communication: when i'm calling you, will you answer too?  
Current biology. 2017;27(14):R713-R5.

## 8. EKLER

### EK-1



## EK-2

### Toplumda Yaşayan Yaşlı Bireylerde Kırılgnlık için Bir Risk Faktörü Olarak Ağrı

Kırılgnlık, yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan fizyolojik rezervlerde azalma gücüzükle karakterize yetmezlik hali, korunması olma, hassas olma durumudur. Başlıca semptomları; kilo kaybı, düşünlük, halsizlik ve hareketsizlik iken, başlıca bulguları ise; sarkopeni, osteopeni, beslenme kusuru, denge ve yürüme bozukluğu ile yavaş yürüme. Bu çalışmayla toplumda yaşayan yaşlı bireylerin yaşadığı ağrının sıklığı, yoğunluğu ve lokalizasyonunun kırılgnlık ile ilişkisi değerlendirilecektir. Veriler bilimsel amaçlı kullanılacak olup üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Katılımınız için çok teşekkür ederim. Dr. Melike GÜRCAN OMÜ Aile Hekimliği Anabilim Dalı

- 1.Cinsiyet: 1.Kadın 2.Erkek 2.Yaş:..... 3.Boy:..... 4.Kilo:.....  
 3.Medeni hal: 1.Evli 2.Bekar 3.Boşanmış 4.Ejil vefat etmiş  
 4.İkamet durumu: 1.Tek başına yaşıyor 2.Ailesiyle kalıyor  
 5.Eğitim Durumu: 1.Okuryazar değil 2.Okuryazarlık/öğretim 3.Ortaöğretim/Lise 4.Üniversite  
 6.Sigara Kullanımı: 1.Hiç kullanmamış 2.Bırakmış 3.Kullanıyor  
 7.Alkol Kullanımı: 1.Hiç kullanmamış 2.Bırakmış 3.Kullanıyor  
 8.Son 6 ay içerisinde ağrı yaşadınız mı? 1.Evet 2.Hayır  
 9. Cevabınız Evet ise son 6 ay içerisinde kaç kez ağrı şikayetiniz oldu? Haftada .... kez / Ayda .... Kez  
 10.Vücutunuzda ağrı olan bölgeler hangileridir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)  
 1.Baş ve boyun 2.Sırt 3.Kemikler ve eklemler 4.Bacaklar 5.Kollar 6.Diğer bölgeler:  
 11.Ağrınızın şiddetini belirtiniz? (1 ile 10 arası puan verebilirsiniz) ....  
 12.Var olan ağrı nedeniyle tedavi alıyor musunuz? 1.Evet 2.Hayır  
 13.Günde ortalama kaç saat televizyon izliyorsunuz? .....

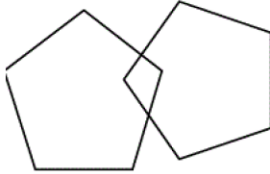
14.Son 1 yıl içerisinde hiç düştünüz mü? 1.Evet 2.Hayır  
 15.Genel olarak sağlığınız ile ilgili aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz? 1.Mükemmel 2.Çok iyi 3.Yı 4.Orta 5.Kötü

16. FRAİL Kırılgnlık Anketi		Evet	Hayır		
1. Son dört haftanın ne kadarında yorgun hissettiniz? 1=Her zaman 2=Çoğu zaman 3=Bazı zamanlarda 4=Çok az zaman 5=Hiçbir zaman (1-2:1puan) (3-4-5:0puan)					
2. 10 basamak merdiveni dinlenmeden tek başınıza ve yardımsız yürümekte zorluk çekiyor musunuz?					
3. 200 metreyi tek başınıza, yardımsız ve güçlük çekmeden yürümekte bir zorluk çekiyor musunuz?					
4. Şu 11 hastalaktan hangisi veya hangileri bir doktor tarafından size tanı olarak konuldu? (0-4 hastalık=0 puan, 5-11 hastalık=1 puan) 1.Hipertansiyon 2.Diyabet 3.KOAH 4.Konjestif Kalp yetmezliği 5.Mi 6.Angina 7.Astım 8.Artrit 9.İnme 10.Böbrek hastalığı 11.Kanser					
5. Son 1 yıl içinde vücut ağırlığınızın %5'ini kaybettiniz mi?					
17. Geriatrik Depresyon Ölçeği		Evet	Hayır		
1. Hayatınızdan memnun musunuz?					
2. İlgilendiğiniz veya yapmakta olduğunuz işlerden çoğunu yapmayı bıraktınız mı?					
3. Hayatınızın boş olduğunu mu düşünüyorsunuz?					
4. Zamanınızın büyük kısmında sıkılıyor musunuz?					
5. Çoğunlukla olumlu ruh halinde misiniz?					
6. Size kötü şeyler olacağından korkuyor musunuz?					
7. Kendinizi çoğunlukla mutlu mu hissedersiniz?					
8. Sıklıkla umutsuzluk hissedersiniz?					
9. Dışarı çıkıp yeni bir şeyler yapmaktansa çoğunlukla evde/odanızda kalmayı mı tercih edersiniz?					
10. Her zamankinden daha fazla hafta sonunuz olduğunu düşünüyor musunuz?					
11. Şu an hayatta olmak güzel mi?					
12. Size şu anki durumunuz değersiz mi?					
13. Enerji dolu olduğunuzu mu hissediyorsunuz?					
14. Durumunuzun ümitsiz olduğunu mu hissediyorsunuz?					
15. Diğer insanların çoğunun sizden iyi durumda olduklarını mı düşünüyorsunuz?					
19.Katı Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (Bağımsız:1 Bağımlı:0)					
<b>Banyo Yapma</b>	Kendi kendine banyo yapabile ya da sadece sırt, genital bölge gibi vücudun bir bölümünü ya da engelli bir uzvunu yıkarken yardıma ihtiyaç duyma	1	Vücudun birden fazla bölgesini yıkarken yardım alma ihtiyacı ya da duşa veya küvette girerken veya çıkarken yardım alma, tüm banyo boyunca ihtiyaç duyma	0	
<b>Giyinme</b>	Elbiselerin dolabından veya çekmecedan alabilme ve elbise ve diğer giysilerini tamamiyle ilkeyerek giyebilme (Ayakkabılarını bağlarken yardım alabilir)	1	Kendi kendine giyinirken yardım ihtiyacı ya da tamamen başkası tarafından giydirilme ihtiyacı duyma	0	
<b>Tuvalet</b>	Yardım almadan; tuvalete gidebilme, kendi başına kıyafetlerini çıkarıp giyinebilme ve giysilerini düzenleyebilme ve genital bölgeyi temizleyebilme	1	Tuvalete giderken yardım ihtiyacı çekme, kıyafetlerini çıkarıp giyinirken yardım alma, süngü vb. malzemelere ihtiyaç duyma, genital bölge temizliğinde yardım alma	0	
<b>Hareket Yeteneği</b>	Yataktan kalkabilme ya da sandalyeye yardım almadan oturabilme (Mekanik destek aletlerini kullanabilir)	1	Yataktan kalkarken ya da sandalyeye oturken tamamiyle destek alma	0	
<b>İdrar ve Gaita Kontrolü</b>	İdrar ve gaita kontrolünü sağlama	1	Kisim ya da tamamen bağırsak ve mesane fonksiyonlarına hakim olamama	0	
<b>Beslenme</b>	Yemeği tabağından alıp ağızına götürebilme (Yemeğin hazırlanması başka insanlar tarafından yapılabilir)	1	Kisim ya da tamamen beslenirken destek ihtiyacı duyma ya da parenteral olarak beslenme	0	

18.Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA)	
1.Son üç ayda iştah azalması, sindirim sorunları, çigneme ve yutma güçlüğü nedeniyle besin tüketiminizde azalma oldu mu? 0 = gözetil iştah kaybı 1 = orta derecede iştah kaybı 2 = iştah kaybı yok	10.Birey günde kaç ana öğün yemek yiyor? 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 110 2 = 3 öğün
2. Son aylarda ağırlık kaybınız oldu mu? 0 = 3 kg' dan fazla 1 = bilmiyor 2 = 1-3 kg 3 = ağırlık kaybı yok	11.Protein alımı için seçilen besinler -Günde en az 1 porsiyon süt ve süt ürünü (süt,peynir,yoğurt) tüketiyor mu? Evet/Hayır -Haftada 2 veya daha fazla kuru baklagil veya yumurta tüketiyor mu? Evet/Hayır -Her gün et/balık/beyaz et tüketiyor mu? Evet/Hayır 0:0 Evet cevabı 0 veya 1 ise 0.5 Evet cevabı 2 ise 1:5 Evet cevabı 3 ise
3.Hareketlilik 0 = yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = yatak ve sandalyeden kalkıyor, ancak dışarı çıkamıyor 2 = dışarı çıkabiliyor	12.Her gün iki veya daha fazla porsiyon sebze-meyve tüketiyor mu? 0 = hayır 1 = evet

4. Son üç ayda hastanın psikolojik stres veya akut hastalık yakınması oldu mu? 0 = evet 2 = hayır	13. Günde kaç bardak içecek (su, meyve suyu, çay, kahve, süt...) içiyor? 0.0 = 3 su bardağın altı 0.5 = 3-5 su bardağı 1.0 = 5 su bardağının üzeri
5. Nöropsikolojik sorunlar 0 = ciddi demans veya depresyon 1 = hafif demans veya depresyon 2 = psikolojik sorun yok	14. Yemek yeme şekli? 0 = Yardımcı ile 1 = Güçlükle kendi kendine yeme 2 = Hiç sorunsuz kendi kendine yeme
6. Beden Kitle İndeksi (BKİ) (ağırlık-kg/boy-m <sup>2</sup> ) 0 = BKİ 19'dan az 1 = BKİ 19-21 2 = BKİ 21-23 3 = BKİ 23'den fazla	15. Beslenme sorunu var mı? (kendi görüşü) 0 = Kötü beslendiğini düşünüyor 1 = Bilmiyor 2 = Beslenme sorunu yok
7. Bağımsız yaşama (bakımevi veya hastanede dışında) 0 = hayır 1 = evet	16. Aynı yaşta kişilerle karşılaştırıldığında kendi sağlığı konusunda ne düşünüyor? 0.0 = İyi değil 0.5 = Bilmiyor 1.0 = İyi 2.0 = Çok iyi
8. Günde 3 veya üzerinde ilaç alıyor mu? 0 = evet 1 = hayır	17. Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ)-cm 0.0 = ÜOKÇ 21'den az 0.5 = ÜOKÇ 21-22 1.0 = ÜOKÇ 22'den fazla
9. Bası veya deri yaraları var mı? 0 = evet 1 = hayır	18. Baldır çevresi (BÇ)-cm 0 = BÇ 31'den az 1 = BÇ 31 ve üstü
<b>20. LAWTON-BRODY ENSTRUMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTE SKALASI</b>	
<b>1. TELEFONU KULLANABİLME</b>	<b>5-ÇAMAŞIR</b>
Telefonu rahatlıkla kullanabilir	Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar
Bir kaç iyi bilinen numarayı çevirebilir	Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir
Telefona cevap verir, ancak arayamaz	Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır
Telefonu hiç kullanamaz	<b>6-YOLCULUK</b>
<b>2-ALİŞVERİŞ</b>	Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır
Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar	Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz
Küçük alışverişlerini kendisi yapar	Başkalarının yardımı ile toplu taşıma araçlarından faydalanabilir
Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar	Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobile sınırlıdır
Alışveriş yapamaz	Yolculuk yapamaz
<b>3-YEMEK HAZIRLAMA</b>	<b>7-İLAÇLARINI KULLANABİLME SORUMLUĞU</b>
Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir	İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir
Kullanılacak malzeme sağlarsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir	İlaçları önceden farklı dozlarda hazırlarsa düzenli kullanabilir
Kullanılacak malzeme sağlarsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir	İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz
Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz	<b>8-MALİ İŞLER</b>
Yemeklerinin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır	Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelir
<b>4-EV TEMİZLİĞİ</b>	Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir
Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir	Mali işlerini takip edemez
Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz	
Tüm ev idare işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	
Hiç bir ev temizliği işine katılamaz	

<b>16. Mini Mental Testi</b>	
<b>Ornyasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)</b>	
Hangi yıl içindeyiz?	
Hangi mevsimdeyiz?	
Hangi aydayız?	
Bugün ayın kaç?	
Hangi gündeyiz?	
Hangi ülkede yaşıyorsunuz?	
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	
<b>Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)</b>	
Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın	
<b>Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)</b>	
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.	
<b>Hatırlama (Toplam puan 3)</b>	
Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin	
<b>Lisan (Toplam puan 9)</b>	
Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nelerdir? (saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	
Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	
Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söyledigimi yapın.	
"Masada duran kağıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen"	
Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	
Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın	
-Bir kağıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	
Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	
Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	



## EK-3

Toplumda yaşayan yaşlı bireylerde kırılđanlık için bir risk faktörü olarak ağrının değerlendirilmesi

ORJİNALLIK RAPORU

% <b>10</b>	%8	%2	%5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	<a href="http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080">www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	%2
2	Submitted to Hasan Kalyoncu Üniversitesi Öğrenci Ödevi	%1
3	<a href="http://docplayer.biz.tr">docplayer.biz.tr</a> İnternet Kaynağı	%1
4	<a href="http://dspace.trakya.edu.tr">dspace.trakya.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Akdeniz University Öğrenci Ödevi	<%1
6	Submitted to Sağlık Bilimleri Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
7	<a href="http://dergipark.org.tr">dergipark.org.tr</a> İnternet Kaynağı	<%1
8	<a href="http://dspace.ceid.org.tr">dspace.ceid.org.tr</a> İnternet Kaynağı	<%1
9	Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1