

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**HOSPİTALİZE YAŞLI HASTALARDA KIRILGANLIĞIN VE ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Nurefşan CİHANGİROĞLU ÜNAL

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

ANKARA

2018

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

HOSPİTALİZE YAŞLI HASTALARDA KIRILGANLIĞIN VE ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Nurefşan CİHANGİROĞLU ÜNAL

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

TEZ DANIŞMANI

Prof.Dr.Meltem Gülhan HALİL

ANKARA
2018

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez hazırlama süresince yoğun çalışma programına rağmen desteğini esirgemeyen, huzurlu bir çalışma ortamı sağlayan, değerli fikir ve tecrübeleriyle yol gösteren saygıdeğer hocam, tez danışmanım Prof. Dr. Meltem Gülhan HALİL' e teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim boyunca emeği geçen saygıdeğer tüm hocalarıma, asistanlık hayatım boyunca yanımda olan, birlikte çalışmaktan ve arkadaşlıklarından keyif aldığım sevgili Dr. Ben Azir HYMABACCUS ve Dr. Tevhide ŞAHİN' e,

Birlikte çalıştığım sevgili asistan doktor arkadaşlarıma,

Hayatımın her anında benden emeğini, sevgisini ve desteğini esirgemeyen sevgili anneme, babama, ağabeyime ve kardeşime,

Son olarak hayatıma farklı bir anlam kazandıran, çalışma sürecinde gece gündüz desteğini esirgemeyen ve bu tezin hazırlanmasında emeği geçen sevgili eşim Dr. Bekir ÜNAL' a teşekkür ederim.

ÖZET

Dr. Nurefşan CİHANGİROĞLU ÜNAL. Hospitalize Yaşlı Hastalarda Kırılğanlığın ve Etkilerinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi olarak hazırlanmıştır. Ankara, 2017. Kırılğanlık hospitalize yaşlı hastalarda yüksek prevalansla izlenen ve genellikle tanısı atlanılan bir geriatrik sendromdur. Bu çalışmada akut sağlık sorunlarıyla hospitalize edilen yaşlı hastalarda kırılğanlığın kolay uygulanabilir, pratik yöntemlerle tespit edilmesi ve kötü sağlık sonlanımları üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Mart 2017 ile Eylül 2017 tarihleri arasında Hacettepe İç Hastalıkları Servisleri' ne akut sağlık kötüleşmesiyle yatışı yapılan 65 yaş ve üzeri toplam 57 hasta dahil edildi. Hastaların kırılğanlık ölçümleri Edmonton kırılğanlık skalası (EKS) ve klinik kırılğanlık skalası (KKS) kullanılarak yapıldı. Hastalara kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri uygulandı. Biyoelektrik-empedans analiz yöntemi (BIA) ile kas kütlesi ölçümü ve el sıkma gücü ile kuvvet ölçümü yapıldı. Hastalar yatış süresi boyunca kötü sağlık sonlanımları açısından takip edildi. Kapsamlı geriatrik değerlendirme sonuçları her ölçekle yapılan ölçümlerde de kırılğanlıkla ilişkili bulundu. Spearman korelasyon analizinde EKS ile diğer testler arasında anlamlı korelasyon saptandı. Kırılğan hastalarda el sıkma kuvveti ölçümlerinin kırılğan olmayan hastalara göre daha düşük olduğu ve EKS puanlarıyla el sıkma gücü testi değerleri arasında anlamlı korelasyon olduğu görüldü. Kırılğan bireylerde hastane yatış süresinin kırılğan olmayan bireylere göre daha uzun olduğu tespit edildi ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Hastane takibi sırasında 1 hasta mortalite ile sonuçlanmış olup, bu hasta her iki ölçüm yönteminde de kırılğan hasta grubuna dahildi.

Anahtar sözcükler: Edmonton kırılğanlık skalası, el sıkma gücü, kırılğanlık, yatış süresi.

ABSTRACT

Nurefşan Cihangiroglu Unal, MD. Evaluation of frailty and its effects in hospitalized geriatric population. Hacettepe University Medical Faculty Department of Internal Medicine, Residency Thesis, Ankara, 2017. Frailty syndrome is seen in high prevalences in hospitalized elderly patients and is usually under diagnosed. In this research our aim is to diagnose frailty in elderly patients that are hospitalized due to acute health problems using readily usable and practical methods and evaluate the effects on bad health outcomes. Fifty seven patients are included in this research that are hospitalized in Hacettepe Internal Medicine wards between March 2017 and September 2017 due to acute health problems that is over 65 years of age. Patients' frailty measurements are done using Edmonton Frail Scale (EFS) and Clinical Frailty Scale (CFS). Comprehensive geriatric assesment tests were performed. Bioelectric- impedance analysis (BIA) method was used to asses muscle mass and muscle strength was assessed with hand grip measurements. Patients are followed for bad health outcomes. Comprehensive geriatric assesment results were found to be related with frailty in both scales. Spearman correlation analysis showed positive correlation between EFS and comprehensive geriatric assesment tests. Hand grip strength was lower in frail patients and showed significant correlation between EFS scores. Frail patients' hospitalization periods was found to be longer but this was not statistically significant. There was one mortality in the patients and this patient was in the frail patient population in both scales.

Key Words: Edmonton Frail Scale, hand grip, frailty, length of stay.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER	ix
TABLolar	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	4
2.1. Yaşlılık ve Yaşlı Nüfus	4
2.2. Geriatrik Sendromlar	5
2.3. Kırılganlık	7
2.3.1. Epidemiyoloji ve Belirleyici Faktörler	9
2.3.2. Patofizyoloji	10
2.3.3. Kırılganlık Ölçüm Yöntemleri	13
2.3.4. Kırılganlığın Etkileri	19
2.3.5. Kırılganlığın Yönetimi	20
2.4. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme	24
3.HASTALAR VE YÖNTEM	26
3.1. Hasta Seçimi	26
3.2. Hastaların Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler ve Ölçümler	26
3.3. Klinik Sonlanım Noktaları Açısından Takip Yöntemi	27
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	28
3.5. Etik Onay	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	52
7. KAYNAKLAR	54
8.EKLER	65

EK-1: Etik Kurul Onayı

EK-2: Katz Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri Skalası

EK-3: Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktivite Skalası

EK-4: Mini Nutrisyonel Değerlendirme Kısa Formu

EK-5: Mini Mental Test

EK-6: Yesevage Geriatrik Depresyon Skalası-Kısa Formu

KISALTMALAR

BIA	Biyoelektrik Empedans Analizi
FFMI	Yağsız Vücut Kitle İndeksi
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
IGF-1	Insulin-Like Growth Factor 1
DHEA	Dehidroepiandrosteron
DHEA-S	Dehidroandrosteron-Sülfat
HÜTF	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
IL	İnterlökin
Katz-GYA	Katz-Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri
LB-EGYA	Lawton Brody-Enstrumental Günlük Yalam Aktivite Skalası
MNA-SF	Mini-Nutrisyonel Değerlendirme- Kısa Formu
MMT	Mini Mental Test
GDS	Geriatrik Depresyon Skalası
CFS-KKS	Klinik Kırılganlık Skalası
EUGMS	Avrupa Birliği Geriatri Derneği
ESPEN	Avrupa Enteral ve Parenteral Nutrisyon Derneği
EKS-EFS	Edmonton Kırılganlık Skalası
25(OH)D	25 Hidroksi D Vitamini
ng/ml	nanogram/mililitre
kg	kilogram
BK	Lökosit
Hb	Hemoglobin
Kre	Kreatinin
B12	Vitamin B12
GİS	Gastrointestinal sistem

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Hastalık, sendrom ve geriatrik sendrom. Etyolojik faktörlerin sayısının ve semptomların karmaşıklığının sembolize edilmesi.	6
2.2. Risk faktörleri, geriatrik sendrom ve kötü sonuçlar arasındaki ilişki.	7
2.3. Soğan zarı modeli.	8
2.4. Kırılgan yaşlının sağlık durumunda gelişen değişime duyarlılığı.	9
2.5. Kırılganlık patofizyolojisi.	10
4.1. Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyet göre dağılımı.	19

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
2.1. Fried kırılğanlık değışkenleri ve ölçüm parametreleri	14
2.2. Klinik Kırılğanlık Skalası	16
2.3. Edmonton Kırılğanlık Skalası	17
4.1. Edmonton Kırılğanlık Skalası' na göre kırılğan olan ve olmayan hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması.	30
4.2. KKS' ye göre 'kırılğan olmayan' 'kırılğanlık öncesi' ve 'kırılğan' hasta gruplarının demografik verilerinin karşılaştırılması.	31
4.3. Edmonton Kırılğanlık Skalası' na göre kırılğan olan ve olmayan hastaların kapsamlı geriatrik değerlendirme, inkontinans, düşme öyküsü açısından karşılaştırılması.	32
4.4. Edmonton Kırılğanlık Skalası' na göre kırılğan olan ve olmayan hastaların önceki hastane yatışından son hastane yatışına kadar geçen süre, ilaç ve ek hastalık sayısı açısından karşılaştırılması.	33
4.5. KKS' ye göre 'kırılğan olmayan' 'kırılğanlık öncesi' ve 'kırılğan' hasta gruplarının kapsamlı geriatrik değerlendirme ve inkontinans düşme öyküsü açısından karşılaştırılması.	33
4.6. KKS' ye göre 'kırılğan olmayan' 'kırılğanlık öncesi' ve 'kırılğan' hasta gruplarının önceki hastane yatışından son hastane yatışına kadar geçen süre, ilaç ve ek hastalık sayısı açısından karşılaştırılması.	34
4.7. Edmonton Kırılğanlık Skalası' na göre kırılğan olan ve olmayan hasta grubunun boy, kilo ve vücut kitle indeksi değerlerinin karşılaştırılması.	34
4.8. KKS' ye göre 'kırılğan olmayan' 'kırılğanlık öncesi' ve 'kırılğan' hasta gruplarının boy, kilo ve vücut kitle indeksi değerlerinin karşılaştırılması.	35
4.9. Edmonton Kırılğanlık Skalası' na göre kırılğan olan ve olmayan hasta grubunun yağsız kitle indeksi, faz açısı ve el sıkma gücü değerlerinin karşılaştırılması.	35
4.10. KKS' ye göre 'kırılğan olmayan', 'kırılğanlık öncesi' ve 'kırılğan' hasta gruplarının yağsız kitle indeksi, faz açısı ve el sıkma gücü değerleri açısından karşılaştırılması.	36

Tablo

4.11. Edmonton Kırılgnlık Skalası' na göre kırılgn olan ve olmayan hasta gruplarının yağsız kitle indeksi, faz açısı ve el sıkma gücü değerleri açısından karşılaştırılması.	36
4.12. KKS' ye göre 'kırılgn olmayan', 'kırılgnlık öncesi' ve kırılgn hasta gruplarının laboratuvar parametrelerinin karşılaştırılması.	37
4.13. Edmonton Kırılgnlık Skalası' na göre kırılgn olan ve olmayan hasta gruplarının yatış nedenleri açısından karşılaştırılması.	38
4.14. KKS' ye göre 'kırılgn olmayan', 'kırılgnlık öncesi' ve 'kırılgn' hasta gruplarının yatış nedenleri açısından karşılaştırılması.	38
4.15. Edmonton Kırılgnlık Skalası' na göre kırılgn olan ve olmayan grupların yatış sürelerinin, yatış boyunca ortaya çıkan komorbiditelerinin karşılaştırılması.	39
4.16. KKS' ye göre 'kırılgn olmayan', 'kırılgnlık öncesi' ve 'kırılgn' hasta gruplarının yatış sürelerinin, yatış boyunca ortaya çıkan komorbiditelerin karşılaştırılması.	39
4.17. Spearman korelasyon analizi	41

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Popülasyonların yaşlanması birçok ülke için 21. yüzyılın en önemli gelişmelerinden biri haline gelmiştir. Bu gelişme kabaca doğum hızının azalmasına ve sağlık hizmetlerinin gelişmesiyle birlikte insanların daha uzun süre yaşamasına bağlıdır. Bu, basit bir demografik dönüşümden ziyade toplumsal açıdan yeni sorumluluklar anlamına gelmektedir [1]. Hızlı ilerleyen bu süreçle birlikte 2014 yılında 461 milyon olan 65 yaş üzeri dünya nüfusunun 2050 yılında 2 milyara ulaşması beklenmektedir [2]. Türkiye’ de ise 2005 yılında toplumun % 5,7’ sini oluşturan yaşlı nüfusun 2050 yılında %17,6 ya ulaşması beklenmektedir [1].

Tıp alanındaki gelişmelerle birlikte yaşam süresinde artan kazançla birlikte yaşlı insanlar hastalıktan bağımsız geçen sürenin çok kısa olduğu, multimorbidite ve yetersizlikle karakterize bir hayata zorlanmıştır [3]. Bu anlamda sağlık hizmetinden yararlanan hastalar arasında geriatrik popülasyon da hızla artmaktadır[4]. Multimorbidite yaşlıların yarısından fazlasını, hospitalize yaşlıların ise neredeyse tamamını etkileyen bir durumdur. Yaşlı hastalarda klinik bakım sıklıkla geriatrik sendrom birlikteliğiyle diğer hastalara göre daha karmaşık hale gelmektedir [5, 6]. Geriatrik sendrom ve multimorbidite birlikteliği mortalite ve yetersizlik oranlarını arttırmaktadır [7]. Dolayısıyla geriatrik sendromların erken tanısı ile alınacak önlemler hayati değere sahiptir [4].

İlerleyen yaşla birlikte anlaşılması ve yönetilmesi daha karmaşık hale gelen sağlık problemlerini ifade etmek için hastalık terimi yerine farklı terimlerin kullanılma ihtiyacı doğmuştur. 1992 yılında Bernard Isaacs tarafından ‘Geriatrik Devler’ olarak adlandırılan, birçok faktörün iç içe geçtiği, yaşlıların farklı alanlardaki kronik yetersizlik halini ifade eden durumlar günümüzde ‘Geriatrik Sendrom’ başlığı altında toplanmaktadır. Geriatrik sendromlar arasında; immobilizasyon, depresyon, deliryum, düşme, demans, inkontinans, malnütrisyon, sarkopeni, kırılabilirlik gibi durumlar yer almaktadır [4].

Kırılabilirlik multiorgan sistemlerinde yaşla ilişkili fizyolojik rezerv ve fonksiyon azalmasıyla karakterize, olumsuz sağlık sonuçlarına yatkınlığa neden olan, sık görülen önemli bir geriatrik sendromdur [8]. Toplumda 65 yaş üzeri bireylerin %10-

25 inde 85 yaş üzeri bireylerin ise yaklaşık yarısında kırılabilirlik vardır ve bu hastalar düşmeler, yetersizlik, uzun süreli bakım ihtiyacı ve mortalite açısından artmış riske sahiptir. Günümüzde standart bir kırılabilirlik tanımı bulunmamakla birlikte Fried fiziksel kırılabilirlik fenotipi ve kümülatif kırılabilirlik indeksi olmak üzere iki major tanımlama grubu bulunmaktadır. Literatürde farklı birçok kırılabilirlik ölçüm yöntemi bulunmaktadır. FRAIL skala, Klinik Kırılabilirlik Skalası, Groningen Kırılabilirlik İndeksi, Tilburg Kırılabilirlik İndeksi, Edmonton Kırılabilirlik Skalası literatürde sıkça bahsedilen ve geçerliliği gösterilmiş ölçümlerden birkaçıdır.

Hastaneye akut patolojiyle kabul edilen yaşlı hastalarda kırılabilirlik sıklığı ve etkileriyle ilgili yeterince çalışma bulunmamaktadır. Benzer şekilde kırılabilirliğin yaşlı hastalarda, hedefe yönelik multidisipliner yaklaşımlarla düzeltilbilir olduğu toplum bazlı çalışmalarla gösterilmiştir ancak akut hastalıkla hospitalize edilmiş yaşlı hastalar için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Hastane yatışında mobilitayı arttıran basit yaklaşımlar fonksiyonel kötüleşme ve ilişkili kırılabilirliğin azaltılmasında etkili olabilir. Aşırı kırılabilir yaşlı hastaların erken tespiti klinisyenleri agresif tedavi uygulamalarından ziyade palyasyon ve gelecekteki bakım seçenekleriyle ilgili hasta ve yakınlarıyla birlikte karar vermeye yönlendirmelidir.

Kırılabilirlik hospitalize yaşlı hastalarda yüksek prevalansla izlenen ve genellikle tanısı atlanılan bir geriatrik sendromdur. Hasta ve sağlık harcamaları üzerinde birçok olumsuz etkisi olmakla birlikte fark edilmesi halinde iyileştirilebilir bir durumdur. Ülkemizde bu alanda pratik yöntemlerle yapılmış yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada kırılabilirliğin hospitalize yaşlı hastalarda düşme, deliryum gelişimi, hastane içi mortalite, uzamış hastane yatışı, yoğun bakım ihtiyacı gelişmesi gibi olumsuz sonuçlar üzerine etkisinin değerlendirilmesi planlanmıştır.

Kırılabilirlik ölçümü için literatürde birçok yöntem tarif edilmiş olmakla birlikte akut hastalık halinde birçoğu uygulaması zor ve zaman alıcı yöntemlerdir. Bu çalışmada kullanılacak olan yöntem kısa uygulama süresiyle hasta ve klinisyen için kolay bir yöntemdir. Bu anlamda çalışmada HÜTF İç Hastalıkları'na akut patolojiyle yatırılan 65 yaş ve üzeri yaşlı hastalarda Edmonton Kırılabilirlik Skalası kullanılarak

kırılganlığın tespit edilmesi, kırılganlık sıklığı ve etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık ve Yaşlı Nüfus

Yaşlanma; hayat boyu biriken, oluşmasında yeniden yapım ve onarım mekanizmalarının etkili olduğu, hücrel ve moleküler düzeyde meydana gelen hasarların bir sonucudur [2]. Zamanın geçmesine bağlı olarak hastalık olmaksızın ortaya çıkan anatomik yapı ve fizyolojik işlev değişiklikleri normal yaşlanmayı ifade eder [9]. Bunun yanında yaşlılık; fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutlarıyla değerlendirilmesi gereken bir süreçtir ve bu anlamda birçok farklı tanımlama bulunmaktadır ancak yaşlılık tanımlamasında kişilerin hangi yaştan itibaren yaşlı kabul edilmesi gerektiği konusunda ortak bir görüş yoktur. 60 yaş ve üzerindeki bireylerin yaşlı olarak nitelendirilmesini uygun bulan tanımlamalar olsa da Dünya Sağlık Örgütü kronolojik yaşlılığı 65 yaş ve üzeri olarak kabul etmektedir; ancak bu tanımın ülkelerin gelişim düzeylerine göre değerlendirilmesi gerektiğini de belirtmektedir [10, 11]. Gerontolojistler ise yaşlılığı 65-74 yaş arası genç yaşlılık, 75-84 yaş arası orta yaşlılık, 85 yaş ve üzeri ileri yaşlılık (ihtiyarlık) evresi olarak sınıflandırmışlardır[11].

20. yüzyılın öncesinde 65 yaş ve üzeri bireyler nüfusun küçük bir grubunu oluşturmaktayken 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren beklenen yaşam süresinin uzaması, doğum ve ölüm hızlarının azalmasıyla birlikte özellikle gelişmiş ülkelerde belirgin olmak üzere tüm dünya genelinde yaşlı nüfusun artış gösterdiği demografik dönüşüm başlamıştır. Bu süreç içerisinde tüm dünya genelinde 60 yaş ve üzeri bireylerin sayısının 2025 yılında 1.2 milyara, 2050 yılında ise 2 milyara ulaşması beklenmektedir.

Demografik dönüşüm kuramına göre bütün toplumlar farklı zamanlarda olsa da doğum ve ölüm oranlarının yüksek olduğu bir aşamadan her ikisinin de düşük olduğu bir aşamaya geçiş yapacaktır. Türkiye’ de bu dönüşüm 20. yüzyılın ikinci yarısında başlamıştır. 20. yüzyıl başlarında 32 yıl olan ortalama yaşam süresi 2013 yılında 76,9 yıla ulaşmıştır, bu süre 2017 itibarıyla 78 yıla ulaşmıştır. Türkiye’ de yaşlı nüfus oranı yıllar içerisinde dalgalı bir seyir izlemiş olsa da 1935 yılından günümüze kadar bu oran ikiye katlanmıştır. Ancak daha kesin ifadeyle Türkiye nüfusu 2009

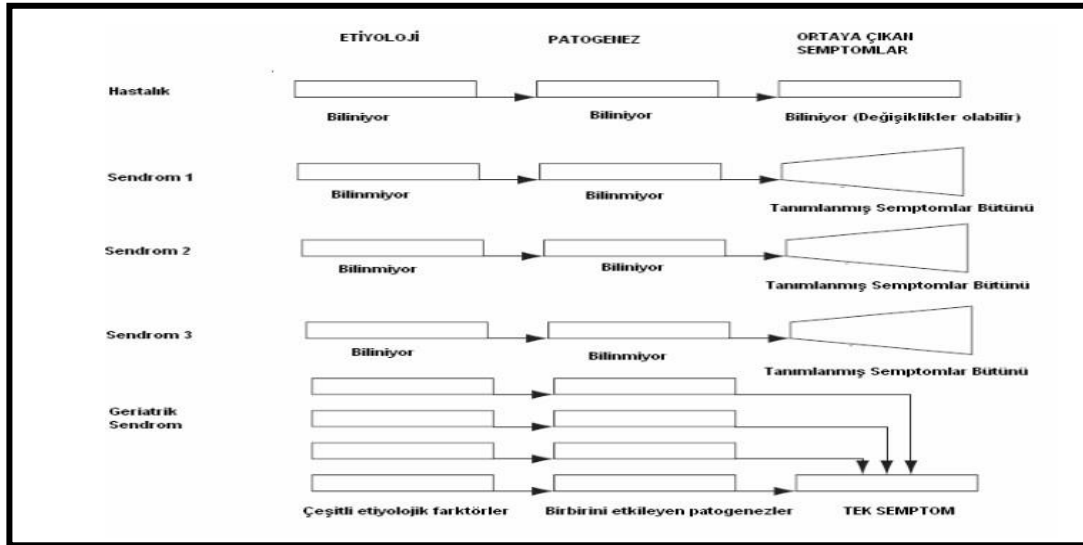
yılından itibaren yaşlı nüfus özellikleri göstermeye başlamıştır. Günümüzde % 7.7 olan 65 yaş ve üzeri nüfusun 2023 yılında % 10,2 ye, 2075 yılında % 27,7 ye ulaşması beklenmektedir [1, 10, 12].Sonuç olarak dünya genelinde ve Türkiye de yaşanan bu demografik değişim tüm alanlarda olduğu gibi sağlık alanında da yaşlı bakımının öneminin arttığı yeni bir dönemin başlamasına öncülük etmektedir.

2.2. Geriatrik Sendromlar

Klinik pratikte yaşlı hastaların değerlendirilmesi daha fazla komorbiditeye sahip olmaları, artan yaşla birlikte gelişen fizyolojik değişimler ve iatrojenik hastalıklara daha yatkın olmaları gibi nedenlerle genç hastalara göre birçok yönden farklılık göstermektedir. Artan yaşlı nüfusla birlikte günlük pratikte bu özel hasta grubuna yaklaşım giderek önem kazanmaktadır.

Geriatrik değerlendirme, yaşlı bireyi fiziksel, bilişsel, psikolojik ve sosyal alanlarda anlamaya odaklanan çok yönlü bir yaklaşımdır. Atipik semptomlarla kendini gösteren ve hastalık tanımı ile tam olarak açıklanamayan klinik durumlarla karakterize geriatrik sendromların taranması ve saptanması geriatrik değerlendirmenin en önemli amaçlarından biridir [13].

Sendrom kelimesi ilk olarak Galen'in eserlerinin İngilizce çevirileriyle 1541'li yıllarda kullanılmaya başlanmış olup kökeni Yunanca' da birlikte anlamına gelen 'syn' ve koşmak anlamına gelen 'dromos' kelimelerine dayanmaktadır [14]. Bu terim klinikte fizyolojik zincirin herhangi bir basamağında ortaya çıkan bir aksama sonucu oluşan anormal belirti ve bulguların birlikte var olduğu durumlar için kullanılmaktadır. Ortaya çıkmasında tek bir nedenden ziyade birçok farklı etkenin rol alması ve birçok bulgu yerine tek bir klinik sonuç olarak kendini göstermesi nedeniyle geriatrik sendrom terimi geleneksel sendrom teriminden farklılık göstermektedir. Bu anlamda bazı görüşlere göre diğer sendromlardaki gibi farklı semptomlar olmasa da farklı etiyoloji ve patogenezin birlikte bulunması nedeniyle geriatrik sendrom terimi doğru bir kullanım olsa da bazı görüşlere göre yeni terim kullanılmasına ihtiyaç vardır [4, 14]. Leiber ve arkadaşları hastalık ve sendromları etiyoloji ve patogeneze göre sınıflandırmışlar ve geriatrik sendromları ayrı bir grup olarak belirtmişlerdir (Şekil 2.1) [15].

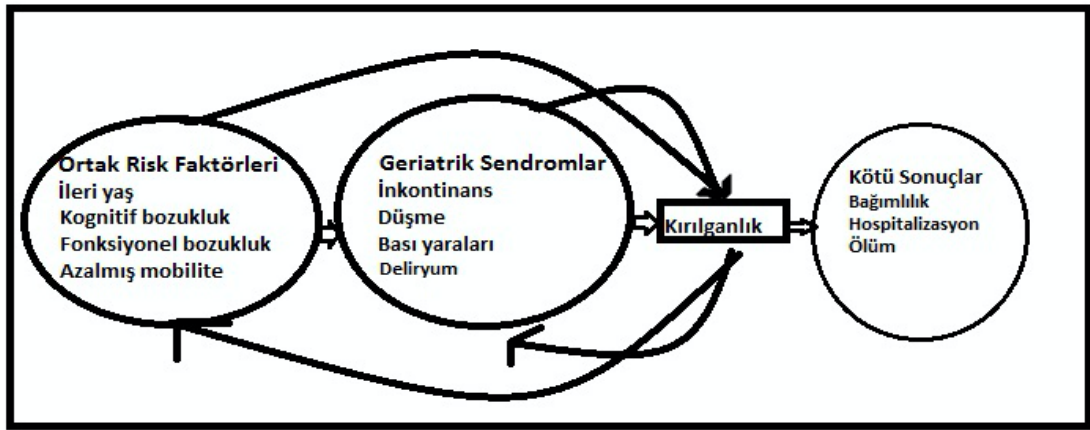


Şekil 2.1 Hastalık, sendrom ve geriatric sendrom. Etiyolojik faktörlerin sayısının ve semptomların karmaşıklığının sembolize edilmesi - Rikkert ve ark. [15]' dan alınmıştır.

Geriatric sendromlar birçok yönden ortak özellik göstermektedirler. Öncelikle yaşlılarda sık karşılaşılan ve kişinin yaşam kalitesini ve bağımlılık derecesini ciddi şekilde etkileyen durumlardır. Hastanın başvuru şikayeti çoğu zaman sağlık durumunda değişikliğe yol açan esas nedeni yansıtmamaktadır. Ayrıca birçok etiyolojik nedenin rol aldığı bu sendromların tanı aşaması yorucu, pahalı ve kimi zaman başarısız olabilmektedir. Ancak altta yatan neden bulunamasa bile tedavi girişimleri klinik iyileşmede etkili olabilmektedir.

Sık görülen geriatric sendromlar arasında; düşme, deliryum, inkontinans, bası yarası, demans, sarkopeni, immobilizasyon, kırılabilirlik sayılabilir. Her biri farklı durumlar olsa da bazı çalışma ve derlemelerde çeşitli sendromlar için ortak risk faktörleri tanımlanmıştır. Tinetti ve arkadaşları düşme, inkontinans ve fonksiyonel bağımlılıkta ortak risk faktörlerini incelemişlerdir. Ortak risk faktörlerini görme ve işitmede kayıp, depresyon ve anksiyete ile alt ve üst ekstremitelerde zayıflık olarak belirtmişlerdir [16]. Inouye ve arkadaşları ise 1990 ile 2005 yılları arasında geriatric sendromlarda ortak risk faktörlerini araştıran çalışmaları incelemişlerdir. Bası ülseri, inkontinans, düşme deliryum ve azalmış fonksiyonel kapasite için ortak risk faktörlerini ileri yaşta olma, kognitif yeteneklerde azalma, fonksiyonel bozulma ve mobilitenin azalması olarak tanımlamışlardır [17]. Ortak risk faktörlerinin tespiti yaygın görülen geriatric sendromların önlenmesi aşamasında önem kazanmaktadır.

Kırılgnlık önemli bir geriatric kavram olmakla birlikte diğer geriatric sendromları da kapsayıcı bir özellik göstermektedir ve varlığı diğer geriatric sendromların ortaya çıkması için bir risk faktörüdür, bu ilişki şekil 2.2' de şematize edilmiştir [13]. Fried ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kırılgnlığın 3 yıllık izlemde düşme, yetersizlik, hospitalizasyon ihtiyacı ve ölümleri öngördüğü gösterilmiştir [18]. Diğer geriatric sendromlarla yakın ilişkisi ve prognozla tedavi başarısını öngörme özellikleri düşünüldüğünde kırılgnlığın tespiti hasta yönetiminde önemli bir yer tutmaktadır.

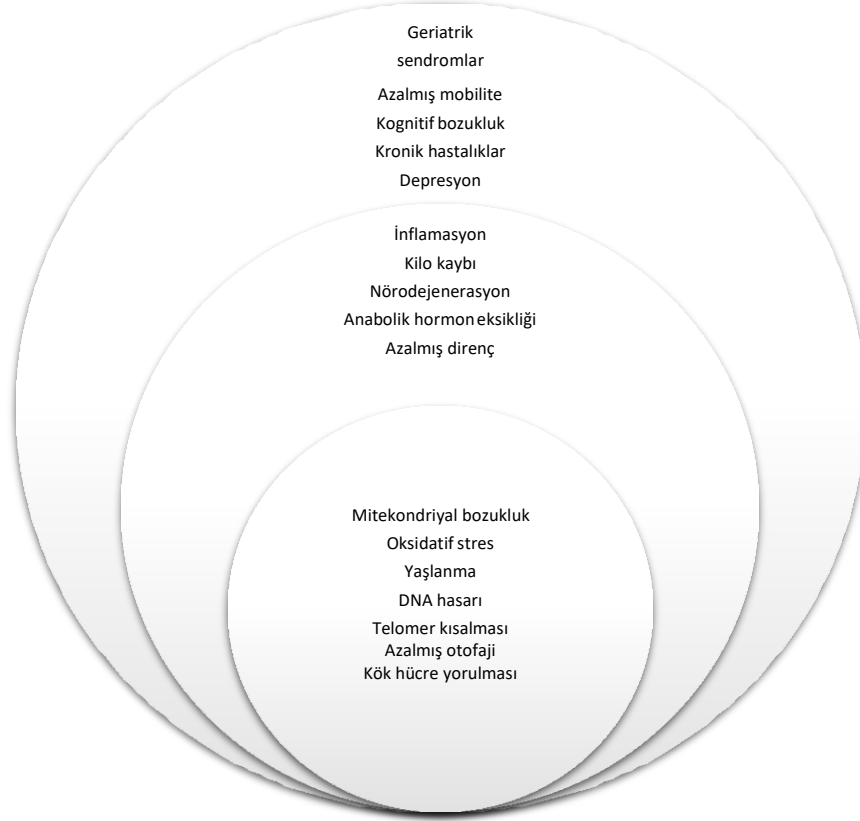


Şekil 2.2 Risk faktörleri, geriatric sendrom ve kötü sonuçlar arasındaki ilişki- Carlson ve ark [13]' dan alınmıştır.

2.3. Kırılgnlık

Kırılgnlık olumsuz sağlık sonuçlarına yatkınlıkla karakterize fizyolojik yetersizliği ve stres faktörlerine karşı artmış hassasiyeti ifade eden bir sendromdur. Bu durum artan yaşla birlikte organ sistemlerinin rezerv ve fonksiyonlarının azalmasıyla ilişkilidir. Günümüzde halen altın standart değerinde ortak bir tanım ve tanı kriteri geliştirilememiştir ancak kırılgnlık tespitinde güvenilirliği kanıtlanmış bir çok ölçüm yöntemi bulunmaktadır. Kırılgnlık biyolojisini aydınlatmak adına araştırmalar halen devam etmektedir. Klinik prezentasyonu ve patogenezinde etkili olan nedenler düşünüldüğünde kırılgnlık soğan zarına benzeyen üç katmandan oluşan bir yapı şeklinde kavramsallaştırılabilir. Merkezde biyolojik mekanizmaları içeren kırılgnlığın primer nedenleri yer alır. İkinci katmanı ise patofizyolojide etkili olduğu düşünülen sistem bozuklukları oluşturur. Son olarak en yüzeysel katman

kırılğanlığın kognitif bozukluk, azalmış fiziksel aktivite gibi farklı karakteristik özelliklerini içerir. Bu katman prognostik bilgileri anlamamızı sağlayan dinamik değişkenlerden (örneğin, kas gücü, yürüme hızı, hafıza, kullanılan ilaç sayısı) oluşur (3) (Şekil 2.3).

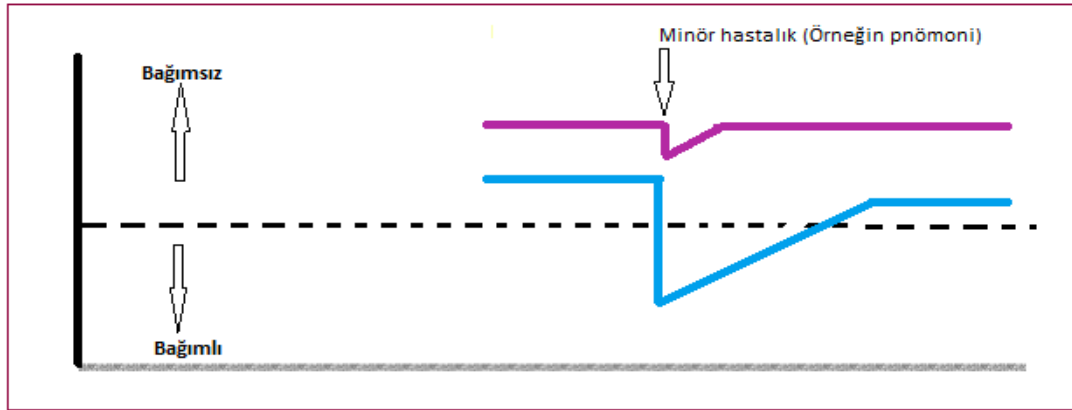


Şekil 2.3 Soğan zarı modeli- Ferruci ve ark [3]¹ dan alınmıştır.

Kırılğan yaşlıların hastalıklara ve hastaneye yatışa bağlı olarak ortaya çıkan strese dayanıklılıkları gençlere ve kırılğan olmayan yaşlılara göre daha azdır (Şekil 2.4) [2]. Bu anlamda kırılğanlık medikal işlemlere bağlı komplikasyonlarda, erken mortalitede artmış riskle ilişkilidir. Ayrıca düşme, deliryum, inkontinans gibi diğer birçok geriatrik sendroma öncülük etmektedir.

Yaşlılık ve kırılğanlık aynı kavramlar olarak değerlendirilmemelidir ancak kırılğanlık sıklığı yaşla birlikte artmaktadır. Ayrıca bazı hipotezlere göre kırılğanlık ve yaşlılık aynı biyolojik mekanizmaların ortaya çıkış şeklidir ve kırılğanlık sadece hızlanmış yaşlanmadır. Yaşlılık ve kırılğanlık ilişkisi ve tüm dünyada ve ülkemizde

gözlenen demografik dönüşüm düşünüldüğünde kırılmalık bir halk sağlığı krizi olarak da ele alınabilir [19].



Şekil 2.4 Kırılmalık yaşının sağlık durumunda gelişme değişime duyarlılığı- Clegg. ve ark. [2]' dan alınmıştır.

Mor çizgi sağlıklı yaşlıyı, mavi çizgi kırılmalık yaşlıyı temsil etmektedir. Pnömoni gibi bir stres sonrası sağlıklı yaşlı fonksiyonel durumunda küçük bir bozulma sonrası denge haline tekrar ulaşabilirken kırılmalık yaşlı daha büyük bir bozulma yaşamış ve eski haline dönememiştir.

2.3.1. Epidemiyoloji ve Belirleyici Faktörler

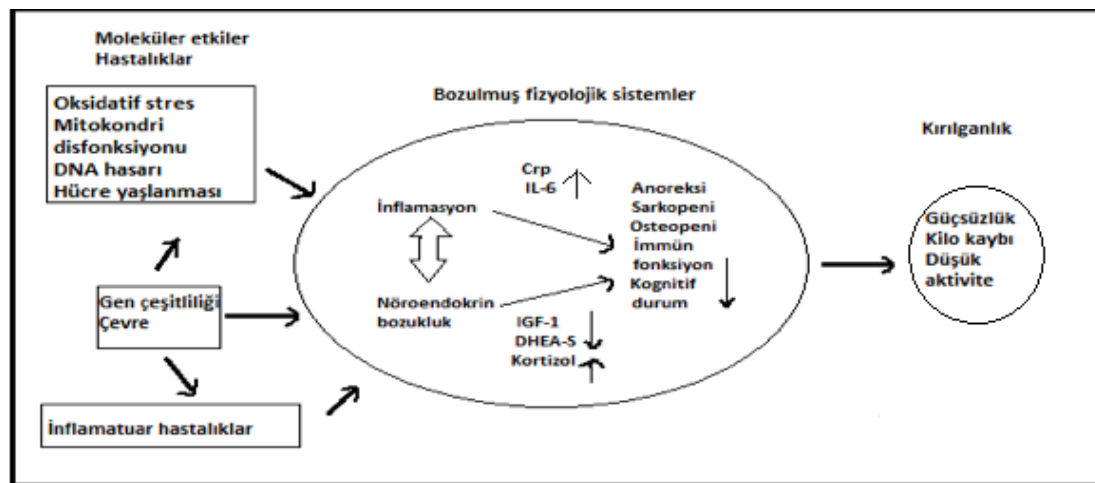
Kırılmalıklıkla ilgili dünya genelinde yapılmış birçok epidemiyolojik çalışma vardır. Ancak kırılmalıklık prevelansı kullanılan ölçüm yöntemi ve çalışmanın yapıldığı popülasyona göre farklılık göstermektedir. Dünya genelinde %3 ile 23 arasında değişen bir sıklıktan bahsedilmektedir. Yapılan bir sistematik derlemede fiziksel bulgulara göre yapılan tanımlamalarda 15 çalışmadan elde edilen prevelans %9,9 iken, psikososyal yönler de ele alındığında bu değer %13,6' ya yükselmektedir [20]. Avrupa da yapılan 8 değişik kırılmalıklık skalasının karşılaştırıldığı SHARE çalışmasında 50-104 yaşları arasında prevelansın %6 ile 44 arasında değiştığı bulunmuştur. Türkiye de 13 farklı merkezden 65 yaş ve üzerinde toplam 1126 bireyin dahil edildiği bir çalışmada ise Fried kırılmalıklık kriterleri kullanılarak yapılan ölçümlerle kırılmalıklık prevelansı %39,2 bulunmuştur [21]. Ancak Türkiye' de bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır ve kırılmalıklık epidemiyolojiyle ilgili net veriler bulunmamaktadır.

Kırılmalıklık prevelansıyla ilişkili olduğu gösterilmiş bazı belirleyici faktörler bulunmaktadır. Yapılan farklı çalışmalardan edilen bilgilere göre ileri yaş, düşük eğitim düzeyi, sigara kullanımı, evli olmamak, depresyon varlığı veya antidepresan

kullanımı, entelektüel yetersizlik gibi durumlar bu faktörler arasında sayılabilir [22- 24]. Aynı zamanda kadınlarda erkeklere göre daha sık görülmektedir.

2.3.2. Patofizyoloji

Kırılgnlık birçok fizyolojik sistemin [25] birbirini etkilemesiyle ortaya çıkan bir durumdur [2]. İmmün, endokrin sistem, kas-iskelet sistemi gibi sistemlerde meydana gelen bozukluklar dinamik homeostazisin kaybolmasına neden olmaktadır [26]. Bu bozuklukların kökeninde yaşlanmayla ilişkili moleküler değişimler, genetik ve çevresel faktörler yer almaktadır [27]. Patogenezde yer aldığı düşünülen sistem değişiklikleri tüm yaşlılarda görülen değişimleri içerir. Örneğin herhangi bir hastalık gelişme riski yaşla birlikte artış gösterirken tüm yaşlı bireylerde görülmeyebilir ancak visseral yağ doku miktarındaki artış yaşlanmayla bütün bireylerde gerçekleşen bir değişimdir ve sarkopeni gibi etkileri düşünüldüğünde patofizyolojide etkilidir. Buna göre sinyal iletimini sağlayan sistemler (immün ve endokrin sistem), kas ve iskelet sistemi, enerji metabolizması ve sinir sistemi çeşitli etkileşimlerle kırılgnlığın oluşmasına yol açar [3]. Kronik inflamasyon ve immün aktivasyonun direkt ve indirekt yollarla anahtar rol oynadığı düşünülmektedir [26].



Şekil 2.5. Kırılgnlık Patofizyolojisi- Walston ve ark. [27]' dan alınmıştır.

İmmün Sistem ve İnflamasyon

Yaşlı immün sistem; azalmış kök hücreler, T lenfosit üretiminde değişiklikler, B lenfosit aracılı antikor yanıtında körelme ile makrofaj ve nötrofillerin fagositik aktivitelerinin azalmasıyla karakterizedir [2]. Normal şartlar altında, değişen immün

sistem bir sorun teşkil etmezken akut inflamasyonun yol açtığı stres hallerinde uygun yanıt verememektedir. Akut hallerde ortaya çıkan artmış immün yanıt ve inflamasyon hali etkenin ortadan kalkması sonrasında da uzun süre devam edebilir. IL-6, crp, TNF- gibi birçok proinflamatuvar sitokinin kırılgenlikle bağımsız olarak ilişkili olduğu çalışmalarda gösterilmiştir [2]. Aynı zamanda lökosit ve monosit değerlerinin kırılgen yaşlılarda artmış olduğu da gösterilmiştir. İnflamasyon; iştahsızlık, kas ve adipoz doku yıkımı, anemiyle ilişkili bulunmuştur [28]. Aynı zamanda immün sistem aktivasyonu koagülasyon kaskadını tetikleyebilmektedir [29].

Endokrin Sistem

Artan yaşla endokrin sistemde meydana gelen birçok değişiklikle kırılgenlik arasında ilişkili bulunmuştur. Seks steroidleri ve IGF-1, iskelet kasının metabolik disregülasyonunda etkilidir. Örneğın postmenapozal dönemde azalan östrojen veya ilerleyen yaşla erkeklerde azalan testosteron değerleri kas kütlesinin ve gücünün azalmasına neden olur [26]. Yapılan bir çalışmada azalan büyüme hormonu ve IGF-1 düzeylerinin azalmış direnç ve mobiliteyle ilişkisi gösterilmiştir [30]. Ayrıca azalmış dehidroepiandrosteron sülfat (DHEA-S) düzeyi de kırılgenlikle ilişkili bulunmuştur [31]. DHEA-S kas kütlesinin korunmasında direkt rol üstlenirken inflamatuvar yolların aktivasyonunu da indirekt yollarla engellemektedir [32]. Artan kortizol değerleri de yine iskelet kası ve immün sistem üzerindeki etkileriyle kırılgenliğe katkıda bulunmaktadır [33].

D vitamini, kalsiyum homeostazisindeki önemi ve kemik döngüsüyle olan bağlantısı iyi bilinen bir hormondur. D vitamini ölçümü 25-hidroksi-vitamin D (25(OH)D) seviyesi ile değerlendirilmektedir ve 30 ng/ml ve üzeri değerler yeterli, 12-30 ng/ml arası değerler yetersiz ve 12 ng/ml altı değerler eksiklik olarak kabul edilmektedir [34]. Yaşlı insanlar arasında D vitamini eksikliği oldukça sıktır ve yaşlıların yaklaşık % 90' ında D vitamini yetersizliği olduğu düşünölmektedir [35]. Düşük 25(OH)D değerleriyle denge değişimi, düşme, kırıklar ve ağrı arasında ilişki bulunmaktadır [34]. D vitamini reseptörünün birçok farklı dokuda bulunması D vitaminin kemik sağlığı üzerindeki iyi bilinen etkileri yanında özellikle kas dokusu

üzerinde olmak üzere birçok farklı etkisinin olabileceğini düşündürmektedir. D vitamininin immün sistem, kardiyovasküler sistem, onkogenез ve kognitif fonksiyonlarda etkili olduğunu gösteren kanıtlar vardır. İskelet kasında yer alan 25(OH)D reseptörleri düşük D vitamini değerlerinin genomik ve genomik olmayan yollarla azalmış kas kütlesi ve kontraktilesi üzerindeki etkisini açıklayabilir [36]. D vitamininin diyabet, osteoartrit, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar gibi kronik durumlar üzerindeki indirekt etkileriyle de yetersizlik gelişiminin hızlanmasında önemli bir hormon olduğu görüşünü savunan literatür bilgisi artmaktadır. Houston ve arkadaşları başlangıçta fonksiyonel durumu iyi olan (çeyrek mil yürüme ve 10 basamak tırmanma ile değerlendirilmiş) 2099 hastayı 6 sene boyunca takip etmişler ve düşük 25(OH)D seviyesi ile mobilite kısıtlanması ve yetersizlik gelişimi arasında ilişki olduğunu göstermişlerdir [37]. Zhu ve arkadaşları yapmış oldukları bir çalışmada bir yıl boyunca 25(OH)D ve kalsiyum ile tedavi sonrasında kas gücü ve fonksiyonunda kalk ve yürü test ile yapılan ölçümlerle iyileşme olduğunu göstermişlerdir [38]. D vitamini düzeyi ve kırılabilirlik arasındaki ilişkiyi gösteren birçok gözlemsel çalışma bulunmaktadır. Hirani ve arkadaşlarının 1659 hastanın dahil edildiği toplum bazlı bir çalışmada düşük D vitamini düzeyi ve kırılabilirlik arasında bağımsız ilişki olduğu gösterilmiştir [39]. Yapılan bir prospektif çalışmada bazalde kırılabilir olmayan 69 yaş ve üzeri kadın hastalar 4,5 yıl takip edilmiş ve düşük D vitamini düzeyiyle kırılabilirlik gelişim riski arasında ilişki olduğu gösterilmiştir [40]. Tüm bu bilgiler ışığında düşük D vitamini değerlerinin sedanter yaşam tarzına, immobiliteye ve en nihayetinde kırılabilirlik gelişime katkıda bulunduğu söylenebilir [34].

Kas-İskelet Sistemi

Kas gücü ve kütlesi yaşla birlikte azalmaktadır, bu azalma 50 yaş sonrasında hızla gerçekleşir ve 'sarkopeni' olarak ifade edilir. Sarkopeni nedenleri arasında alfa motor nöronlarındaki ve tip 2 fiberlerdeki yaşla ilgili değişiklikler, yaşla birlikte artan yağ kütlesi, satellit hücrelerin disfonksiyonu, rejenerasyon kapasitesinin azalması, nutrisyonel durum, büyüme hormonunda, seks steroidlerinde ve fiziksel aktivitede azalma ve inflamasyon sayılabilir. Azalmış kas gücü kemik sağlığına da olumsuz

etkilerde bulunur. Aynı zamanda artan yaşla devam eden demineralizasyon, yapısal değişiklikler iskelet sisteminde güçsüzlüğe ve kırık gelişme riskinde artışa neden olur [26]. Güçsüzlük ve azalmış motor performansın kırılmanın başlıca özellikleri arasında yer aldığı düşünüldüğünde kas-iskelet sistemindeki değişikliklerin önemi anlaşılmaktadır.

Nörodejenerasyon

Yaşlanmayla birlikte merkezi ve periferik sinir sisteminde oluşan dejenerasyon kırılma için önemli bir belirteçdir [3]. Sinaptik iletimde, mitokondri fonksiyonunda ve protein transportunda olan değişimler sonucu dejenerasyon gelişir. Kortikal bölgede yer alan nöronlardan ziyade hipokampal nöronlar gibi yüksek enerji ihtiyacı olan bölgeler etkilenir. Aynı zamanda santral sinir sisteminin immün hücreleri olarak bilinen mikroglial hücrelerin artmış hassasiyeti sonucu nöron kaybı gerçekleşebilir [2]. Kognitif fonksiyonlarda azalma hafıza, hız ve yürütme fonksiyonlarında bozulmayla kendini gösterir. Bağımsız günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme ve mobiliteyle yakından ilişkilidir [3]. Yapılan gözlemsel çalışmalarda kırılma, kognitif bozukluk ve demans arasında zamansal ilişki olduğu gösterilmiştir [2]. Yapılan bir çalışmada 12 yıllık gözlem neticesinde kırılmanın kognitif bozukluk gelişme riskiyle ilişkili olduğu bulunmuştur [41].

Periferik sinir sistemi özellikle 60 yaşından sonra motor nöronlar ve nöromusküler bağlantı noktalarında meydana gelen yapısal ve fonksiyonel dejenerasyon neticesinde kırılma gelişiminde rol alır. Sonuç olarak motor nöron sayısı ve motor ünite sayısı azalır, sinir iletimi yavaşlar. Kaslarda denervasyona sekonder fonksiyonel azalma görülür [3].

2.3.3. Kırılma Ölçüm Yöntemleri

Kırılma tanısında halen ortak görüş birliğine varılmış altın standart bir ölçüm aracı bulunmamaktadır ancak kırılma bireyleri saptamak ve kırılmanın sonuçlarını öngörmek adına birçok yöntem geliştirilmiştir. 2016 yılına ait bir derlemede 67 farklı ölçüm yöntemi tespit edilmiştir [42]. Bu yöntemlerin çoğu fiziksel veya fenotipik kırılma ve defisit akümülyasyon modelinden köken almaktadır. Aşağıda birkaç ölçüm yönteminden kısaca bahsedilmiştir.

Fried Kırılganlık Fenotipi

Fried ve arkadaşları 65 yaş ve üzeri toplam 5210 erkek ve kadının dahil edildiği 'Kardiyovasküler Sağlık Çalışması'ndan elde edilen prospektif verileri kırılğanlığın tanımını yapmak adına incelemiştir. Bu inceleme sonucunda beş değişkenin kırılğanlık fenotipine işaret ettiğini söylemişlerdir. Bu değişkenler: istenmeyen kilo kaybı, yorgunluk, güçsüzlük, yavaşlık ve azalmış fiziksel aktivite şeklinde belirlenmiştir. Bu değişkenler için ölçülebilir parametreler geliştirilmiştir ve 3 veya daha fazla değişkene sahip bireyler kırılğan olarak nitelendirilmiştir (Tablo 2.2). Bu tanıma göre bireylerin % 7 sinde kırılğanlık tespit edilmiştir. Bu çalışmada Parkinson, kanser, depresyon tanılı hastalar, inme öyküsü olanlar veya kognitif bozukluğu olanlar dışlanmıştır [43].

Tablo-2.1. Kırılğanlık değişkenleri ve ölçüm parametreleri

<p>Kilo Kaybı</p> <p>Bir önceki yıla göre 4-5 kg kaybetmek (istem dışı)</p> <p>Takipte bir önceki yıla karşılaştırıldığında kilo kaybı > vücut ağırlığının % 5 'i</p>
<p>Yorgunluk</p> <p>Zamanın çoğu veya haftanın 3-4 günü kendini yorgun hissetmek</p>
<p>Güçsüzlük</p> <p>Cinsiyet ve vücut kitle indeksine göre azalmış kavrama gücü (en az % 20 si bazal değer kabul edilmiştir.)</p>
<p>Yavaşlık</p> <p>4.57 metreyi >6-7 saniyede yürümek (Populasyonun en yavaş % 20 si baz olarak kabul edilmiştir.)</p>
<p>Azalmış Fiziksel Aktivite</p> <p>Enerji tüketimi erkekler için <383kcal/hafta, kadınlar için <270 kcal/hafta (Her cinsiyet için en düşük fiziksel aktivitenin 1/5' lik kısmı belirlenmiştir.)</p>

Defisit Akümüasyon veya İndeks Yaklaşımı

Bu ölçüm yöntemi 'Kanada Sağlık ve Yaşlılık Çalışması' yla doğrulanmıştır. Bu ölçüm yöntemi fonksiyonel, kognitif ve sosyal durumlarla hastalıkları birbirine ekleyerek kırılabilirliği ölçer ve kırılabilirliği var-yok şeklinde değil derecelendirerek ifade eder. Değişkenler ölçüm yöntemine dahil edilirken sonradan kazanılmış olması, yaşla ilişkili olması, olumsuz sonuçlarla ilişkili olması gibi koşulları sağlamaları istenmiş ve hemen tüm yaşlılarda gözlenmiyor olmalarına dikkat edilmiştir. Defisit akümüasyon modeli 20 veya daha fazla medikal ve fonksiyonel sorunun yanıtlanmasını gerektirir ve medikal kayıtlar kullanılarak da gerçekleştirilebilir [8, 44].

Osteoporotik Kırıklar Çalışması Kırılabilirlik Ölçüm Yöntemi

Bu yöntemde kırılabilirlik; son bir senede ağırlığının % 5 ini kaybetmiş olmak, kollarını kullanmadan bir sandalyeden 5 kez üst üste kalkmamak, ' Enerji dolu musun' sorusuna hayır cevabı vermek kriterlerinden iki veya daha fazlasının olması hali olarak tanımlanır [45].

Klinik Kırılabilirlik Skalası

Klinik Kırılabilirlik Skalası (Clinical Frailty Scale-CFS-KKS) Kanada Dalhousie Üniversitesi'nde 'Kanada Sağlık ve Yaşlanma Çalışması''na (Canadian Study of Health and Aging) dahil edilen 2305 hastada uygulanarak geliştirilmiştir. 5 yıllık takip sonucunda bu ölçüm yönteminin ölüm, sağlık bakım ihtiyacı gibi sonuçları öngörmede güvenilir olduğu gösterilmiştir. Günlük yaşam aktiviteleri ve komorbid durumların değerlendirildiği ve 1 puanın çok zinde bireyleri 9 puanın ise ileri derecede kırılabilir bireyleri (terminal hasta, yaşam beklentisi 6 aydan kısa olan bireyler) ifade ettiği (Tablo 2.3), klinik kararın etkili olduğu bir yöntemdir [46, 47]. Birçok çalışmada hospitalize hastalarda mortalite ve yatış süresi gibi sonuçların öngörülmesinde klinik kırılabilirlik skalasının etkili olduğu gösterilmiştir [48-50].

Tablo 2.2. Klinik Kırılgnlık Skalası [47]

1.Çok Zinde Dinç, aktif, enerji dolu olan kişiler. Sıklıkla düzenli egzersiz yaparlar. Kendi yaşıtları arasında en dinç olanlardır.	6.Orta Derecede Kırılgn Ev dışı aktivitelerin hepsinde ve ev işlerinde tamamen bağımlı.
2.İyi Aktif hastalık semptomu olmayan fakat 1. kategorideki kişilere göre daha az dinç. Sıklıkla egzersiz yaparlar veya ara sıra çok aktiftirler. Örneğin:Mevsimsel	7. Ciddi Derecede Kırılgn Herhangi bir sebepten dolayı (fiziksel veya kognitif) kişisel bakım için tamamen başkasına bağımlı. Bununla beraber stabil görünümde olan ve ölüm riski yüksek olmayan kişiler (yaklaşık 6 ay içinde).
3.İyi İdare Edebilir Medikal sorunları kontrol altında olan, düzenli yürüyüş dışında aktif olmayan kişilerdir.	8. Çok Ciddi Derecede Kırılgn Tamamen bağımlı, ömürlerinin sonuna yaklaşmış kişiler. Tipik olarak hafif bir hastalığı bile atlatamayacak kişiler.
4.Kolay İncinebilir Günlük işlerinde başkalarına bağımlı olmamasına rağmen hastalık semptomlarından dolayı hareketleri kısıtlı. Genellikle yakınmaları yavaşlık ve/veya 'gün boyu yorgunluk hissi' dir.	9. Terminal Hastalık Ömürlerinin sonuna yaklaşmış olan kişiler. Bu kategori kırılgn olmadan da 6 aydan daha kısa yaşam beklentisi olanlar için uygulanmalıdır.
5.Hafif Kırılgn Hareketlerde daha belirgin olarak yavaşlama, yüksek enstrümental günlük yaşam aktivitesinde (finansal konular, transfer/seyahat, ağır ev işleri, ilaç kullanımı) yardıma ihtiyaç duyma. Tipik olarak hafif kırılgnlık, alışveriş yapma, dışarıda yalnız başına yürüme, yemek hazırlama ve ev işi yapmayı ilerleyici olarak bozar.	

Demansı olan hastalarda kırılgnlık değerlendirilmesi: Kırılgnlık derecesi ile demans derecesi uyur.

Hafif demans durumundaki genel semptomlar, yakın zamanlı olayın kendisini hatırlasa da detayları unutma, aynı soruları/hikayeyi tekrarlama, sosyal geri çekilme.

Orta evre demans durumunda, eski olaylar hatırlansa da yakın dönem hafıza ciddi olarak bozulmuştur. Destekleme ile kişisel bakım yapabilirler.

İleri evre demans durumunda, kişisel bakım desteksiz yapılamaz.

Edmonton Kırılgnlık Skalası

Edmonton Kırılgnlık Skalası (Edmonton Frail Scale-EFS) iki adet performansa dayalı değişkenle (kognitif bozukluk ölçümü için saat çizme testi ile mobilite ve dengenin değerlendirildiği süreli kalk-yürü testi) duygu durumu, fonksiyonel bağımsızlık, kullanılan ilaç sayısı, sosyal destek, beslenme, kontinans, yaşam kalitesi gibi durumlar hakkında bilgi veren değişkenleri içerir. EFS 2006 yılında Kanada' da Rolfson ve arkadaşlar tarafınca geliştirilmiştir [51]. En yüksek puan 17 olup ileri derece kırılgnlığı ifade eder. EFS kısa sürede (<5 dakika) ve kolay bir şekilde uygulanabilmesiyle öne çıkan bir yöntemdir. Literatürde hastane yatış süresi, kötü sağlık sonlanım noktalarıyla ilişkisini gösteren çalışmaların yanında akut koroner hastalık prognozu, kolorektal kanser tanılı hastalarda tedavi planı gibi spesifik klinik durumları da içeren birçok çalışma yer almaktadır [52-54]. Ülkemizde geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2013 yılında Hülya AYGÖR ve arkadaşları tarafınca yapılmıştır (Tablo 2.3) [55].

Tablo 2.3. Edmonton Kırılglık Skalası-[55]

Kırılglık Alanı	Madde	0 puan	1 puan	2 puan
Bilişsel durum	Lütfen bu çizili dairenin bir saat olduğunu düşünün. Sizden sayıları doğru yerlere koymanızı ve sonra elinizle 11' i 10 geçeyi göstermenizi istiyorum.	Hata yok	Küçük yerleştirme hataları	Diğer hatalar
Genel sağlık durumu	Geçen yıl kaç defa hastaneye yattınız	0	1-2	>2
	Genel olarak sağlığını nasıl yanımlarsınız?	Mükemmel, çok iyi, iyi	İdare eder	Kötü
Fonksiyonel bağımsızlık	Tariflenen aktivitelerden kaçında yardıma ihtiyacınız olur? (yemek hazırlama, alışveriş yapma, ulaşım, telefon, ev temizliği, çamaşır yıkamak, paranın idaresi, ilaç almak)	0-1	2-4	5-8
Sosyal destek	Yardıma ihtiyacınız olduğunda size yardım edebilecek ve istekli herhangi birine güvenebiliyor musunuz?	Her zaman	Bazen	Hiç
İlaç kullanımı	Düzenli olarak 5 veya daha fazla ilaç kullanıyor musunuz?	Hayır	Evet	
	Zaman zaman reçeteli ilaçlarınızı almayı unutuyor musunuz?	Hayır	Evet	
Beslenme	Son zamanlarda giysilerinizde bollaşmaya neden olacak kadar kilo kaybınız oldu mu?	Hayır	Evet	
Ruh hali	Kendinizi sıklıkla üzgün veya depresif hisseder misiniz?	Hayır	Evet	
Kontinans	İstemsiz idrar kaçırma probleminiz var mı?	Hayır		

Tablo 2.3. (Devam) Edmonton Kırılgnlık Skalası

Fonksiyonel performans	Sizden bu sandalyeye rahatça oturmanızı rica ediyorum. Size 'gidin' dediğim zaman ayağa kalkın ve zeminde işaretli yere kadar (ortalama 3 metre) rahat ve güvenli yüyün ve geri dönüp sandalyeye oturun Süresi değerlendirilir.	0-10 sn	11-20 sn	>20 saniye veya hastanın isteksizliği veya yardıma ihtiyaç duyması
Toplam	Toplam skor skorların toplamıdır			

Kırılgnlık Analiz Skoru:	
0-4	Kırılgn Değil
5-6	Görünürde Savunmasız
7-8	Hafif Kırılgn
9-10	Orta Kırılgn
11 veya daha fazla	Şiddetli Kırılgn

2.3.4. Kırılgnlığın Etkileri

Kırılgnlığın olmaması sağlıklı yaşlanmanın en önemli göstergesidir. Fenotip kırılgnlık modeli veya akümülyasyon modeli kullanılarak yapılan farklı çalışmaların incelendiği bir derlemede kırılgnlıkla mortalite arasında belirgin ilişki saptanmıştır [25]. Kırılgn olmayan yaşlılara göre kırılgn yaşlılarda mortalite riski fenotip modeliyle yapılan çalışmalara göre ortalama % 50, akümülyasyon modeliyle yapılan çalışmalar göre % 15 artmıştır. Kırılgnlığın mortalite üzerine etkisi özellikle 4 yıllık takip süresinde görülmüştür, uzayan takiplerde etkinin azaldığı tespit edilmiştir. Bu anlamda kırılgnlığın 5 yıllık sağ kalım üzerine negatif etkisinin daha belirgin olduğu söylenebilir. Avrupa' da yapılan bir çalışmada Kırılgnlık İndeksi ve Edmonton Kırılgnlık Skalasının mortaliteyi en iyi öngören ölçekler olduğu gösterilmiştir. Bu

çalışmaya göre kırılğan kişilerde ölüm oranlarının 3-5 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur [56].

Kanada' da bir üniversite hastanesinin akut bakım ünitesinde yapılan 65 yaş ve üzeri hastaların Klinik Kırılğanlık Skalası kullanılarak izlendiği bir çalışmada ileri kırılğan yaşlıların hafif-orta kırılğan veya kırılğan olmayan yaşlılara göre hospitalizasyon süresinin daha uzun olduğu gösterilmiştir [57]. Klinik Kırılğanlık Skalası' nın kullandığı İngiltere de yapılan başka bir çalışmada ise kırılğanlık hastane yatış süresi üzerinde etkili bulunmamıştır [57, 58]. Kanada da yapılan bir çalışmada ise kırılğanlık taburculuktan sonraki ilk 30 günde gelişen mortalite üzerinde ve tekrar eden başvurularda etkili bulunmuştur. Ancak bu çalışmada kırılğanlığın yatış süresi üzerine etkisi incelenmemiştir [59].

Amerika' da yapılan bir çalışmada kırılğanlık ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Ayrıca araya giren hospitalizasyon varlığında bu riskin 4 kat arttığı gözlenmiştir. Avustralya' da yapılan bir çalışmada ise akut bakıma yatan yaşlı hastalarda kırılğanlığın taburculukta yeni gelişen bakım evi ihtiyacı için risk faktörü olduğu gösterilmiştir[49].

2.3.5. Kırılğanlık Yönetimi

Kırılğanlık prevalansının ve evresinin azaltılmasının yaşlı bireyler, aileler ve toplum üzerinde önemli etkileri olduğu aşikardır [2]. Bu noktada kırılğanlık tespiti ve yönetimi önem kazanmaktadır. Kırılğanlık yönetiminin;

1. Kırılğanlığın önlenmesi, geri döndürülmesi veya evresinin azaltılması,
2. Geri dönüşümsüz kırılğanlık durumlarında olumsuz sağlık sonuçlarının önlenmesi veya en aza indirgenmesi olmak üzere başlıca iki hedefi olmalıdır [26].

Kırılğanlığın önlenmesinde ek kronik hastalıkların ve araya giren akut hastalıkların uygun tedavisi, çoklu ilaç kullanımından kaçınılması, hipnosedatif ve psikotrop ilaçların dikkatli kullanılması önemli yer tutmaktadır. Yaşlı hastaların yaşla uyumlu uygun takibinin yapılması ve en önemlisi yaşam tarzı değişiklikleri önleme aşamasında etkili olacak ana yaklaşımlardır [35].

Egzersizsin sinir sistemi, endokrin sistem, immün sistem ve kas-iskelet sistemi üzerinde fizyolojik etkileri bulunmaktadır ve bu etkiler dengede düzelmeye, kemik mineral dansitesinde artış, fonksiyonellikte artış, genel iyilik halinde artış gibi olumlu sonuçlarla kendini gösterir [2, 60, 61]. Bu yararın ileri kırılğan hastalarda en az olduğu öne sürülmektedir ancak 49 randomize kontrollü çalışmayı kapsayan bir derlemede ileri kırılğan hastalara uygulanan güçlenme ve denge egzersizlerinin kas gücünü ve fonksiyonel kapasiteyi başarılı bir şekilde arttırdığı gösterilmiştir [62]. İleri yaş grubunda uygulanan egzersiz programlarının yararlı etkilerinden birçok çalışmada bahsedilmektedir ve devamlılık önem arz etmektedir [2]. Ancak hangi egzersizin ne sıklıkta ve sürede yapılması konusu tam olarak netlik kazanmamıştır. Haftada 1500 metre yürüme, Tai chi egzersizleri ve kaldırım taşı benzeri mat üzerinde yürüme eğitimi gibi egzersizler yararlı olduğu gösterilmiş programlar arasında yer almaktadır [35].

Nütrisyonel desteğin kilo kaybı ve yetersiz beslenme üzerine etkileriyle kırılğanlık yönetiminde önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir. Malnütrisyon ve kırılğanlık eş kavramlar olmamakla birlikte kırılğan hastaların % 50' si yüksek malnütrisyon riski taşımaktayken malnütrisyonlu hastaların % 90' ı kırılğanlık riski taşımaktadır [11]. Yapılan birçok çalışmada malnütrisyon ve kırılğanlık arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Slee ve arkadaşlarının ortalama yaşın 82 olduğu hospitalize hastalarda yaptıkları bir çalışmada Mini-nütrisyonel teste (kısa form) göre malnütre olan hastaların bioempedans analizlerinde daha düşük yağsız vücut kitle indeksine sahip oldukları gösterilmiştir [9]. Bartali ve arkadaşları 65 yaş ve üzeri 802 hastanın dahil edildiği bir çalışmada düşük enerji ve gıda alımı ile kırılğanlık arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışmada düşük kas gücü, yorgunluk hissi, düşük yürüme hızı ve azalmış fiziksel aktivite kriterlerinden en az ikisine sahip olan bireyler kırılğan olarak kabul edilmiş ve hastaların nütrisyonel durumu 'Avrupa Kanseri ve Nütrisyon Araştırma Anketi' kullanılarak değerlendirilmiştir. 21 kcal/kg' dan daha düşük enerji alımıyla kırılğanlık arasında belirgin ilişki olduğu gösterilmiştir. Aynı zamanda düşük enerji alımı dışında protein, D vitamini açısından fakir beslenmenin kırılğanlıkla bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir [63]. Abizanda ve arkadaşları İspanya' da

bir bakımevinde yaşayan 70 yaş ve üzeri Fried kırılabilirlik fenotipine göre kırılabilir olan 91 hastayı nutrisyonel destek ve fiziksel egzersizin etkileri açısından incelemişlerdir. Nutrisyonel destek amacıyla bireylere protein, kalori açısından zengin ve prebiyotik fiber, D vitamini, kalsiyum içeren besin takviyesi verilmiş ve eş zamanlı fiziksel egzersiz programı uygulanmıştır. 12 haftalık gözlem sonucunda hastaların nutrisyonel, fonksiyonel durumlarında iyileşme ve yaşam kalitelerinde artış olduğu gösterilmiştir [64]. Nutrisyon kırılabilirlik gelişiminde önemli bir değiştirilebilir risk faktörüdür. Avrupa Enteral ve Parenteral Nutrisyon Derneği (ESPEN) 2017 nutrisyon kılavuzuna göre, klinik nutrisyon; beslenme durumu ve katabolik süreçler arasındaki ilişkiye göre ifade edilmektedir. Klinik nutrisyon sınıflandırılmasında malnutrisyon, mikro besin eksiklikleri, yeniden beslenme sendromu ve obezite nutrisyonel bozukluklar; kırılabilirlik ve sarkopeni ise nutrisyon ilişkili durumlar olarak gruplandırılmıştır. ESPEN kırılabilir yaşlı bireylerin sağlık durumunu geliştirmek ve korumak amacıyla nutrisyonel destek verilmesini kanıt A düzeyinde önermektedir [65].

Kırılabilirliğin kas kütle azalması ve kas yıkımını hızlandırıcı özelliği yaşlılığın protein metabolizması üzerindeki olumsuz etkisini arttırmaktadır [66]. Yaşlılarda kas sentezini kısıtlayan ana faktör yetersiz protein alımıdır [67]. Kırılabilir yaşlı hastalara kalsiyum (1000-1200 mg/gün) ve D vitamini (>800 IU/gün) desteğiyle birlikte öğünlere dengeli dağıtılmış yüksek proteinli diyet verilmesi (1.5 g/kg/gün) kemik ve kas sağlığını iyileştirir ve düşme ile kırık riskini azaltır [64]. Houston ve arkadaşları 'Sağlık, Yaşlanma ve Vücut Kompozisyonu Çalışması (ABC)' na dahil edilen bireyleri 3 yıl boyunca takip etmiş ve yüksek protein içeren diyet alan bireylerin kuru ağırlıklarındaki düşüşün belirgin olarak daha az olduğunu tespit etmişler ve protein alımının sarkopeni gelişiminde değiştirilebilir bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir [68]. Kobashi ve arkadaşları Japonya' da yaşayan 65 yaş ve üzeri 2108 kadın hastayı protein alımı ve kırılabilirlik açısından değerlendirmişlerdir. Kırılabilirlik ölçümünün Fried kırılabilirlik fenotipi kriterlerine göre yapıldığı bu çalışmada % 22,8 hasta kırılabilir olarak değerlendirilmiş ve protein alımının kırılabilir hastalarda olmayanlara göre belirgin olarak daha az olduğu gösterilmiştir [69].

Gençlerde ve yaşlılarda aminoasit desteği kas protein sentezini geliştirmektedir [70]. Ancak yaşlı bireyler genç bireylere göre benzer diyet içeriklerine farklı anabolik yanıt vermektedirler. Örneğin yaşlılarda gençlerle benzer miktarda kas protein üretimi olması için yüksek doz esansiyel aminoasit alımına ihtiyaçları olduğu gösterilmiştir [71]. Aynı zamanda pozitif protein metabolizması açısından diyet desteği yanı sıra egzersiz gibi destekleyici yaşam tarzı değişiklikleri de önem arz etmektedir. Uygun kalite ve miktarda protein alımının kas protein sentezi üzerine etkilerinden maksimum derecede yararlanabilmek adına her öğünde uygun miktarda protein (her öğün 25-30 gr protein) tüketilmesi de önemlidir [70].

Farmakolojik tedaviler arasında özellikle hormonal ve anti inflamatuvar tedavilerin etkili olabilecekleri düşünülmüştür. Ancak günümüzde kullanılan anti inflamatuvar ajanlarla yapılmış klinik çalışma bulunmamaktadır ayrıca bu tedavilerin belirgin yan etki profili vardır. Bununla birlikte Kadın Sağlığı Gözlemsel Çalışması'nda düşük doz statin kullanımının kırılma riskini azalttığı gösterilmiş ve araştırmacılar bu ilişkinin statin tedavisinin crp ve IL-6 gibi inflamatuvar sitokinlerde yaptığı düşmeyle açıklanabileceğini öne sürmüşlerdir. Anabolik hormon takviyesinin kas gücü ve kütlesinde yapacağı artışın kırılma riskini tedavisinde yeri olacağı düşünülse de yan etkiler ve güvenlik profilleri bu alanda kullanımlarını engellemektedir. Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörlerinin iskelet kası üzerinde biyokimyasal ve fonksiyonel olumlu etkileri gösterilmiştir ve kanıtlar bu ilaçların yaşlılarda kas gücü azalmasını yavaşlattığını ve egzersiz kapasitesini arttırdığını göstermektedir. Bahsedilen tüm farmakolojik tedavilerin kırılma önlenmesi veya geri döndürülmesinde kullanılması açısından ileri araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır [2, 26].

Kırılma riskinin yavaşlatılması ve olumsuz sağlık sonuçlarını önlemek amacıyla yapılacak en iyi yaklaşım biyolojik, sosyoekonomik ve çevresel stresörlerin engellenmesiyle birlikte kapsamlı geriatrik değerlendirme ve tedavidir [26]. Bu yaklaşım akut bakım gerektiren durumlarda da önem kazanmaktadır. Akut hastalık hallerinde hastaneye yatışın getirdiği immobilité, çevre değişimi, yeni ilaçlar gibi faktörler kırılma riskini hızlandırır ve kalıcı fonksiyonel kayıplarla sonuçlanabilir.

Kapsamlı geriatrik değerlendirme ile bu kayıplarda azalma sağlanabileceği gösterilmiştir [35].

2.4. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

Kapsamlı geriatrik değerlendirmenin objektif bir şekilde yapılabilmesi için çeşitli tarama ve değerlendirme testleri geliştirilmiştir. Bunların içerisinde Katz Temel Günlük yaşam aktivite skoru (GYA), Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktivite Skalası (EGYA), Mini Mental Durum Değerlendirme testi (MMSE), Mini Nutrisyonel Değerlendirme Kısa Formu (MNA-sf) testi, Yesavage Geriatrik Depresyon Skalası (kısa formu)(GDS) gibi testler bulunmaktadır. Kapsamlı geriatrik değerlendirme içerisinde hastaların sarkopeni açısından incelenmesi ise el sıkma gücü testi (handgrip) ve bio impedans analiz (BIA) ölçüm yöntemleri kullanılarak yapılabilir.

Katz günlük yaşam aktiviteleri testi yaşlı ve kronik hastalıkları olan bireylerde tedavi sonuçları ve prognozu değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bireyin günlük hayatında temel bakımı ve işleviyle ilgili aktiviteleri ne kadar bağımsız yaptığı sorgulanır ve bu kapsamda banyo yapma, giyinme, tuvalet ihtiyacı, kontinans, transfer ve beslenme değerlendirilir. Bağımsız yapılan aktivitelere 1 puan verilerek en yüksek 6 puan olacak şekilde değerlendirme yapılır [72]. Lawton Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktivite Skalası 1969 yılında geliştirilmiştir. Katz günlük yaşam aktiviteleri testine göre daha kompleks bir skorlama yöntemidir. Bireyin bağımsız yaşama yeteneği hakkında bilgi verir. Değerlendirme telefon kullanma, yemek hazırlama, alışveriş yapma, günlük ev işlerini yapma, çamaşır yıkama, ulaşım aracına binebilme, ilaçları kullanabilme ve para idaresi ile ilgili bilgileri içeren soruları içerir. En düşük puan bağımlılığı (0 puan) en yüksek puan (8 puan) ise bağımsız yaşamayı ifade eder [73]. Mini Mental Durum Değerlendirme Testi hastaların oryantasyon, hafıza, dikkat ve hesaplama, hatırlama, lisan, motor fonksiyon ve algılama yönlerini ölçen 11 soruyu içeren uygulaması 5-10 dakika süren bir testtir. Değerlendirme 30 puan üzerinden yapılır. Hastaların duygu durumu, düşünme şekli değerlendirilmediği için 'mini' denmiştir. Skorun 24'ün altında olması kognitif bozukluğa işaret etmektedir ve hastalar klinik olarak bu yönde

değerlendirilmelidir [74]. Mini Nutrisyonel Değerlendirme kısa formu yaşlı bireylerin hızlı bir şekilde malnütrisyon riski açısından değerlendirilmesini sağlar, kişiye özel nutrisyonel desteğin sağlanması açısından önem kazanır. Bu form hastaların vücut kitle indeksi, son 3 ayda kilo kaybı olup olmadığı, son 3 ayda psikososyal bir stres veya akut bir hastalık geçirip geçirmediği, mobilite durumu, demans ve depresyon gibi nöropsikolojik problemlerin eşlik edip etmediği ve son 3 ayda iştah kaybına bağlı gıda alımında azalma olup olmadığı sorularını içermektedir. Her madde 0-3 arasında puanlandırılıp toplam puan elde edilir. On bir ve üzeri puan normal beslenme, 7-11 malnütrisyon riski, 7 puan altı ise malnütrisyon olarak değerlendirilir [75]. Yesavage geriatrik depresyon ölçeği hastanın duygu durum değerlendirmesini yapmak için 15 sorudan oluşan bir testtir. Altı puan ve üzeri depresyon ile uyumlu olabilir ve klinik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir [76].

Sarkopeni Avrupa Birliği Geriatri Derneği (European Union Geriatric Medicine Society-EUGMS)' nin 2010 yılında yayınladığı uzlaşma raporuna göre fiziksel yetersizlik, düşük yaşam kalitesi ve ölüm gibi sonuçlara yol açabilen, generalize ve progresif kas kütlesi ve kuvvet kaybı ile karakterize bir sendrom olarak tarif edilmiştir [77]. Tanısında birçok yöntem uygulanabilir ancak uygulanabilirlik ve maliyet göz önünde bulundurulduğunda el sıkma gücü (handgrip) ve BIA kapsamlı değerlendirme için uygun yöntemler olarak görülmektedir. Kas kütlesi ölçümünde kullanılan BIA ekstremitelere yerleştirilen elektrotlar ile dokuların iletkenliğini ve akıma karşı direncini ölçer ve yağsız kas kütlesi, bazal metabolizma hızı, vücut sıvısı gibi parametreleri ölçmeye aracılık eder. El sıkma gücü bir dinamometre aracılığıyla ölçülür. Genellikle dominant elden 3 ölçüm yapılarak ortalaması alınır ve değerler kilogram cinsinden hesaplanır. İstenmeyen klinik sonuçlar ve azalmış mobilite ile düşük el sıkma gücünün düşük kas kütlesine göre daha güçlü ilişkisi olduğu gösterilmiştir [78].

3.HASTALAR VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Çalışmaya Mart 2017 ile Eylül 2017 tarihleri arasında Hacettepe İç Hastalıkları Servisleri' ne akut sağlık kötüleşmesi nedeniyle yatışı yapılan 65 yaş ve üzeri hastalar alındı. Çalışmaya toplam 57 hasta dahil edildi. Aşağıdaki kriterlerden herhangi birine sahip olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Dışlama kriterleri;

- 1.Malignite tanısı olan hastalar,
- 2.Son 1 ay içerisinde hastane yatışı olan veya opere edilen hastalar,
- 3.Fiziksel engelleri olan hastalar,
- 4.İleri evre demans olan, alzheimer veya parkinson tanısı olan hastalar, 5.Koopere olamayan hastalar,
- 6.Terminal evre olan hastalar.

3.2. Hastaların Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler ve Ölçümler

Kırılganlık Değerlendirilmesi

Hastaların kırılganlık durumları Edmonton kırılganlık skalası ve klinik kırılganlık skalası (KKS) kullanılarak değerlendirildi. Edmonton kırılganlık skalasına göre 'kırılgan değil' (0-4 puan) ve 'görünürde savunmasız' (5-6 puan) olan hastalar 'kırılgan olmayan hastalar'; 'hafif kırılgan' (7-8 puan), 'orta kırılgan' (9-10 puan) ve 'şiddetli kırılgan' (11 ve üzeri puan) olan hastalar 'kırılgan hastalar' olacak şekilde iki gruba ayrıldı. KKS' na göre 'çok zinde-dinç' ve 'iyi' olan hastalar 'kırılgan değil', 'iyi idare edebilir' ve 'kolay incinebilir' olan hastalar 'prefrail (kırılganlık öncesi)' ve 'hafif-orta-ciddi derece kırılgan' olan hastalar 'kırılgan' hastalar olacak şekilde üç gruba ayrıldı.

Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

Hastalara kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri uygulandı. Her hastaya Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA), Lawton-Brody Enstrumental Günlük Yaşam Aktivite Skalası (EGYA), Mini-Nutrisyonel Test (kısa formu) (MNA-SF), Mini-Mental

Test (MMT), Yesevage Geriatrik Depresyon Skalası (kısa formu) (GDS) uygulandı (bu testler EK-1, EK-2, EK-3, EK-4, EK-5' de gösterilmiştir.)

Sarkopeni Değerlendirmesi

Hastaların sarkopeni açısından değerlendirilmesinde kas gücü için el sıkma gücü ölçüldü. Hastaların dominant ellerinden toplam üç ölçüm yapılarak bu değerlerin ortalaması alındı. Kas kütlesi değerlendirme bioempedans analiz (BIA) uygulanarak yapıldı ve yağsız vücut kitle indeksi esas alındı. Kalp pili veya herhangi bir implantı olan hastalara, hipervolemi ile takip edilen hastalara veya ekstremiteleri ölçüm için uygun olmayan hastalara bioempedans analiz yapılmadı.

Hasta Bilgileri ve Laboratuvar parametreleri

Hastaların demografik verileri, kullanmış oldukları medikal tedavileri, ek hastalık sayıları, eğitim durumları, yatış nedenleri, son hastaneye yatış zamanları hasta ve hasta yakınlarından elde edilen verilere göre kaydedildi. Hastaların hastane sistemine ait kayıtlarından, tam kan sayımı, böbrek fonksiyon testleri, albümin, prealbumin, C-reaktif protein (CRP), vitamin D ve vitamin B12 değerleri kaydedildi. Çalışma için özel ek bir laboratuvar tetkik istemi yapılmadı.

3.3. Klinik Sonlanım Noktaları Açısından Takip Yöntemi

Edmonton kırılma skalası ve KKS uygulanarak kırılma durumuna göre ayrılmış olan gruplar kendi aralarında demografik özellikleri, kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri, ek hastalık ve kullanılan ilaç sayıları, önceki hastane yatışından itibaren geçen süre, düşme, inkontinans varlığı açısından; yatış süreleri boyunca gelişebilecek kötü sağlık sonlanımları açısından ve taburculuk sonrası tekrar hastane yatışı ve mortalite açısından karşılaştırıldı.

Hastane takibi: Hastaların değerlendirilmeleri yatış anından itibaren ilk 72 saat içerisinde yapıldı. Hastalar yatış süresi boyunca deliryum gelişimi, düşme, yoğun bakım ihtiyacı, mortalite gibi kötü sağlık sonlanımları açısından takip edildi. Takip yanı sıra servis sorumlu doktorlarından bilgi alındı ve sistemde kayıtlı olan klinik izlemler değerlendirildi.

Taburculuk sonrası takip: Taburculuk sonrası tekrar hastaneye yatışın olup olmadığı veya mortalite durumu taburculuğundan en az 1 ay geçmiş olan hastalar

için değerlendirildi ve telefon görüşmeleri yapılarak hasta ve yakınlarından bilgi alındı. Bu görüşmelerle aynı zamanda hastane yatışı sırasında incelenen sonlanım noktaları (düşme, deliryum) da tekrar hasta ve yakınlarına sorularak veriler kontrol edilmiş oldu.

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

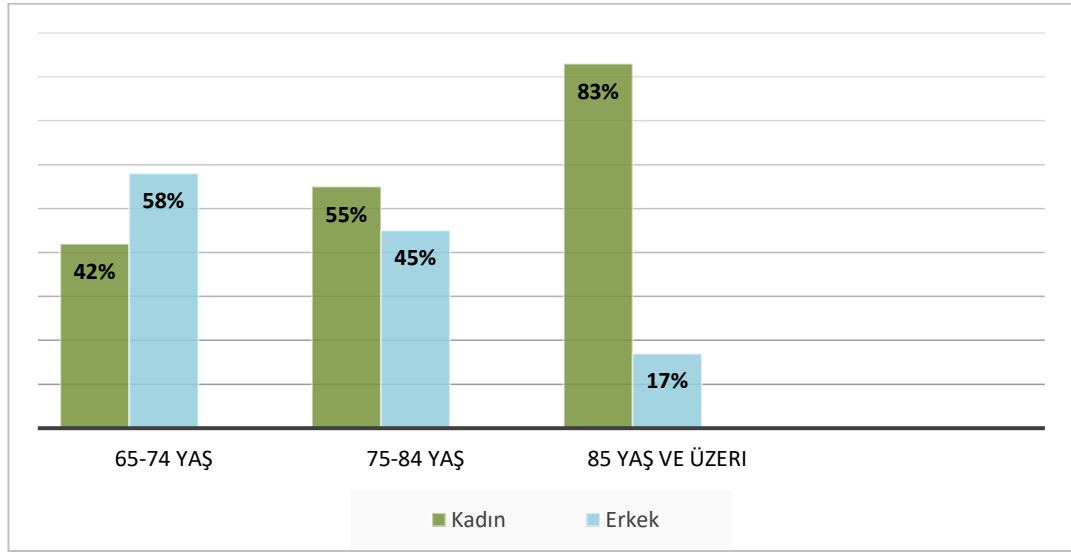
Çalışmanın istatistikleri SPSS 20.0 (IBM SPSS Inc Chicago, IL, ABS) programı kullanılarak yapılmıştır. Hasta grupları arasındaki sürekli sayısal değişkenlerden normal dağılım gösterenler ortalama \pm standart sapma; normal dağılmayanlar ise ortanca ve (IQR) değerler olarak gösterildi. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov – Smirnov testi ile değerlendirildi. Nominal veriler (%) oran olarak ifade edildi. Sayısal verilerin karşılaştırmaları normal dağılan bağımsız örneklerde T-testi ve normal dağılmayan bağımsız örneklerde Mann – Whitney U-testi ile, nominal verilerin karşılaştırılması Ki-kare testi ile yapıldı. Kırılgnlık skoru ile Kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri arasındaki korelasyonu değerlendirmek için normal dağılım gösteren parametreler için Pearson korelasyon testi ve normal dağılım göstermeyen parametreler için Spearman korelasyon analizi uygulandı. Gruplar arası karşılaştırma sonuçlarında $p \leq 0.05$ değerler anlamlı olarak kabul edildi.

3.5. Etik Onay

Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (HÜTF) Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 30 Mayıs 2017 tarihinde (16969557 – 853 Sayı ve GO 17/370 – 20 Karar No) etik açıdan uygun bulunmuştur.

4. BULGULAR

Çalışmaya alınan 57 hastanın 29'u kadın 28'i erkekti. Yaş ortalamaları \pm standart sapma değerleri erkeklerin $73,8 \pm 6.1$ iken kadınların $77,4 \pm 6.8$ idi. Hastaları yaş grupları ve cinsiyetlerine göre ayırdığımızda 65-74 yaş arası hastaların 17'si erkek (%58), 12'si (%42) kadın, 75-84 yaş arası hastaların 10'u erkek (%45), 12'si (%55) kadın, 85 ve üzeri yaştaki hastaların 1'i (%17) erkek, 5'i (%83) kadındı (p: 0,158) (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

Hastalar Edmonton Kırılganlık Skalasına (EKS) göre '0-6 puan' (0-4:kırılgan değil, 5-6:görünürde savunmasız) arası kırılgan değil, '7-11 arası ve >11' puan (7-8: Hafif kırılgan, 9-10: Orta kırılgan, >11: Şiddetli kırılgan) kırılgan; Klinik Kırılganlık Skalası' (KKS)' ye göre '1-2 puan' (1:Çok zinde-dinç, 2:İyi) kırılgan değil, '3-4 puan' (3:İyi idare edebilir, 4:Kolay incinebilir) kırılganlık öncesi (prefrail), '5-7 puan' (5:Hafif kırılgan, 6:Orta derecede kırılgan, 7:Ciddi derecede kırılgan) kırılgan hasta grubu olacak şekilde değerlendirmeye alındı. Hastaların EKS' ye göre % 63'ü, KKS' ye göre %31,5' i kırılgan hasta grubundaydı

Edmonton Kırılganlık Skalası 'na göre yaş ve yaş grupları arasında iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. Benzer şekilde iki grup arasında cinsiyet, yaşanılan yer, birlikte yaşanılan kişi, eğitim durumu, sigara içme durumu özellikleri arasında da fark olmadığı görüldü (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Edmonton Kırılganlık Skalası' na göre kırılğan olan ve olmayan hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması.

	Kırılgan (n:21)	Değil	Kırılgan (n: 36)		P değeri
YAŞ	74,1±7,2		76,6±6,3		0,193
65-74	13	%61,9	16	%50,9	0,429
75-84	6	%28,6	16	%38,6	
≥85	2	%9,5	4	%10,5	
CİNSİYET					
KADIN	9	%42,9	20	%55,6	0,355
ERKEK	12	%57,1	16	%46,4	
KALDIĞI YER					
EV	21	%100	35	%97,2	1
HUZUREVİ	0	%0	1	%2,8	
EĞİTİM DURUMU					
OKUR YAZAR DEĞİL	3	%14,3	9	%25	0,245
OKULA GİTMEMİŞ OKUR YAZAR İLKOKUL	1	%4,8	3	%8,3	
ORTAOKUL	5	%23,8	13	%36,1	
LİSE	2	%9,5	2	%5,6	
ÜNİVERSİTE	2	%9,5	5	%13,9	
SİGARA					
BIRAKMIŞ	7	%47,6	16	%50	0,257
HİÇ İÇMEMİŞ	14	%19	2	%5,6	
AKTİF İÇİYOR	10	%33,3	18	%44,4	
KİMLE YAŞIYOR					
YALNIZ	3	%14,3	3	%8,3	0,49
EŞİYLE	16	%76,2	24	%66,7	
YAKINLARIYLA	2	%9,5	8	%22,2	
BAKICI	0	%0	1	%2,8	

Sayısal değişkenler ortalama ±standart sapma, nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 4.2. Klinik Kırılgnlık Skalası' na göre 'kırılgn olmayan', 'prefrail', ve 'kırılgn' hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması.

	Kırılgn Değil (n:7)		Prefrail (n:32)		Kırılgn (n:18)		P değeri
YAŞ	73 (16)		73 (9,5)		79 (11,)		0,159
65-74	4	%57,1	18	%56,3	7	%38,9	0,66
75-84	2	%28,6	12	%37,5	8	%44,4	
≥85	1	%14,3	2	%6,2	3	%16,7	
CİNSİYET							
KADIN	2	%28,6	14	%43,8	13	%72,2	0,07
ERKEK	5	%71,4	18	%56,2	5	%27,8	
KALDIĞI YER							
EV	7		32		17		0,33
HUZUREVİ	0		0		1		
EĞİTİM DURUMU							
OKUR YAZAR DEĞİL	0	%0	8	%25	4	%22,2	0,014*
OKULA GİTMEMİŞ OKUR YAZAR	0	%0	3	%9,4	1	%5,6	
İLKOKUL	1	%14,3	9	%28,1	8	%44,4	
ORTAOKUL	1	%14,3	3	%9,4	0	%0	
LİSE	0	%0	3	%9,4	4	%22,2	
ÜNİVERSİTE	5	%71,4	6	%18,7	1	%5,6	
SİGARA							
BIRAKMIŞ	1	%14,3	17	%53,1	5	%27,8	0,029*
HİÇ İÇMEMİŞ	4	%57,1	11	%34,4	13	%72,2	
AKTİF İÇİYOR	2	%28,6	4	%12,5	0	%0	
KİMLE YAŞIYOR							
YALNIZ	2	%28,6	1	%3,1	3	%16,7	0,176
EŞİYLE	5	%71,4	25	%78	10	%55,6	0,176
YAKINLARIYLA	0	%0	6	%18,8	4	%22,2	
BAKICI	0	%0	0	%0	1	%5,6	

Sayısal değişkenler ortanca(IQR), nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir,*istatistiksel olarak anlamlı.

Klinik kırılabilirlik skalasına göre yaş ve yaş grupları arasında kırılabilir, prefrail ve kırılabilir olmayan grupta anlamlı fark olmadığı görüldü. Aynı zamanda cinsiyet, yaşanılan yer ve birlikte yaşanılan kişi açısından da anlamlı fark izlenmedi. Hastalar eğitim durumuna göre değerlendirildiğinde üniversite mezunu hastalar en yüksek oranda (%71,4) kırılabilir olmayan grupta görülürken kırılabilir hasta grubunda en düşük orana (%5,6) sahipti ($p<0,05$). Sigara içme durumuna göre değerlendirildiğinde aktif sigara içicisi olan hasta oranı en çok kırılabilir olmayan grupta görülürken kırılabilir hastalar arasında hiç aktif sigara içen hasta bulunmuyordu (Bkz. Tablo 4.2)

Edmonton Kırılabilirlik Skalası' na göre kırılabilir olan ve olmayan iki grup kapsamlı geriatik değerlendirme testleri açısından karşılaştırıldığında, kırılabilir olanlarda Katz-GTYA, LB-EGYA, MNA-SF, MMT puanı anlamlı olarak daha düşük, Yesevage-GDS anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Düşme öyküsü ve inkontinansa ve son hastane yatışından şimdiki hastane yatışına kadar geçen süreye (geçen süre) göre hastalar değerlendirildiğinde iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.3). Kırılabilir olan hastaların ek hastalık ve kullandıkları ilaç sayısı kırılabilir olmayan hastalara göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p<0,01$)(Tablo 4.4).

Tablo 4.3.Edmonton kırılabilirlik skalasına göre kırılabilir olan ve olmayan hastaların kapsamlı geriatik değerlendirme ve inkontinans-düşme öyküsü açısından karşılaştırılması.

	Kırılabilir değil (n:21)		Kırılabilir (n:36)		P
Katz	6 (0)		6 (2)		0,023*
Mna-sf	13 (4)		11 (3)		0,0016*
Yesevage	2 (4)		7 (6,5)		<0,001*
LB GYA	8 (0)		6 (4)		<0,001*
Saat çizme	6 (1)		1 (4)		<0,001*
İnkontinans	6	%28,5	17	%47,2	0,166
Düşme öyküsü	6	%28,5	15	%41,6	0,323

Sayısal değişkenler, normal dağılıma uymadıkları için ortanca ve IQR olarak, nominal değişkenler sayı ve yüzde verilmiştir,

*istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 4.4. Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan ve olmayan hastaların önceki hastane yatışından son hastane yatışına kadar geçen süre, ilaç ve ek hastalık sayısı açısından karşılaştırılması.

	Kırılgn değil (n:18)	Kırılgn (n:35)	P
Geçen süre (ay)	112 (109)	93 (67)	0,5
İlaç sayısı	5 (2,5)	6 (3)	0,007*
Hastalık sayısı	2 (2,5)	4 (2)	<0,001*

Geçen süre: Son hastane yatışından şimdiki hastane yatışına kadar geçen ay, sayısal değişkenler, normal dağılıma uymadıkları için ortanca ve IQR olarak verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Klinik kırılgnlık skalasına göre ayrılan üç grup kapsamlı geriatrik değerlendirme açısından incelendiğinde kırılgn hasta grubunun kırılgn olmayan ve prefrail gruba göre olanlarda Katz-GTYA, LB-EGYA, MNA-SF, MMT puanı anlamlı olarak daha düşük, Yesevage-GDS anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Düşme öyküsüne göre anlamlı fark izlenmezken inkontinansı olan hastalar arasında prefrail ve kırılgn hasta sayısı kırılgn olmayan hasta sayısına göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$) (Tablo 4.5). Kullanılan ilaç sayısı prefrail grupta kırılgn olmayanlara göre ve kırılgn hasta grubunda diğer iki gruba göre yüksek bulundu ancak bu fark anlamlı değildi ($p>0,05$). Kırılgn hasta grubu diğer iki gruba göre ve prefrail grup kırılgn olmayanlara göre daha fazla ek hastalık sayısına sahipti ($p<0,05$). Önceki hastane yatışından son hastane yatışına kadar geçen süre incelendiğinde kırılgn hasta grubuna doğru sürenin kısaldığı izlendi ancak gruplar arası fark anlamlı değildi ($p>0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.5. KKS'ye göre 'kırılgn olmayan', 'prefrail' ve 'kırılgn' hasta gruplarının kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri ve inkontinans- düşme öyküsüne göre karşılaştırılması.

	Kırılgn D eğil (n:7)	Prefrail (n :32)	Kırılgn (n:18)	P değeri
Katz	6 (0)	6 (0)	4 (3,25)	<0,001*
Mna-sf	14 (0)	11 (3)	10 (4,5)	0,008*
Yesevage	2 (0)	4,5 (6)	6,5 (8,2 5)	0,014*
LB GYA	8 (0)	8 (2)	4 (4,25)	<0,001*
Saat çizme	6 (0)	4 (6)	2 (4,25)	0,012*
MMT	28 (6)	27 (4)	22 (9,7 5)	0,007*

Tablo 4.5. (Devam) KKS' ye göre 'kırılgan olmayan', 'prefrail' ve 'kırılgan' hasta gruplarının kapsamlı geriatrik değerlendirme testleri ve inkontinans- düşme öyküsüne göre karşılaştırılması.

	Kırılgan Değil (n:7)		Prefrail(n32)		Kırılgan (n:18)		P değeri
İnkontinans	0	%0	13	%40,6	10	%55,5	0,039*
Düşme öyküsü	1	%16,6	11	%34,2	9	%50	0,228

Sayısal değişkenler, normal dağılıma uymadıkları için ortanca ve IQR olarak, nominal değişkenler sayı ve yüzde verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 4.6. Klinik kırılganlık skalasına göre 'kırılgan olmayan', 'prefrail' ve 'kırılgan' hasta gruplarının önceki hastane yatışından son hastane yatışına kadar geçen süre ve ilaç-ek hastalık sayısı açısından karşılaştırılması.

	Kırılgan değil (n:7)	Prefrail (n:32)	Kırılgan(n:18)	P değeri
Geçen süre(ay)	227 (714)	95 (67)	88 (40)	0,301
İlaç sayısı	5 (3)	5,5 (3)	6 (3,25)	0,057
Hastalık sayısı	2 (2)	3,4 (1,75)	4 (2)	0,025*

Sayısal değişkenler, normal dağılıma uymadıkları için ortanca ve IQR olarak verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Kırılgan olan ve olmayan hasta grupları Edmonton Kırılganlık Skalası' na karşılaştırıldığında kırılgan olan grubun daha kilolu olduğu ve vücut kitle indekslerinin daha yüksek olduğu görüldü ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Hipervolemi nedeniyle takip edilen hastalar çıkarılarak yapılan değerlendirmede de kırılgan grubun vücut kitle indeksi daha yüksek bulundu ancak bu fark yine istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. İki grup arasında boy uzunluğu açısından belirgin fark tespit edilmedi (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Edmonton kırılganlık skalasına göre kırılgan olan ve olmayan hasta grubunun boy, kilo ve vücut kitle indeksi değerlerinin karşılaştırılması.

	Kırılgan Değil (n:21)	Kırılgan (n:36)	P
Boy(cm)	164 10,4	164,5±8,8	0.839
Kilo(kg)	71,9 (16,04)	75,7 (15,9)	0.497
VKİ(kg/m²)	25,9 (5,2)	26,8 (6,9)	0.482
	Kırılgan Değil (n: 16)	Kırılgan (n:23)	
VKİ₂	26,1 (6,9)	26,6 (4)	0,875

VKİ: Vücut kitle indeksi, VKİ₂:Hipervolemisi olmayan hastalara ait vücut kitle indeksi, n: hasta sayısı, *istatistiksel olarak anlamlı, sayısal değişkenler normal dağılıma uyanlar ortalama± standart sapma, uygun olmayanlar ortanca (IQR) olarak verilmiştir.

Tablo 4.8. Klinik kırılmalık skalasına göre 'kırılmalık değil', 'prefrail', 'kırılmalık' hasta gruplarının boy, kilo, VKİ açısından karşılaştırılması.

	Kırılmalık değil (n:7)	Prefrail(n:32)	Kırılmalık (n:18)	P değeri
Boy(cm)	170 (12)	167 (16,2)	162 (10,2)	0,349
Kilo(kg)	76 (22)	75 (14,7)	66,5 (23)	0,938
VKİ(kg/m²)	27,6 (4,3)	26,8 (7,1)	26,3 (8,7)	0,995
	Kırılmalık değil (n:5)	Prefrail (n:22)	Kırılmalık (n:12)	
VKİ₂(kg/m²)	27,6 (5,8)	26,5 (7,1)	26,3 (5,95)	1

VKİ: Vücut kitle indeksi, VKİ₂:Hipovolemisi olmayan hastalara ait vücut kitle indeksi, n: hasta sayısı, *istatistiksel olarak anlamlı, sayısal değişkenler normal dağılıma uygun olmadığı için ortanca (IQR) olarak verilmiştir.

Kırılmalık olan ve olmayan hastaların BIA parametreleri karşılaştırıldığında her iki kırılmalık ölçeğinde de kırılmalık olan grupta FFMI (kg/m²) değerinin daha düşük olduğu görüldü (p>0,05), faz açısı değerleri açısından belirgin fark izlenmedi. Kırılmalık olan ve olmayan grubun el sıkma gücü değerleri karşılaştırıldığında kırılmalık olan grubun değerleri anlamlı olarak daha düşük saptandı (p<0,01) (Tablo 4.9 ve Tablo 4.10).

Tablo 4.9. Edmonton kırılmalık skalasına göre kırılmalık olan ve olmayan hasta gruplarının yağsız kitle indeksi, faz açısı ve el sıkma gücü değerleri açısından karşılaştırılması.

	Kırılmalık değil (n:13)		Kırılmalık (n:12)		P değeri
FFMI(kg/m²)	18,7 (5,4)		17,7 (4,9)		0,462
Faz açısı 50 kHz	4,8 (4,05)		6 (8,83)		0,341
	Kırılmalık değil (n:21)		Kırılmalık (n:36)		
El sıkma gücü	20,8±7,4	23,4	14,6±7,1	12,9	0,005*

FFMI: Yağsız kitle indeksi, n: hasta sayısı, *istatistiksel olarak anlamlı, sayısal değişkenler normal dağılıma uymayanlar ortanca (IQR) , uyanlar ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Tablo 4.10. Klinik kırılgnlık skalasına göre 'kırılgn değil', 'prefrail' ve ' kırılgn' hasta gruplarının yağsız kitle indeksi, faz açısı ve el sıkma gücü değerleri açısından karşılaştırılması.

	Kırılgn Değil (n:5)	Prefrail (n:17)	Kırılgn(n:3)	P değeri
FFMI(kg/m²)	18,2 (5,8)	17,8 (3,7)	14,4	0,659
Faz açısı 50 kHz	4,8 (3,85)	6,3 (7,4)	5	0,644
El sıkma gücü	Kırılgn Değil (n:7)	Prefrail (n:32)	Kırılgn (n:17)	
	23,7 (16,3)	16,9 (13,05)	9,6 (4,6)	0,001*

FFMI: Yağsız kitle indeksi, n: hasta sayısı, *istatistiksel olarak anlamlı, sayısal değişkenler ortanca (IQR) olarak verilmiştir

Laboratuvar parametreleri değerlendirildiğinde Edmonton skalasına göre kırılgn hastaların olmayanlara göre crp değeri anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Prealbumin değeri kırılgn hasta grubunda daha düşüktü ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi, albümin değerlerinde ise iki grup arasında belirgin fark görülmedi (Tablo 4.11). KKS' ye göre oluşturulan gruplar için yapılan değerlendirmede benzer sonuçlar bulundu (Tablo 4.12).

Tablo 4.11. Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan ve olmayan hasta grupları arasında laboratuvar verilerinin karşılaştırılması.

	Kırılgn değil (n:21)	Kırılgn (n:36)	P değeri
Hb (gr/dl)	11,5 (3,2)	11,05 (2,58)	0,6
BK(/mm³)	7700 (3450)	8650 (4625)	0,209
Kre(mg/dl)	1,1 (1,1)	1,3 (1,1)	0,289

Hb: Hemogloblin, BK: Lökosit, Kre: Kreatinin, B12:Vitamin B12 n: hasta sayısı, sayısal değişkenler normal dağılım göstermeyenler için ortanca (IQR) olarak, normal dağılım gösterenler için ortalama±standart sapma olarak verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 4.11. (Devamı) Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan ve olmayan hasta grupları arasında laboratuvar verilerinin karşılaştırılması.

	Kırılgn Değil	Kırılgn	P değeri
Crp(mg/dl)	Kırılgn Değil (n:20)	Kırılgn (n:34)	0,039*
	1,05 (5,5)	3,5 (10,9)	
B12(pg/ml)	Kırılgn Değil (n:19)	Kırılgn (n:32)	0,96
	299 (301)	286 (296)	
Vitamin D(μg/L)	Kırılgn Değil (n:18)	Kırılgn (n:30)	0,88
	9,8 (10,8)	10,6 (13,3)	
Albumin (g/dl)	Kırılgn Değil (n:21)	Kırılgn (n:34)	0,74
	3,4 \pm 0,6	3,5 \pm 0,36	
Prealbumin (mg/dl)	Kırılgn Değil (n:6)	Kırılgn (n:16)	0,26
	21,2 (18,3)	15,6 (9,7)	

Crp: c reaktif protein B12:Vitamin B12 n: hasta sayısı, sayısal değişkenler normal dağılım göstermeyenler için ortanca (IQR) olarak, normal dağılım gösterenler için ortalama \pm standart sapma olarak verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Tablo 4.12. Klinik kırılgnlık skalasına göre 'kırılgn değil', 'prefrail' ve 'kırılgn' hasta gruplarının laboratuvar parametreleri açısından karşılaştırılması.

	Kırılgn değil (n:7)	Prefrail (n:32)	Kırılgn (n:18)	P değeri
Hb (gr/dl)	12,1 (4,1)	11 (2,6)	11,6 (3,4)	0,497
BK(/mm³)	6885 (3900)	8250 (4225)	8650 (4025)	0,195
Kre(mg/dl)	1,27 (0,4)	1,23 (0,88)	1,5 (1,28)	0,215
Crp(mg/dl)	1,8 (0,59)	2,1 (5,2)	7,1(10,6)	0,028*
B12(pg/ml)	(n:5)	(n:30)	(n:16)	0,195
	583 (748)	275 (267)	295 (321)	
Vitamin D(μg/L)	(n:7)	(n:28)	(n:13)	0,2
	19,1 (7,3)	9,4	8,4 (18,4)	
Albumin (g/dl)	3,5 (0,9)	3,6 (0,5)	3,4 (0,4)	0,618
Prealbumin (mg/dl)	(n:2)	(n:11)	(n:9)	0,251
	16,1	16,1 (12,2)	15,6 (10,9)	

Hb: Hemoglobin, BK: Lökosit, Kre: Kreatinin, B12:Vitamin B12 n: hasta sayısı, *istatistiksel olarak anlamlı, sayısal değişkenler ortanca (IQR) olarak verilmiştir, *istatistiksel olarak anlamlı.

Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan ve olmayan hasta grupları hospitalizasyon nedenleri açısından karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı görüldü ancak kardiyopulmoner nedenlere bağlı yatışlarda kırılgn hasta oranı belirgin olarak yüksekti. Kırılgn olmayan hastaların hospitalizasyon nedenleri kendi arasında sıklık bakımından karşılaştırıldığında; gastrointestinal sistem (GİS) kanaması, enfeksiyon, kardiyopulmoner nedenler, elektrolit bozukluklarına bağlı yatışlar benzer sıklıkta izlenirken, kırılgn hasta grubunda en sık kardiyopulmoner nedenlerle (%50) yatış olduğu görüldü. Diğer nedenlerin sıklığı sırasıyla; enfeksiyon (% 25), elektrolit bozuklukları (%19. 5) , GİS kanama (%5. 5) şeklindeydi (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan ve olmayan grupların yatış nedenleri açısından karşılaştırılması.

	Kırılgn değil (n: 21)		Kırılgn (n: 36)		P değeri
GİS kanama	5	%23,8	2	%5,5	0,096
Kardiyopulmoner nedenler	5	%23,8	18	%50	
Elektrolit bozuklukları	6	%28,6	7	%19,5	
Enfeksiyon	5	%23,8	9	%25	

GİS: Gastrointestinal sistem, n: hasta sayısı, * istatistiksel olarak anlamlı, nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

KKS' na göre yapılan değerlendirmede de kardiyopulmoner nedenlerle yatan hasta sayısı prefrail ve kırılgn hastalarda kırılgn olmayanlara göre yüksek bulundu. Elektrolit bozukluğuyla yatan hastalarda ise prefrail hasta sayısı diğer iki gruba göre daha yüksekti. Kırılgn olmayan hastalarda en sık yatış nedeni enfeksiyon hastalıkları, prefrail ve kırılgn hasta grubunda ise kardiyopulmoner nedenlerdi (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Klinik kırılgnlık skalasına göre 'kırılgn değil', 'prefrail' ve 'kırılgn' hasta gruplarının yatış nedenleri açısından karşılaştırılması.

	Kırılgn değil (n:7)		Prefrail (n:32)		Kırılgn (n:18)		P değeri
GİS kanama	2	%28,6	3	%9,3	2	%11,1	0,127
Kardiyopulmoner nedenler	1	%14,3	12	%37,5	10	%55,6	

Tablo 4.14. (Devam) Klinik kırılgnlık skalasına göre 'kırılgn değil', 'prefrail' ve 'kırılgn' hasta gruplarının yatış nedenleri açısından karşılaştırılması.

	Kırılgn Değil (n:7)		Prefrail(n32)		Kırılgn (n:18)		P değeri
Elektrolit bozuklukları	1	%14,3	11	%34,3	1	%5,6	0,127
Enfeksiyon	3	%42,8	6	%18,7	5	%27,7	

GİS: Gastrointestinal sistem, n: hasta sayısı, * istatistiksel olarak anlamlı, nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

Kırılgn olan ve olmayan hastalar yatış süresi açısından incelendi. Kırılgn olan hastaların yatış süresi her iki grupta da daha uzun bulundu ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$) (Tablo 4.15 ve 4.16). Taburculuk sonrası tekrar hastaneye yatışı yapılan toplam 46 hasta olup bu hastalar içerisinde kırılgn hastaların EKS' ye göre sayıca yüksek olduğu görüldü ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 4.15). KKS' ye göre ise tekrar yatışı yapılan hastalar arasında en çok prefrail hastaların olduğu görüldü (Tablo 4.16)

Tablo 4.15. Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan ve olmayan grupların yatış sürelerinin, yatış boyunca ortaya çıkan komorbiditelerinin karşılaştırılması.

	Kırılgn Değil		Kırılgn		P değeri
Yatış süresi	11 (7,5)		14 (11)		0,076
Düşme	1	%4,7	1	%2,8	0,710
YBÜ ihtiyacı	0	%0	3	%8,3	
Tekrar Yatış	5	%27,7	11	%39,2	0,317

Sayısal değişkenler ortanca (IQR) nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

Tablo 4.16. Klinik kırılgnlık skalasına göre 'kırılgn değil', 'prefrail' ve 'kırılgn' grupların yatış sürelerinin, yatış boyunca ortaya çıkan komorbiditelerinin karşılaştırılması.

	Kırılgn Değil		Prefrail		Kırılgn		P değeri
Yatış süresi	9 (3)		13 (10,5)		14 (12,5)		0,199
Düşme	0		2	%100	0		
YBÜ ihtiyacı	0		1	%3	2	%11	0,383
Tekrar yatış	2	%40	8	%30,7	6	%40	0,809

Sayısal değişkenler ortanca (IQR, nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir.

Spearman korelasyon analizinde Edmonton kırılgnlık skalası ile MNA-SF ile zayıf ($r:-0,281$), KATZ GYA ($r:-0,543$) ve EGYA ($r:-0,655$) ile orta kuvvetli negatif

yönde anlamlı korelasyon saptandı. Kullanılan ilaç sayısı ile zayıf kuvvetli pozitif yönde anlamlı korelasyon saptandı ($r:0,273$, $p:0,04$). Edmonton kırılgenlik skalası ve el sıkma gücü değerleri arasında orta kuvvetli negatif yönde anlamlı korelasyon saptandı ($r:-0,394$, $p:0,03$). Edmonton ölçeği ile yatış süresi arasında zayıf kuvvetli pozitif yönde korelasyon vardı ancak anlamlı değildi ($r:0,214$, $p:0,114$), el sıkma gücü değerleri ile yatış süresi arasında zayıf kuvvetli negatif yönde korelasyon vardı ancak anlamlı değildi ($r:-0,217$, $p:0,111$). FFMI ile el sıkma gücü arasında orta kuvvetli pozitif yönde anlamlı korelasyon olduğu görüldü ($r:0,598$, $p:0,02$). El sıkma gücü ile crp değerleri arasında orta kuvvetli negatif yönde anlamlı korelasyon olduğu görüldü ($r:-0,327$, $p:0,017$).). Yatış süresiyle sadece crp değeriyle anlamlı korelasyon saptandı ($r:0,282$, $p:0,04$) (Tablo 4.17)

Tablo 4.17. Spearman korelasyon analizi, * istatistiksel olarak anlamlı.

		El sıkma gücü	Yatış süresi	Son yatış	NA- SF	Katz	LB- GYA	Edmonton	İlaç sayısı	FFMI	Faz açısı	Crp	Prealbumin
El sıkma gücü	r	1	-0,217	-,093	0,218	0,419*	0,452*	-0,394*	0,004	0,598*	0,154	0,327*	0,287*
	p		0,111	0,512	0,107	0,001	<0,001	0,003	0,978	0,002	0,622	0,017	0,021
Yatış süresi	r	-0,217	1	-0,063	-0,057	-0,054	-0,223	+0,214	0,094	0,006	0,191	0,282*	-0,40
	p	0,111		0,657	0,677	0,694	0,098	0,113	0,492	0,979	0,360	0,04	0,861
Son yatış	r	-0,093	-0,063	1	0,106	0,035	0,186	-0,252	-0,106	-0,057	-0,073	-0,095	-0,103
	p	0,512	0,657		0,451	0,802	0,183	0,069	0,451	0,800	0,746	0,512	0,658
MNA-SF	r	0,218	-0,057	0,106	1	0,035	0,186*	-0,252*	-0,106	-0,057	-0,073*	-0,095	-0,103
	p	0,107	0,677	0,451		0,480	0,015	0,034	0,264	0,443	0,048	0,963	0,620
Katz	r	0,419*	-0,054	0,035	0,035	1	0,668*	-0,543*	-0,101	0,180	-0,203	-0,191	0,129
	p	0,001	0,694	0,802	0,480		<0,001	<0,001	0,453	0,390	0,331	0,167	0,567
LB-GYA	r	0,452*	-0,223	0,186	0,186*	0,668*	1	-0,655*	-0,248	0,380	0,177	-0,125	0,270
	p	<0,001	0,098	0,183	0,015	<0,001		<0,001	0,062	0,061	0,397	0,369	0,225
Edmonton	r	-0,394*	-0,214	-0,252	-0,252*	-0,543*	-0,655*	1	0,273*	-0,319	0,233	0,294	-0,180
	p	0,003	0,113	0,069	0,034	<0,001	<0,001		0,040	0,120	0,263	0,031	0,422
İlaç Sayısı	r	0,004	0,094	-0,106	-0,106	-0,101	-0,248	0,273*	1	0,045	0,405*	0,018	-0,329
	p	0,978	0,492	0,451	0,264	0,453	0,062	0,040		0,830	0,045	0,896	0,135
FFMI	r	0,598	0,006	-0,057	-0,057	0,180	0,380	-0,319	0,045	1	-0,015	0,234	0,071
	p	0,002	0,979	0,800	0,443	0,390	0,061	0,120	0,830		0,945	0,295	0,879
Faz açısı	r	0,154	0,191	-0,073	-0,073	-0,203	0,177	0,233	0,405*	-0,015	1	0,280	-0,414
	p	0,622	0,360	0,746	0,048	0,331	0,397	0,263	0,045	0,945		0,207	0,355
Crp	r	-0,327	0,282	-0,095	-0,095	-0,191	-0,125	0,294	0,018	0,234	0,280	1	-0,368
	p	0,017	0,04	0,512	0,963	0,167	0,369	0,031	0,896	0,295	0,207		0,100
Prealbumin	r	0,287*	-0,40	-0,103	-0,103	0,129	0,270	-0,180	-0,329	0,071	-0,414	-0,368	1
	p	0,021	0,861	0,658	0,620	0,567	0,225	0,422	0,135	0,879	0,355	0,100	

5.TARTIŞMA

Literatürde kırılgnlıkla ilişkili toplum kökenli ve cerrahi alanlarda çok sayıda çalışma olmasına rağmen akut hastalık hallerinde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır [49]. Bu çalışmada akut sağlık sorunları nedeniyle hospitalize edilen 65 yaş ve üzerindeki yaşlı hastalarda kırılgnlığın yatış süresi, hastane içi mortalite, düşme, taburculuk sonrası tekrar hastane başvurusu ve mortalite gibi olumsuz sağlık sonlanımları üzerindeki etkileri incelendi. Edmonton Kırılgnlık Skalası ve Klinik Kırılgnlık Skalası kullanılarak kırılgnlık ölçümleri yapıldı. Ayrıca hastalara kapsamlı geriatrik değerlendirme yapıldı ve hastalar sarkopeni açısından da değerlendirildi. Kırılgnlığın akut hastalık hallerinde gelişen olumsuz sağlık sonlanımları üzerinde anlamlı etkisi gözlenmezken azalmış kas gücünün kırılgnlık ile belirgin ilişkisi olduğu ve hastane yatış süresi üzerinde kırılgnlıkla benzer etkileri olduğu görüldü.

Dünya nüfusu önemli sağlık gelişmelerinin de katkılarıyla giderek daha yaşlı hale gelmektedir. 2050 yılında 60 yaş ve üzeri nüfusun yeni binyılın başında kaydedilen oranı ikiye katlayarak tüm dünya nüfusunun % 22'sini oluşturacağı beklenmektedir. Bu halk sağlığı için güzel bir başarı öyküsü olsa da önemli birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Örneğin Kanada' da tüm akut yatak servislerinin % 40'ını, İngiltere' de ise hastaneye kabul edilen hastaların % 60'ını 65 yaş ve üzerindeki hastalar oluşturmaktadır. Bu durum yaşlanan toplumun sağlık harcamaları üzerindeki etkilerine ve bu popülasyonun deneyimlediği azalan yaşam kalitesine dikkat çekmektedir. Ancak ileri yaş sağlıksız yaşamla eşdeğer kabul edilmemelidir. Öyle ki 'Sağlıklı Yaşlanma' Dünya Sağlık Örgütü tarafınca küresel sağlık önceliği olarak ilan edilmiştir.

Artan yaşla birlikte birçok hastalık sıklığı artış göstermektedir ancak yaşla ilişkili bozulan sağlık koşullarının yalnızca bu hastalıklarla ilişkili olmadığı görülmüştür ve günümüzde bu ilişkide kırılgnlık, sarkopeni gibi geriatrik sendromlar önem kazanmaktadır. Kırılgnlığın olmaması hali sağlıklı yaşlanmanın önemli bir göstergesidir. Kırılgnlık birçok neden ve destekleyici faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkan; fizyolojik fonksiyonların, direncin ve olumsuz olaylara

karşı dayanıklılığın azalmasıyla karakterize bir sendromdur ve yetersizlik, komorbidite ve yaşlılık kavramlarıyla eş anlamlı kullanılmamalıdır. Kırılgnlık, kompleks ve dinamik yapısı nedeniyle tarama yapılması zor bir klinik durumdur ve günümüzde tanısı için ortak kabul gören tek bir ölçüm yöntemi bulunmamaktadır[79]. Fenotipik kırılgnlık ve akümülyasyon modeli literatürde yer alan birçok ölçüm yöntemi için temel oluşturmaktadır.

Kırılgnlık sıklığı kullanılan ölçüm yöntemi ve çalışmanın yapıldığı popülyasyona göre farklılık göstermekle birlikte dünya genelinde %3 ile 23 arasında değişen bir sıklıktan bahsedilmektedir [56]. Hospitalize yaşlı hastalarda sıklığı %27 ile % 80 arasında seyretmektedir ve akut bakım ünitelerinde bu sıklık % 50 ile % 80 arasında değişmektedir [59, 79]. Bizim yaptığımız çalışmada Edmonton kırılgnlık skalasına göre 57 hastanın % 63' ü, klinik kırılgnlık skalasına göre %31,5' i kırılgn hasta grubundaydı. Yaşlı hasta grubunda yer alan kırılgn bireyler hospitalizasyon sürecinde ortaya çıkacak olumsuz olaylar ve komplikasyonlar açısından artmış riske sahip olmalarıyla ayrı bir önem kazanmaktadır ancak kırılgnlık tanısı sıklıkla atlanmaktadır.

Kırılgnlık tüm yaşlı hasta gruplarının yönetiminde önemlidir. Kronik böbrek yetmezliği, kronik kalp yetmezliği, kanser gibi kronik hastalar için prognostik öneme sahip olmasının yanında hospitalize hastalarda düşme, deliryum gelişimi, uzamış yatış süresi, hastane içi mortalite, yeni bakım evi ihtiyacı gibi birçok olumsuz sonucun gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Benzer şekilde cerrahi işlemlerde de kırılgnlığın önemli bir risk faktörü olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Mosquera ve arkadaşları yapmış oldukları bir çalışmada kırılgnlığın yüksek riskli elektif cerrahi işlemler sonrasında gelişen mortalite, morbidite ve uzamış hastane yatış süresi üzerinde anlamlı etkileri olduğunu göstermişler ve yüksek riskli işlemlerde kırılgnlığın hasta seçimi için önemli olduğunu vurgulamışlardır [80]. Hui-Shan Lin ve arkadaşlarının yazdığı bir araştırma makalesinde 2010-2015 yılları arasında 75 yaş ve üzeri hastalarda kırılgnlık ve operasyon sonrası sonuçların ele alındığı makaleler değerlendirilmiş ve kullanılan kırılgnlık ölçüm yöntemi ve yapılan cerrahi işlem

bağımsız olarak kırılgnlıkla 30 günlük mortalite arasında kuvvetli ilişki olduğunu göstermiş ve perioperatif dönemde kırılgnlık ölçümünün rutin değerlendirmenin yanı sıra önemli bir değerlendirme yöntemi olabileceğini söylemişlerdir. Birçok farklı spesifik cerrahi işlemlerin ele alındığı sistematik derlemelerde benzer sonuçlar elde edilmiştir [81].

Bu çalışmada akut sağlık sorunlarıyla hastanemize kabul edilen 65 yaş ve üzeri kırılgn bireylerde hastane yatış süresinin kırılgn olmayan bireylere göre daha uzun olduğu tespit edilmiş ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamızda 57 hastadan 1 hasta mortalite ile sonuçlanmış olup, bu hasta her iki ölçüm yönteminde de kırılgn hasta grubuna dahildi. Taburculuk sonrası tekrar hastane başvurusu olan hastalar arasında kırılgn hasta sayısının belirgin olarak daha yüksek olduğu görüldü (%69), ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Conroy ve arkadaşlarının klinik kırılgnlık skalası kullanarak yapmış olduğu akut bakım ünitesine kabul edilen 70 yaş ve üzeri 905 hastanın dahil edildiği bir çalışmada kırılgnlık mortalite ile anlamlı olarak ilişkili bulunmuş ancak kırılgnlığın yatış süresi ve taburculuk sonrası tekrar başvuru sıklığıyla ilişkisi gösterilememiştir[82]. İngiltere’ de yapılan retrospektif gözlemsel bir çalışmada akut bakım ünitesine kabul edilen 75 yaş ve üzeri 8202 hasta klinik kırılgnlık skalası kullanılarak incelenmiş ve özellikle şiddetli ve çok şiddetli kırılgn hasta grubunda kırılgnlığın hastane içi mortalite tahmininde önemli bir parametre olduğu gösterilmiştir [83].Avustralya’ da yapılan bir çalışmada ise akut hastalıklar nedeniyle hospitalize edilen ortalama yaşı 82.9 olan 2125 hasta klinik kırılgnlık skalası kullanılarak incelenmiş ve hastalık öncesi kırılgnlığın hastane içi mortalite, hastanede yatış süresi ve yeni bakımevi ihtiyacı gelişimiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir [49]. Kanada’ da akut bakım üniversite hastanesine kabul edilen 65 yaş ve üzeri 75 hastanın dahil edildiği bir çalışmada hastane yatış süresi ile kırılgnlık arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir [59]. Benzer sonuçlar postoperatif hasta gruplarında, subakut hastane yatışlarında ve koroner arter hastalığı nedeniyle yapılan hastane yatışlarında olmak üzere yapılan başka çalışmalarda da gösterilmiştir [57]. İngiltere’ de özel bir akut bakım ünitesinde yapılan bir çalışmada

ise klinik kırılgnlık skalası kullanılarak elde edilen kırılgnlık ölçümlerinde kırılgnlığın hastane yatış süresi üzerine etkisinin zayıf olduğunu göstermişlerdir[50]. Haley ve arkadaşları, bir rehabilitasyon merkezinde 60 yaş ve üzeri toplam 75 hastanın dahil edildiği, Edmonton kırılgnlık skalası kullanarak yaptıkları çalışmada kırılgnlık ve hastane yatış süresi arasında anlamlı ilişki gösterememişlerdir [84]. Bizim çalışmamızda mortalite ve hastane yatış süresi ile edilen sonuçlar üzerinde kişi sayısının az olması ve kırılgn olmayan bireylerde farklı nedenlerle uzayan yatış süresi etkili olmuş olabilir.

Akut hastalıkların ciddiyeti ve hastane yatışında gelişen fonksiyonel kayıpların incelendiği Fimognari ve arkadaşlarının yaptığı gözlemsel prospektif bir çalışmada 'hospitalizasyon ilişkili yetersizlik sendromu' ele alınmıştır. Yetersizlikle sonuçlanması beklenen inme, kalça kırığı gibi akut sağlık sorunları dışında normal seyrinde yetersizlikle sonuçlanmayan pnömoni, akut kardiyopulmoner kötüleşmeler gibi klinik durumların kırılgn yaşlılar için önemli bir yetersizlik nedeni olabileceği vurgulanmıştır. Hastaneye yatış sürecinde ortaya çıkan fonksiyonel yetersizlik halini hastane öncesi (hastane yatışı öncesi 15 günlük süre) ve hastane içi olmak üzere iki dönemde incelenmesi gereken kompleks bir durum olarak ifade etmişlerdir. Hastane öncesi yetersizliğin hastalık ciddiyeti ile kuvvetli ilişkisi olsa da genel hospitalizasyon ilişkili yetersizlik üzerinde hastalık ciddiyetinin belirgin etkisi olmadığını göstermişlerdir. Hospitalizasyon ilişkili yetersizlik gelişmesinde hastane öncesinde gelişen fonksiyonel kötüleşmenin güçlü bir faktör olduğu görülmüştür. Bu anlamda neden-sonuç ilişkisinden ziyade uyarıcı-cevap ilişkisi öne çıkmaktadır ve yaşlı bireylerin stres koşullarına cevabını etkileyen kırılgnlık sendromu önem kazanmaktadır. Bizim çalışmamızda hastaların kırılgnlık durumu akut hastalık dönemi öncesine yönelik sorularla değerlendirilmiş olması nedeniyle hastane yatışı üzerindeki etkisi belirgin olarak gözlenmemiş olabilir. Kırılgnlığın akut hastalık halinde hastanın cevabına etkisini daha net olarak gösterecek olan hastalık başlangıcından sonraki döneme ait kırılgnlık ölçümü hospitalizasyon sonuçlarını değerlendirmede daha etkili bir yol olabilir. Çalışmamızda hastane yatış anında hastalara yapılan el sıkma gücü ölçümü sonuçlarında kırılgn hasta grubunda daha

düşük ölçümler kaydedilmiştir. Olumsuz sağlık sonuçlarını öngörmek için bazal kırılma ölçümünden ziyade hastaneye kabul sırasında bakılan kırılma durumunun tespiti ve kas gücü ölçümlerinin kullanılması veya hastalık başlangıcından hastane yatışına kadar geçen süredeki kırılmanın değerlendirilmesi daha etkili olabilir [85].

Sarkopeni ilk olarak Rosenberg tarafından kas kütlelerinde azalma olarak tanımlanmıştır. Ancak bu tanım son yıllarda yerini kas gücü kaybına ve fiziksel performansta azalma olmasına bırakmıştır. Günümüzde sarkopeni birçok uluslararası çalışma grubu tarafından kas kütle kaybıyla birlikte düşük kas gücü ve/veya düşük fiziksel performans olması şeklinde tanımlanmaktadır. 25 ve 80 yaş arasında kas kütle kaybı yaklaşık % 45 oranında bir azalma göstermektedir ancak kas gücünde meydana gelen azalma daha hızlı olmaktadır [86, 87]. Bu iki değerinin farklı hızlarda azalması kas gücünün sadece kas kütle değişiminden etkilenmemesine ve nöral faktörlerle kas yapısında gelişen değişimin etkilerine bağlanabilir [88]. Hairi ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada kas kütlelerinin ve kas gücünün fonksiyonel kısıtlılıkla ilişkisi incelenmiş ve kas gücünün etkisinin daha belirgin olduğu görülmüştür [87]. Düşük kas kuvveti ile zayıf fiziksel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen benzer çalışmalarda % 90 oranında anlamlı ilişki tespit edilmişken düşük kas kütle kaybı ile aynı ilişkiyi inceleyenlerde ise % 35 oranında anlamlı ilişki saptanmıştır [88].

Sarkopeni ve kırılma etyolojisinde birçok faktör etkili olmaktadır ve bu iki sendrom birçok etkenin son ortak yolu gibi görülmektedir. Aynı zamanda fiziksel kırılma tanımında sarkopenide olduğu gibi iskelet kas güçsüzlüğü anahtar rol oynamaktadır. Kırılmanın sarkopeniden kaynaklanıp kaynaklanmadığı veya sarkopeninin kırılmanın klinik bir tezahürü olup olmadığı net olarak tanımlanmamıştır ve bu durum yumurta-tavuk ilişkisine benzetilebilir. Sydall ve arkadaşlarının 64-74 yaş aralığında toplam 717 hastayla yapmış oldukları prospektif bir çalışmada el sıkma gücünün tek başına kırılmanın spesifik bir ölçüm yolu olabileceğinden söz edilmiş ve birçok kırılma faktörüyle ilişkili olduğu gösterilmiştir [89, 90]. Düşük fiziksel performansın bu ikiz sendromun ortak noktası

olması ve akut durumlarda kırılabilirlik tespiti için hızlı ölçüm yöntemine ihtiyaç duyulması hali birlikte ele alındığında ilk olarak fiziksel fonksiyon ölçüm yöntemlerinin kullanılması ve takiben duruma özgü diğer testlerin yapılması klinik uygulamada pratik bir yöntem olarak kullanılabilir [91, 92]. El sıkma gücü ölçümü basit ve hızlı uygulanabilirliği yanında görece ucuz bir yöntem olması nedeniyle kas gücü ölçümü için cazip bir yöntemdir [93-95]. El sıkma gücü 'Avrupa Yaşlı Hastalarda 'Sarkopeni Çalışma Grubu' tarafınca kas gücü ölçümü için güzel ve basitçe uygulanabilir tek yöntem olarak gösterilmiştir, bu ölçüm aynı zamanda bacak kuvveti ve baldır kesit alanı ölçümleriyle de yüksek tutarlılık göstermektedir [95]. Bizim çalışmamızda hastalara uygulanan el sıkma gücü değerlerinin kırılabilir olmayan bireylerde daha yüksek bulunması ve azalan değerlerle uzamış yatış süresi ilişkisi bu yöntemin etkili bir pratik ölçüm yöntemi olarak kullanılabileceğini desteklemektedir. Cerrahi alanlarda kavrama gücüyle ilgili yapılan çalışmalarda operasyon sonrası komplikasyon gelişimi ve hastane yatış süresi arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Kerr ve arkadaşlarının ortalama yaş 83.7 olan 120 hastada yapmış oldukları bir çalışmada el sıkma gücü ve yatış süresi arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir [96]. Keevil ve arkadaşlarının yapmış olduğu 70 hastanın dahil edildiği bir çalışmada el sıkma gücü ve hastane yatış süresi arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir [97]. Portekiz' de yapılan başka bir çalışmada akut nedenlerle hospitalize edilen hastalarda el sıkma gücünde izlenen her 1 kg artışın uzamış yatış süresi riskinde % 4 e varan azalmayla sonuçlandığı gösterilmiştir [98]. Subakut koşullar için yapılan başka bir çalışmada ise bir rehabilitasyon merkezine kabul edilen 70 yaş ve üzeri 110 hasta değerlendirilmiş ve yüksek el sıkma gücü olan bireylerde yatış süresinin daha kısa olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak Roberts ve arkadaşları el sıkma gücü ölçümünü kırılabilir hastalar arasında dahi olumsuz sağlık sonuçlarını öngörebilecek bir yöntem olarak nitelendirmişlerdir [78].

Yapmış olduğumuz çalışmada yapılan kapsamlı geriatrik değerlendirme sonuçları her iki ölçekle yapılan ölçümlerde de kırılabilirlikle ilişkili bulundu, kırılabilir hasta grubunda Katz-GTYA, LB-EGYA, MNA-SF, MMT puanı anlamlı olarak daha düşük, Yesevage-GDS anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$), yapılan

korelasyon analizinde Edmonton ölçeği ile Yesevage-GDS arasında pozitif diğer testler arasında negatif yönde anlamlı korelasyon saptandı. Edmonton kırılgnlık skalasına göre kırılgn olan hastalarda inkontinans ve düşme öyküsü istatistiksel olarak anlamlı olmasa da belirgin şekilde daha fazlaydı ($p>0,05$). Aynı zamanda son hastane yatışından şimdiki hastane yatışına kadar geçen süre kırılgn hasta grubunda belirgin olarak daha kısaydı ($p>0,05$). Yetersizliğin kırılgnlığın sonucu olarak ortaya çıktığı ve kırılgnlığın diğer geriatric sendromlarla iç içe ilişkisi düşünöldüğünde çalışmamızda elde edilen sonuçlar şaşırtıcı değildir. Benzer şekilde Uchmanowicz ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada Tilburg kırılgnlık skalasına göre hastalar değerlendirilmiş ve günlük yaşam aktiviteleri, enstrumental yaşam aktiviteleri, hastane anksiyete ve depresyon skalası ve mini mental test ile elde edilen sonuçlar kırılgnlıkla ilişkili olarak tespit edilmiştir [99]. Fried ve arkadaşları kırılgnlığın bir sonucu olarak günlük yaşam aktivitelerinde azalma olduğunu söylemişlerdir [43]. Literatürde geçen birçok kırılgnlık ölçeği içerisinde günlük yaşam aktiviteleri değerlendirmeye alınmaktadır [100]. Birçok kırılgnlık ölçeğinde nutrisyonel durum da değerlendirmeye alınmıştır. Mitniski ve arkadaşlarının tariflediği kırılgnlık indeksi kapsamlı geriatric değerlendirmeye dayalı 20 değişkeni içermektedir [101]. Jones ve arkadaşları da benzer şekilde kapsamlı geriatric değerlendirmeye dayalı bir model geliştirmiştir [102] .

Yaptığımız çalışmada kırılgn bireylerde vücut kitle indeksi (VKİ) daha yüksek tespit edildi. Esquinas ve arkadaşlarının iki kohorta dayalı yaptıkları çalışmada genel ve abdominal obezitenin kırılgnlıkla ilişkisi olduğu gösterilmiştir. 2005 yılında daha önce 'Kadın Sağlığı ve Yaşlanma' çalışmasına dahil edilmiş 70 ile 79 yaş aralığında 599 kadın hasta incelenmiş ve yüksek kilo ile kırılgnlık öncesi dönem arasında ve obezite ile kırılgnlık arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Yaşlı erişkinler arasında obezite prevalansı birçok ülkede oldukça yüksektir. Obezitenin fiziksel inaktiviteyi arttırdığı ve zayıf fonksiyonel performansla ilişkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca vücut kitle indeksi ve mortalite arasında J şekli ilişkisi vardır. Yani düşük ve yüksek VKİ değerleri mortaliteyle ilişkilidir. Adipoz doku birçok proinflamatuvar sitokin salınımı yapan metabolik olarak aktif bir organdır. Öyle ki yüksek vücut kitle

indeksiyle birlikte inflamasyonun artış gösterdiği bazı çalışmalarda gösterilmiştir [103]. Aynı zamanda obezite ile insülin direnci arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır [104]. Obezite ilişkili bu iki durumun kırılabilirlik riskinde artışa yol açan faktörler olması obezitenin kırılabilirlik için ek bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir [105].

Literatürde VKİ ve kırılabilirlik arasındaki ilişkiyi destekleyen benzer başka yayınlar da vardır ancak bu ilişki vücut kompozisyonu değişiminin etkileri açısından tartışılmakta olan bir konudur. Düşük kas kitlesi ve obezitenin etkileşimi ve birlikteliği 'sarkopenik obezite' olarak ifade edilir ve kötü sağlık sonuçlarını üzerinde bileşenlerinin ayrı ayrı etkilerine göre daha fazla etkisi olan önemli bir güncel konudur [106, 107]. Hirani ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada 70 yaş ve üzeri 1705 hasta sarkopenik obezite açısından takibe alınmış ve 2. yılda 1366'sı, 5. yılda ise 965'i tekrar değerlendirilmiştir. Düşük kas kitlesi kuru ağırlık/vücut kitle indeksi oranı aracılığıyla ve obezite yağ yüzdesi olarak ifade edilmiştir [108]. Çalışmanın sonucunda sarkopenik obezite artmış kırılabilirlik riskiyle ilişkili bulunmuştur. Bizim yaptığımız çalışmada vücut kompozisyonu ve kas kitlesi ölçümü için 'bioimpedans analiz yöntemi' (BIA) kullanılmıştır. BIA analizi ile elde edilen 'faz açısı' değeri intraselüler ve ekstraselüler sıvı miktarı ve hücre membran yağ içeriğinden etkilenen bir değer olmakla beraber literatürde kırılabilirlikle ilişkisini gösteren birçok yayın mevcuttur. Ancak bizim ölçümlerimizde 'kuru ağırlık' ve 'faz açısı' değerlerinde kırılabilir hastalarda anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Kırılabilir hastalarda tespit edilen 'yağsız vücut kitle indeksi' (FFMI) kırılabilir bireylerde daha düşük saptanmıştır, ancak p değeri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların çoğu sıvı dengesi uygun olmadığı için veya implant-protez varlığı nedeniyle bioimpedans analize dahil edilememiştir, analiz yalnızca 25 hastaya uygulanabilmiştir. Elde edilen fark bu nedenle anlamlı sonuçlanmamış olabilir.

Düşük dereceli inflamasyon (inflammaging) akut travma veya enfeksiyon halinin tetiklediği immünolojik aktivasyon olmaksızın devam eden artmış sistemik inflamasyon halidir. Bu durum yaşla birlikte artış göstermektedir ve düşük el sıkma

gücü, artmış mortalite riski, düşük yürüme hızı, kognitif bozukluk ve kırılabilirlik gibi yaşlanma ilişkili sorunlarla ilişkilidir [109]. Velissaris ve arkadaşları 2004 ve 2016 yılları arasında crp ve kırılabilirlik ilişkisini araştıran aralarında kognitif fonksiyon, fiziksel yetersizlik ve mortalite ile crp ilişkisini inceleyen birkaç çalışmanın da olduğu biri derleme olmak üzere toplam 29 yayını değerlendirmiştir. Bu derleme sonucunda yalnızca 5 çalışmada crp düzeyiyle kırılabilirlik arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür [110]. Bizim yaptığımız çalışmada kırılabilir hasta grubunda crp değeri olmayan hasta grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu ve crp ile yatış süresi arasında pozitif korelasyon olduğu görüldü ($p < 0,05$). Bu sonuçlar kırılabilir hastalarda artmış bazal inflamasyon halinin yanı sıra kırılabilir hastalarda akut durumlarda daha fazla inflamatuvar yanıtın tetiklenmesine bağlanabilir.

Çalışmamızda bazı kısıtlamalar bulunmaktadır. Öncelikle çalışmaya akut sağlık kötüleşmesiyle yatan hastalar dahil edilmiştir. Ancak dışlama kriterleri nedeniyle kognitif bozukluğu olan, iletişim zorluğu yaşanan hastalar ve terminal evre olan hastalar çalışmaya alınmamıştır. Bu durum hasta sayısını belirgin olarak azaltmıştır. İkinci olarak kırılabilir olmayan hasta grubunda yatış süresi başvuru nedeninden bağımsız olarak araştırma amacı gibi farklı nedenlere bağlı olarak uzamış olabilir. Hastalar yatış süresinin nedeni açısından değerlendirmeye alınmamıştır. Son olarak hipervolemi ile takip edilen hasta sayısının fazla olması nedeniyle BIA kısıtlı sayıda hastaya uygulanabilmiştir.

Yaptığımız çalışmada kötü sağlık sonuçları açısından düşme, mortalite ve yoğun bakım ihtiyacı incelenmiş ancak sınırlı sayıda hastada gözlenmiştir ve bu nedenle kırılabilirliğin bu yönden etkisi incelenememiştir. Ancak bu sınırlı sayıdaki vakaların Edmonton kırılabilirlik skalasına göre kırılabilir, klinik kırılabilirlik skalasına göre prefrail ve kırılabilir hasta grubuna dahil olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen hastalarda deliryum tespit edilmemiş olup bu nedenle deliryumun kırılabilirlikle ilişkisi değerlendirilememiştir. Her iki ölçekle kırılabilir olarak sınıflandırılan grupta yatış süresinin daha uzun olduğu ve Edmonton kırılabilirlik skalası puanları ile yatış süresi arasında pozitif yönde zayıf korelasyon olduğu görülmüştür ($r: +0,214$) ($p > 0,05$). Kırılabilir hasta grubunda el sıkma gücü değerlerinin kırılabilir olmayan hasta grubuna

göre daha düşük olduğu ve Edmonton kırılabilirlik skalası puanlarıyla el sıkma gücü değerleri arasında negatif yönde orta kuvvetli korelasyon olduğu görülmüştür ($r:-0,394$) ($p<0,05$). Aynı zamanda yatış süresiyle el sıkma gücü değerleri arasında negatif yönde zayıf kuvvette korelasyon görülmüştür ($r:-0,217$) ($p>0,05$). Kırılabilirlik yaşlıların yaşam kalitesini belirleyen önemli geriatrik sendromlardan biridir ve günümüz klinik pratiğinin her aşamasında tespiti önem kazanmaktadır. Literatürde birçok kırılabilirlik ölçeği tanımlanmıştır. Akut sağlık sorunlarıyla hastaneye yapılan başvurularda kırılabilirliğin tespiti tedavi planının daha doğru çizilmesi ve kötü sağlık sonuçlarını öngörmek adına önem arz etmektedir. Edmonton ve klinik kırılabilirlik skalası uygun yöntemler olsa da uygulanabilir daha pratik yöntemlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmada el sıkma gücü değerlerinin kırılabilirlik ölçekleri ve diğer geriatrik değerlendirme testleriyle anlamlı ilişkisi tespit edilmiş ve azalan el sıkma gücü değerleriyle yatış süresinin uzadığı görülmüştür. Bu sonuçlar ve kırılabilirlik ve akut sağlık sorunu ilişkisini güncel olarak gösterebilecek, kolay ve pratik bir yöntem olmasıyla el sıkma gücü ölçümünün akut durumlarda kırılabilirlik tespiti için tek başına uygulanabilecek bir yöntem olabileceğini düşündürmektedir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Yaşlanan dünya nüfusuyla birlikte sağlık hizmetine başvuran hastalar arasında geriatrik populasyon oranı hızla artmaktadır. Geriatrik sendromlar nedeniyle bu özel hasta grubunun klinik bakımı diğer hastalara göre daha karmaşıktır. Kırılgnlık, yaşlanmayla birlikte fizyolojik rezervlerin ve fonksiyonların azalmasıyla karakterize stres faktörlerine karşı artmış hassasiyeti ve olumsuz sonuçlara yatkınlığı ifade eden bir geriatrik sendromdur.

2. Kırılgnlık için dünya genelinde % 3 ile 23 arasında değişen bir sıklıktan bahsedilmektedir. Bu sıklık hospitalize hastalarda daha da artmaktadır. Kırılgnlığın fark edilmesi gerekli destekleyici önlemlerin alınması, uygun tedavi-takip planlarının oluşturulması için önem arz etmektedir ancak ne yazık ki tanısı sıklıkla atlanmaktadır. Özellikle akut sağlık sorunlarıyla hospitalize edilen yaşlı hastalarda olmak üzere kırılgnlık tespiti için kolay uygulanabilir, pratik yöntemler önem kazanmaktadır.

3. Kırılgnlığın yaşlı sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen birçok çalışma vardır ancak akut nedenlerle hastaneye yatışı yapılan durumlar için yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

4. Bu çalışmaya HÜTF Dahiliye Servisleri' ne akut sağlık sorunları nedeniyle yatışı yapılan hastalarda kırılgnlığın sağlık sonuçları üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlandı. 65 yaş ve üzeri toplam 57 hasta çalışmaya dahil edildi.

5. Çalışmaya dahil edilen hastaların kırılgnlık ölçümleri Edmonton Kırılgnlık Skalası ve Klinik Kırılgnlık Skalası kullanılarak yapıldı. Kırılgnlığın sarkopeni ve kapsamlı geriatrik değerlendirme ile ilişkisinin değerlendirilmesi amacıyla uygun hastalar BIA, her hastaya el sıkma gücü testi ve kapsamlı geriatrik değerlendirme testi yapıldı.

6. Yapılan değerlendirmeler sonucunda kırılgn hastaların kırılgn olmayan hastalara göre daha uzun süre hastanede yattığı görüldü ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

7. Kırılgn hasta grubuyla kırılgn olmayan hasta grubu arasında kapsamlı geriatrik değerlendirme testlerinde belirgin farklılık olduğu görüldü.

8. Kırılğan olan hastaların el sıkma gücü kırılğan olmayan hastalara göre belirgin olarak düşüktü. El sıkma gücü ile yatış süresi arasında negatif korelasyon saptandı ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi.

9. BIA yapılan hastalar arasında FFMI değeri kırılğan olan hastalarda kırılğan olmayan hastalara göre daha düşüktü ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi.

10. Kırılğanlığın tespiti yaşlı sağlığı için önemlidir. Kullanılan ölçüm yönteminin kolay uygulanabilir olması klinik pratikte aranan bir özelliktir. El sıkma gücü ile kırılğanlık arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ve düşük maliyeti ve pratik olması açısından özellikle hızlı karar verilmesi gereken durumlarda kırılğanlık tespiti için kullanılabilir.

11. Akut nedenlerle hospitalize edilen yaşlı hastalarda kırılğanlığın etkilerini değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Sariipek, D.B., *Türkiye'de Demografik Dönüşüm ve Yaşlı Bakımı*. Sosyal Güvenlik Dergisi, 2016. **6**(2): p. 93-112.
2. Clegg, A., et al., *Frailty in elderly people*. Lancet, 2013. **381**(9868): p. 752-62.
3. Ferrucci, L., Fabbri ., Walston J. D., *Frailty*, in *Hazzard's*, K.G.E. Kim J Davis, Editor. 2017, Minion Pro by Cenveo: China. p. 691-708.
4. M, Ş.S.C., *Geriatrik Sendromlar*. Ege Tıp Dergisi, 2010. **49**(3): p. 31-37.
5. Marengoni, A., et al., *Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature*. Ageing Res Rev, 2011. **10**(4): p. 430-9.
6. Inouye, S.K., et al., *Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept*. Journal of the American Geriatrics Society, 2007. **55**(5): p. 780-791.
7. Lee, P.G., C. Cigolle, and C. Blaum, *The co-occurrence of chronic diseases and geriatric syndromes: the health and retirement study*. J Am Geriatr Soc, 2009. **57**(3): p. 511-6.
8. Chen, X., G. Mao, and S.X. Leng, *Frailty syndrome: an overview*. Clinical Interventions in Aging, 2014. **9**: p. 433-441.
9. Slee, A., D. Birch, and D. Stokoe, *A comparison of the malnutrition screening tools, MUST, MNA and bioelectrical impedance assessment in frail older hospital patients*. Clin Nutr, 2015. **34**(2): p. 296-301.
10. Lordoğlu, Ç., *<DEMOGRAFİK DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE TÜRKİYE DE YAŞLANMA VE SORUNLAR*. İ. Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 2016(54): p. 63-80.
11. Bollwein, J., et al., *Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA(R)) and frailty in community dwelling older persons: a close relationship*. J Nutr Health Aging, 2013. **17**(4): p. 351-6.
12. TÜİK, *Hayat Tabloları*. 2017: www.tuik.gov.tr.
13. Carlson, C., S.E. Merel, and M. Yukawa, *Geriatric syndromes and geriatric assessment for the generalist*. Med Clin North Am, 2015. **99**(2): p. 263-79.

14. Flacker, J.M., *What Is A Geriatric Syndrome Anyway?* Journal of the American Geriatrics Society, 2003. **51**(4): p. 574-576.
15. Rikkert O, R.A., *Geriatric syndromes: Medical misnomer or progress in geriatrics.* J Med, 2003(61): p. 83-87.
16. Tinetti, M.E., et al., *Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes.* Jama, 1995. **273**(17): p. 1348-1353.
17. Inouye, S.K., et al., *Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept.* Journal of the American Geriatrics Society, 2007. **55**(5): p. 780-791.
18. Fried, L.P., et al., *Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype.* The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 2001. **56**(3): p. M146-M157.
19. A., C. and J. W., *Understanding frailty.* Nursing Clinics of North America, 2017. **52**(3): p. 349-361.
20. Collard, R.M., et al., *Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review.* Journal of the American Geriatrics Society, 2012. **60**(8): p. 1487-1492.
21. Eyigor, S., et al., *Frailty prevalence and related factors in the older adult—FrailTURK Project.* Age, 2015. **37**(3): p. 50.
22. Fugate Woods, N., 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): p. 1321-1330.
23. Cawthon, P.M., et al., *Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality.* Journal of the American Geriatrics Society, 2007. **55**(8): p. 1216-1223.
24. Bandeen-Roche, K., et al., *Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States.* The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 2015. **70**(11): p. 1427-1434.

25. Shamliyan, T., et al., *Association of frailty with survival: a systematic literature review*. Ageing Res Rev, 2013. **12**(2): p. 719-36.
26. Chen, X., G. Mao, and S.X. Leng, *Frailty syndrome: an overview*. Clinical interventions in aging, 2014. **9**: p. 433.
27. Walston, J., 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): p. 991-1001.
28. Leng, S.X., et al., *Associations of neutrophil and monocyte counts with frailty in community-dwelling disabled older women: results from the Women's Health and Aging Studies I*. Experimental gerontology, 2009. **44**(8): p. 511-516.
29. Walston, J., et al., *Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study*. Archives of internal medicine, 2002. **162**(20): p. 2333-2341.
30. Cappola, A.R., et al., *Insulin-like growth factor I and interleukin-6 contribute synergistically to disability and mortality in older women*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2003. **88**(5): p. 2019-2025.
31. Leng, S.X., 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): p. 153-157.
32. Schmidt, M., et al., *Inflammation and sex hormone metabolism*. Annals of the New York Academy of Sciences, 2006. **1069**(1): p. 236-246.
33. Varadhan, R., et al., *Higher levels and blunted diurnal variation of cortisol in frail older women*. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 2008. **63**(2): p. 190-195.
34. Artaza-Artabe, I., et al., *The relationship between nutrition and frailty: Effects of protein intake, nutritional supplementation, vitamin D and exercise on*

- muscle metabolism in the elderly. A systematic review.* Maturitas, 2016. **93**: p. 89-99.
35. Eyigör, S. and Y.G. Kutsal, *Kırılgan Yaşlıya Yaklaşım.* Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2010. **56**(3).
36. Halfon, M., O. Phan, and D. Teta, *Vitamin D: a review on its effects on muscle strength, the risk of fall, and frailty.* BioMed research international, 2015. **2015**.
37. Houston, D.K., et al., *Low 25-hydroxyvitamin D predicts the onset of mobility limitation and disability in community-dwelling older adults: the Health ABC Study.* Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences, 2012. **68**(2): p. 181-187.
38. Zhu, K., et al., *A randomized controlled trial of the effects of vitamin D on muscle strength and mobility in older women with vitamin D insufficiency.* Journal of the American Geriatrics Society, 2010. **58**(11): p. 2063-2068.
39. Hirani, V., et al., *Associations Between Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Multiple Health Conditions, Physical Performance Measures, Disability, and All-Cause Mortality: The Concord Health and Ageing in Men Project.* Journal of the American Geriatrics Society, 2014. **62**(3): p. 417-425.
40. Ensrud, K.E., et al., *Circulating 25-hydroxyvitamin D levels and frailty status in older women.* The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2010. **95**(12): p. 5266-5273.
41. Boyle, P.A., et al., *Physical frailty is associated with incident mild cognitive impairment in community-based older persons.* Journal of the American Geriatrics Society, 2010. **58**(2): p. 248-255.
42. Buta, B.J., et al., *Frailty assessment instruments: systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments.* Ageing research reviews, 2016. **26**: p. 53-61.
43. Fried, L.P., et al., *Frailty in older adults: evidence for a phenotype.* The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 2001. **56**(3): p. M146-M157.

44. Rockwood, K. and A. Mitnitski, *Frailty in Relation to the Accumulation of Deficits*. The Journals of Gerontology: Series A, 2007. **62**(7): p. 722-727.
45. Ensrud, K.E., 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): p. 382-389.
46. Rockwood, K., et al., *A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people*. Cmaj, 2005. **173**(5): p. 489-95.
47. Hartley, P., et al., *Clinical frailty and functional trajectories in hospitalized older adults: A retrospective observational study*. Geriatrics & gerontology international, 2017. **17**(7): p. 1063-1068.
48. Theou, O., et al., *Focus on frailty: essential as the population ages*. Medicine Today, 2015. **16**(8): p. 28-33.
49. Basic, D. and C. Shanley, *Frailty in an older inpatient population: using the clinical frailty scale to predict patient outcomes*. J Aging Health, 2015. **27**(4): p. 670- 85.
50. Wallis, S.J., et al., *Association of the clinical frailty scale with hospital outcomes*. Qjm, 2015. **108**(12): p. 943-9.
51. Rolfson, D.B., et al., *Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale*. Age and Ageing, 2006. **35**(5): p. 526-529.
52. Graham, M.M., et al., *Frailty and outcome in elderly patients with acute coronary syndrome*. Canadian Journal of Cardiology, 2013. **29**(12): p. 1610-1615.
53. Meyers, B.M., et al., *Utility of the Edmonton Frail Scale in identifying frail elderly patients during treatment of colorectal cancer*. Journal of gastrointestinal oncology, 2017. **8**(1): p. 32.
54. Blanco, S., et al., *Prognosis impact of frailty assessed by the Edmonton Frail Scale in the setting of acute coronary syndrome in the elderly*. Canadian Journal of Cardiology, 2017.
55. Aygör, H.E., et al., *Testing the reliability and validity of the "Edmonton Frail Scale" in turkish population*. European Geriatric Medicine, 2013. **4**: p. S76.

56. Collard, R.M., et al., *Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review*. J Am Geriatr Soc, 2012. **60**(8): p. 1487-92.
57. Juma, S., M.M. Taabazuing, and M. Montero-Odasso, *Clinical Frailty Scale in an Acute Medicine Unit: a Simple Tool That Predicts Length of Stay*. Can Geriatr J, 2016. **19**(2): p. 34-9.
58. Bandeen-Roche, K., et al., *Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2015. **70**(11): p. 1427-34.
59. Kahlon, S., et al., *Association between frailty and 30-day outcomes after discharge from hospital*. CMAJ : Canadian Medical Association Journal, 2015. **187**(11): p. 799-804.
60. Daley, M.J. and W.L. Spinks, *Exercise, mobility and aging*. Sports Medicine, 2000. **29**(1): p. 1-12.
61. Keysor, J.J., *Does late-life physical activity or exercise prevent or minimize disablement?: a critical review of the scientific evidence*. American journal of preventive medicine, 2003. **25**(3): p. 129-136.
62. Forster, A., et al., *Rehabilitation for older people in long term care*. The Cochrane database of systematic reviews, 2003. **3**.
63. Bartali, B., et al., *Low nutrient intake is an essential component of frailty in older persons*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2006. **61**(6): p. 589-93.
64. Abizanda, P., et al., *Effects of an Oral Nutritional Supplementation Plus Physical Exercise Intervention on the Physical Function, Nutritional Status, and Quality of Life in Frail Institutionalized Older Adults: The ACTIVNES Study*. J Am Med Dir Assoc, 2015. **16**(5): p. 439.e9-439.e16.
65. Volkert, D., et al., *ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics*. Clin Nutr, 2006. **25**(2): p. 330-60.
66. Morais, J.A., et al., *Distribution of protein turnover changes with age in humans as assessed by whole-body magnetic resonance image analysis to quantify tissue volumes*. J Nutr, 2000. **130**(4): p. 784-91.

67. Stenholm, S., et al., *Sarcopenic obesity - definition, etiology and consequences*. Current opinion in clinical nutrition and metabolic care, 2008. **11**(6): p. 693-700.
68. Houston, D.K., et al., *Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study*. Am J Clin Nutr, 2008. **87**(1): p. 150-5.
69. Kobayashi, S., et al., *High protein intake is associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: a multicenter cross-sectional study*. Nutrition Journal, 2013. **12**: p. 164-164.
70. Paddon-Jones, D., et al., *Amino acid ingestion improves muscle protein synthesis in the young and elderly*. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2004. **286**(3): p. E321-8.
71. Katsanos, C.S., et al., *Aging is associated with diminished accretion of muscle proteins after the ingestion of a small bolus of essential amino acids*. Am J Clin Nutr, 2005. **82**(5): p. 1065-73.
72. Katz, S., et al., *Studies of illness in the aged: the index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function*. Jama, 1963. **185**(12): p. 914-919.
73. Lawton, M.P. and E.M. Brody, *Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living*. Nursing Research, 1970. **19**(3): p. 278.
74. Folstein, M.F., S.E. Folstein, and P.R. McHugh, *"Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician*. Journal of psychiatric research, 1975. **12**(3): p. 189-198.
75. Guigoz, Y., S. Lauque, and B.J. Vellas, *Identifying the elderly at risk for malnutrition: the Mini Nutritional Assessment*. Clinics in geriatric medicine, 2002. **18**(4): p. 737-757.
76. Yesavage, J.A., et al., *Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report*. Journal of psychiatric research, 1983. **17**(1): p. 37-49.

77. Cruz-Jentoft, A.J., et al., *Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis* Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *A. J. Cruz-Gentoft et al. Age and ageing*, 2010. **39**(4): p. 412-423.
78. Roberts, H.C., et al., *Is grip strength associated with length of stay in hospitalised older patients admitted for rehabilitation? Findings from the Southampton grip strength study*. *Age and ageing*, 2012. **41**(5): p. 641-646.
79. Oo, M.T., et al., *Assessing frailty in the acute medical admission of elderly patients*. *J R Coll Physicians Edinb*, 2013. **43**(4): p. 301-8.
80. Mosquera, C., K. Spaniolas, and T.L. Fitzgerald, *Impact of frailty on surgical outcomes: The right patient for the right procedure*. *Surgery*, 2016. **160**(2): p. 272- 80.
81. Lin, H.-S., et al., *Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review*. *BMC Geriatrics*, 2016. **16**(1): p. 157.
82. Conroy, S. and T. Dowsing, *The ability of frailty to predict outcomes in older people attending an acute medical unit*. *Acute Med*, 2013. **12**(2): p. 74-6.
83. Romero-Ortuno, R., et al., *Clinical frailty adds to acute illness severity in predicting mortality in hospitalized older adults: An observational study*. *Eur J Intern Med*, 2016. **35**: p. 24-34.
84. Haley, M., Y. Wells, and A. E Holland, *Relationship between frailty and discharge outcomes in subacute care*. Vol. 38. 2013.
85. Fimognari, F.L., et al., *The Severity of Acute Illness and Functional Trajectories in Hospitalized Older Medical Patients*. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2017. **72**(1): p. 102-108.
86. Bauer, J., *Nutrition in Older Adults Topic 36 Module 36.4 Age-Related Sarcopenia*. 2015.
87. Hairi, N.N., et al., *Loss of muscle strength, mass (sarcopenia), and quality (specific force) and its relationship with functional limitation and physical disability: the Concord Health and Ageing in Men Project*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2010. **58**(11): p. 2055-2062.

88. Manini, T.M. and B.C. Clark, *Dynapenia and Aging: An Update*. The Journals of Gerontology: Series A, 2012. **67A**(1): p. 28-40.
89. Davis, J.W., et al., *Strength, Physical Activity, and Body Mass Index: Relationship to Performance-Based Measures and Activities of Daily Living Among Older Japanese Women in Hawaii*. Journal of the American Geriatrics Society, 1998. **46**(3): p. 274-279.
90. Syddall, H., et al., *Is grip strength a useful single marker of frailty?* Age and ageing, 2003. **32**(6): p. 650-656.
91. Cesari, M., et al., *Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin*. Frontiers in aging neuroscience, 2014. **6**.
92. Keevil, V.L. and R. Romero-Ortuno, *Ageing well: a review of sarcopenia and frailty*. Proceedings of the Nutrition Society, 2015. **74**(4): p. 337-347.
93. Cruz-Jentoft, A., et al., *European working group on sarcopenia in older people sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European working group on sarcopenia in older people*. Age Ageing, 2010. **39**(4): p. 412-423.
94. Roberts, H.C., et al., *Is measuring grip strength acceptable to older people? The Southampton Grip Strength Study*. Journal of Aging Research & Clinical Practice, 2012. **1**(2): p. 135-140.
95. Lauretani, F., et al., *Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia*. Journal of applied physiology, 2003. **95**(5): p. 1851-1860.
96. Kerr, A., et al., *Does admission grip strength predict length of stay in hospitalised older patients?* Age and ageing, 2006. **35**(1): p. 82-84.
97. Keevil, V., et al., *Grip strength in a cohort of older medical inpatients in Malaysia: a pilot study to describe the range, determinants and association with length of hospital stay*. Archives of gerontology and geriatrics, 2013. **56**(1): p. 155-159.

98. Matos, L., M. Tavares, and T. Amaral, *Handgrip strength as a hospital admission nutritional risk screening method*. European journal of clinical nutrition, 2007. **61**(9): p. 1128-1135.
99. Uchmanowicz, I., et al., *Frailty in patients with acute coronary syndrome: comparison between tools for comprehensive geriatric assessment and the Tilburg Frailty Indicator*. Clinical interventions in aging, 2015. **10**: p. 521.
100. Van Kan, G.A., et al., *The IANA Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice*. The journal of nutrition, health & aging, 2008. **12**(1): p. 29-37.
101. Mitnitski, A.B., et al., *Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age*. BMC geriatrics, 2002. **2**(1): p. 1.
102. Jones, D.M., X. Song, and K. Rockwood, *Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment*. Journal of the American Geriatrics Society, 2004. **52**(11): p. 1929-1933.
103. Choi, J., L. Joseph, and L. Pilote, *Obesity and C-reactive protein in various populations: a systematic review and meta-analysis*. Obesity Reviews, 2013. **14**(3): p. 232-244.
104. Kahn, B.B. and J.S. Flier, *Obesity and insulin resistance*. Journal of clinical investigation, 2000. **106**(4): p. 473.
105. García-Esquinas, E., et al., *Obesity, fat distribution, and risk of frailty in two population-based cohorts of older adults in Spain*. Obesity, 2015. **23**(4): p. 847-855.
106. Prado, C., et al., *Sarcopenic obesity: a critical appraisal of the current evidence*. Clinical Nutrition, 2012. **31**(5): p. 583-601.
107. Baumgartner, R.N., *Body composition in healthy aging*. Annals of the New York Academy of Sciences, 2000. **904**(1): p. 437-448.
108. Hirani, V., et al., *Longitudinal associations between body composition, sarcopenic obesity and outcomes of frailty, disability, institutionalisation and mortality in community-dwelling older men: The Concord Health and Ageing in Men Project*. Age Ageing, 2017. **46**(3): p. 413-420.

109. Klausen, H.H., et al., *How inflammation underlies physical and organ function in acutely admitted older medical patients*. *Mech Ageing Dev*, 2017. **164**: p. 67-75.
110. Velissaris, D., et al., *C-Reactive Protein and Frailty in the Elderly: A Literature Review*. *Journal of Clinical Medicine Research*, 2017. **9**(6): p. 461-465.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı



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

Sayı : 16969557 -853

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 30 MAYIS 2017 SALI
Toplantı No : 2017/14
Proje No : GO 17/370 (Değerlendirme Tarihi: 25.04.2017)
Karar No : GO 17/370- 20

Üniversitemiz Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Meltem HALİL' in sorumlu araştırmacı olduğu, Arş. Gör. Dr. Nurefşan CİHANGİROĞLU' nun uzmanlık tezi olan, GO 17/370 kayıt numaralı, "*Hospitalize Yaşlı Hastalarda Kırılğanlığın ve Etkilerinin Değerlendirilmesi*" başlıklı proje önerisi araştırmannın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan)	10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye)
İZİNLİ	
2. Prof. Dr. Sevdâ F. MÜFTÜOĞLU (Üye)	11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye)
3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARILCI (Üye)	12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye)
4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye)	13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye)
5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye)	14. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye)
6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye)	15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye)
7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye)	16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye)
8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye)	17. Öğr. Gör. Meltem ŞENGELEN (Üye)
9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye)	İZİNLİ
	18. Av. Meltem ONURLU (Üye)

EK-2. Katz Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri Skalası

KATZ GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ TESTİ

Etkinlikler	Bağımsız (1 Puan) Gözetim, yönlendirme ve yardım ihtiyacı YOK	Bağımlı (0 Puan) Gözetim, yönlendirme ve yardım ihtiyacı VAR
Banyo yapma	Tamamen kendi başına yıkanabiliyor veya vücudunun tek bir parçasının (sırt, genital bölge, disabilitesi olan ekstremiteler gibi) yıkanması için yardım alıyor	Kendi başına yıkanamıyor veya vücudunun birden fazla parçasının yıkanmasında başkasına ihtiyaç duyuyor
Giyinme	Kendi başına dolaptan kıyafetlerini çıkartıp giyinebilir. Ayakkabısını bağlarken yardım alabilir.	Giyinirken yardım alıyor veya tamamen başkası tarafından giydiriliyor
Tuvalet yapma	Tuvalete gitme, tuvaletini yapma, temizlenme, kıyafetlerini düzeltme etkinliklerini kendi başına yapıyor.	Tuvalete giderken yardım alıyor, tek başına temizlenme vb. etkinlikleri yapamıyor
Transfer	Yataktan sandalyeye veya tersi etkinliği tek başına veya baston, walker gibi cihaz ile yapıyor	Yataktan sandalyeye veya tersi etkinliği bir başkası olmadan yapamıyor ya da tamamen bağımlı
Kontinans	Defekasyon ve mesane üzerine tam kontrolü mevcut	Kısmi veya tam mesane veya bağırsak inkontinansı mevcut
Beslenme	Yemeği tabaktan ağızına kendisi götürebiliyor. (Yemeğin hazırlanması, kesilmesi gibi işlemleri başkası yapabilir)	Bir başkası tarafından yediriliyor veya parenteral beslenmeye muhtaç

EK-3. Lawton- Brody Enstrumental Günlük Aktivite Skalası

Telefonu Kullanabilme	Puan
Telefonu rahatlıkla kullanabilir	1
Telefonu hiç kullanamaz	0
Alışveriş	
Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar	1
Küçük alışverişlerini kendisi yapar	0
Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar	0
Alışveriş yapamaz	0
Yemek Hazırlama	
Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir	1
Kullanılacak malzeme sağlanırsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir	0
Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz	0
Yemeklerinin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır	0
Ev Temizliği	
Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir veya Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir	1
Tüm ev idame işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	1
Hiçbir ev temizliği işine katılamaz	0
Çamaşır	
Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar veya Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir	1
Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır	0
Yolculuk	
Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır veya Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz	1
Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobille sınırlıdır	0
Yolculuk yapamaz	0
İlaçlarını Kullanabilme Sorumluluğu	
İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir	1
İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz	0
Mali İşler	
Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelir veya Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	1
Mali işlerini takip edemez	0
Toplam Puan	/8


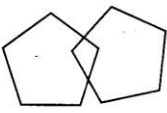
EK-4. Mini Nutrisyonel Değerlendirme

MİNİ NÜTRİSYONEL TEST

	0	1	2	3	PUAN
BMI	<19	19-21	21-23	>23	
Kilo Kaybı (<i>Son 3 ayda</i>)	>3 kg	Bilmiyor	1-2 kg	Yok	
Son 3 ayda psikososyal bir stres veya akut bir hastalık geçirdiniz mi?	Evet		Hayır		
Mobilite	Yatak veya tekerlekli sandalye bağımlı	Ev dışına çıkmıyor	Düzenli olarak dışarı çıkıyor		
Nöropsikolojik problemler	Ciddi demans veya depresyon var	Hafif demans veya depresyon	Problem yok		
Son 3 ayda, iştah kaybına bağlı gıda alımında azalma var mı? (<i>Sindirim prob, çiğneme veya yutma prob</i>)	Ciddi iştah kaybı var	Orta derecede iştah kaybı var	İştah iyi		
TOPLAM PUAN					

EK-5. Mini Mental Test

MİNİ MENTAL TEST

	SORU	CEVAP	PUAN
ORYANTASYON	Tarih		1
	Gün		1
	Ay		1
	Mevsim		1
	Yıl		1
	Şu anda bulunduğunuz yerin adı		1
	Kaçıncı kattayız		1
	Bulduğumuz şehrin adı		1
	Ülkenin adı		1
	Cumhurbaşkanımızın adı		1
HAFIZA (KAYIT ETME)	Şu kelimeleri tekrarlayın Mavi, şahin, lale		3
	Hemen hatırlama Hasta her üç kelimeyi de öğrenene kadar tekrarlayın Kaç tekrarda öğrendi? (Skor yok)		
DİKKAT ve HESAPLAMA	100 den başlamak üzere 7 çıkararak say 93 86 79 72 65 veya Dünya kelimesini hecele Şimdi geriden başlayarak hecele (Eğitimsizse hesap yerine haftanın günlerini geriye saydır)		5
	HATIRLAMA	Daha önce verilen üç kelimeyi hatırla	3
LİSAN	Gösterilen cisimlerin adları		
	Kalem		1
	Saat		1
	Aşağıdaki cümleyi tekrarlamasını iste "Sen gidersen, ben de giderim"		1
MOTOR FONKSİYON ve ALGILAMA	Verilen direktifleri izleme		
	Kağıdı sağ elinle al		1
	İkiye katla		1
	Masaya koy		1
	Alttaki cümleyi okutup söyleneni yapmasını iste Eğitimsiz ise testi yapan okur, hasta söyleneni yapar		1
Gözlerini Kapa			
Alttaki bölüme bir cümle yazmasını iste, Eğitimsiz ise hasta anlamlı bir cümle söyler			1
Alttaki şekli kopye etmesini iste, Eğitimsiz ise, içiçe iki kare şekli çizdirilir			1
			
			
	TOPLAM PUAN		30

EK-6. Yesevage Geriatrik Depresyon Skalası- Kısa Formu

Aşağıdaki sorulara, geçen hafta süresince hissettiklerinizi belirtir EVET veya HAYIR şeklinde yanıt veriniz.

1. Temel olarak yaşamdan zevk alıyor musunuz?	HAYIR	1 puan
2. Aktivitelerinizin ve ilgilerinizin çoğundan uzaklaştınız mı?	EVET	1 puan
3. Hayatınızın boş olduğunu düşünüyor musunuz?	EVET	1 puan
4. Çoğunlukla canınız sıkılır mı?	EVET	1 puan
5. Çoğu zaman moraliniz iyi midir?	HAYIR	1 puan
6. Kendinize kötü birşeyler olacağını düşünerek korkar mısınız?	EVET	1 puan
7. Çoğunlukla kendinizi mutlu hisseder misiniz?	HAYIR	1 puan
8. Sıklıkla kendinizi yardıma muhtaç hisseder misiniz?	EVET	1 puan
9. Dışarı çıkmak veya yeni şeyler yapmak yerine evde mi oturmayı tercih edersiniz?	EVET	1 puan
10. Hafızanızla ilgili olarak, çoğu kişiden daha fazla mı probleme sahip olduğunuzu düşünüyorsunuz?	EVET	1 puan
11. Şu an hayatta olduğunuz için mutlu musunuz?	HAYIR	1 puan
12. Son zamanlarda kendinizi değersiz olarak hissediyor musunuz?	EVET	1 puan
13. Enerji dolu musunuz?	HAYIR	1 puan
14. Durumunuzun ümitsiz olduğunu mu düşünüyorsunuz?	EVET	1 puan
15. Çoğu kişinin sizden daha iyi durumda mı olduğunu düşünüyorsunuz?	EVET	1 puan

