T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANA BİLİM DALI

# ACİL SERVİSE BAŞVURAN RİSK ALTINDAKİ KIRILGAN YAŞLILARI TANIMADA ISAR (IDENTİFİCATİON OF SENİORS AT RİSK) TESTİNİN TÜRKÇE UYARLAMASI: GÜVENİLİRLİK VE GEÇERLİLİK ÇALIŞMASI

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. ŞAKİR HAKAN AKSU**

**TEZ DANIŞMANI**

**Doç. Dr. FİKRET BİLDİK**

**ANKARA**
**AĞUSTOS 2021**

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANA BİLİM DALI

# ACİL SERVİSE BAŞVURAN RİSK ALTINDAKİ KIRILGAN YAŞLILARI TANIMADA ISAR (IDENTİFİCATİON OF SENİORS AT RİSK) TESTİNİN TÜRKÇE UYARLAMASI: GÜVENİLİRLİK VE GEÇERLİLİK ÇALIŞMASI

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. ŞAKİR HAKAN AKSU**

**TEZ DANIŞMANI**

**Doç. Dr. FİKRET BİLDİK**

**ANKARA**
**AĞUSTOS 2021**

# ÖNSÖZ

Acil tıp eğitimim boyunca geçirdiğim 4 yıl hayatımın en zorlu ve en eğlenceli dönemlerinden birisi olmuştur. Bu sürenin sonunda acilde hasta bakımı pratiğinde faydalı olacağını düşündüğüm bu tezi sunmaktan gurur duyuyorum.

Tezimin tüm aşamalarında her an yanımda olan, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Fikret BİLDİK'e ve tüm acil tıp eğitimim süresince bana destek olan Prof. Dr. Ahmet DEMİRCAN, Doç. Dr. Ayfer KELEŞ, Doç. Dr. İsa KILIÇASLAN, Doç. Dr. Mehmet Akif KARAMERCAN ve Doç. Dr. Mehmet Ali ASLANER'e; Acil tıpta kendilerinden çok şey öğrendiğim Uz. Dr. Sezer EŞFER, Uz. Dr. Onur ÇAKMAK, Uz. Dr. Sertaç ESEN, Uz. Dr. Kerem Serdar KARAŞAHİN, Uz. Dr. Rıdvan ALGAN başta olmak üzere tüm kıdemlilerime; Acile başladığımız günden bu güne her alanda yardımlarını esirgemeyen Dr. Ali Sami YARDIMCI, Dr. Merve YAZLA, Dr. Emel BOZGÜNEY, Dr. Ümit Saruhan YÜCE başta olmak üzere tüm asistan doktor, hemşire ve diğer personel arkadaşlarıma,

Bu günlere gelmemde en büyük emek sahibi olan ve hayatımı onlara yakışır bir birey olmak için yaşadığım annem, babam ve değerli kardeşime; Sosyal ve çalışma hayatımda olduğu gibi bu tezin yazımı sırasında da bana büyük destek olan, bilgisini ve emeğini hiçbir zaman esirgemeyen çok sevgili eşim, yol arkadaşım Uz. Dr. Göknur ŞAHİN AKSU'ya ve hayat enerjim, değerli oğlum Kaan'a,

Sonsuz sevgilerimi sunar, teşekkür ederim.

Şakir Hakan AKSU

Ankara, 2021

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... i
İÇİNDEKİLER ..... ii
KISALTMALAR ..... v
TABLO DİZİNİ ..... vi
ŞEKİL DİZİNİ ..... viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ ..... 1
2. GENEL BİLGİLER ..... 3
2.1. Yaşlılık ..... 3
2.1.1. Tanım ..... 3
2.1.2. Epidemiyoloji ..... 3
2.1.3. Yaşlanmanın Fizyolojisi ..... 5
2.1.3.1. Hareket fonksiyonu ..... 5
2.1.3.2. Duyusal fonksiyonlar ..... 5
2.1.3.3. Bilişsel fonksiyonlar ..... 6
2.1.2.4. İmmün sistem fonksiyonu ..... 7
2.1.3.4. Kardiyovasküler sistem fonksiyonu ..... 7
2.1.3.5. Gastrointestinal sistem fonksiyonu ..... 7
2.1.3.6. Solunum sistemi fonksiyonu ..... 8
2.1.4. Geriatrik Sendromlar ..... 8
2.2. Kırılganlık ..... 9
2.2.1. Kırılganlık Ölçekleri ..... 11
2.2.1.1. Fried Fiziksel Kırılganlık Fenotipi (PFP): ..... 12
2.2.1.2. Klinik Kırılganlık Ölçeği (Clinical Frailty Scale - CFS): ..... 13
2.2.1.3. FRAIL Ölçeği: ..... 14

2.2.1.4. Osteoporotik Kırıklar Çalışması Kırılganlık Ölçeği:..... 15
2.2.1.5. Edmonton Kırılganlık Ölçeği: ..... 15
2.2.1.6. Tilburg Kırılganlık ölçeği:..... 16
2.2.1.7. PRISMA-7 Kırılganlık Ölçeği:..... 16
2.3. Kapsamlı geriatrik değerlendirme..... 17
2.4. ISAR tarama aracı..... 18
2.5. Charlson Komorbidite İndeksi..... 19
2.7. KATZ günlük temel yaşam aktiviteleri ölçeği..... 20
3. GEREÇ VE YÖNTEM..... 22
3.1. Çalışmanın Tasarımı ..... 22
3.2. ISAR tarama aracının Türkçe'ye çevirisi ..... 22
3.3. Araştırmanın Evreni ve Verilerin Toplanması..... 24
3.4. Katılımcılar ..... 26
3.5. İstatistiksel Analiz..... 26
4. BULGULAR ..... 28
4.1. Demografik özellikler ve grupların özellikleri ..... 29
4.2. ISAR tarama aracının Türkçe'ye uyarlanabilirliği ..... 33
4.3. ISAR tarama aracı olumsuz sonuçları ne düzeyde öngörüyor..... 33
4.3.1. Birinci ay olumsuz sonuçlar..... 33
4.3.2. Altıncı ay olumsuz sonuçlar..... 36
4.4. ISAR tarama aracı kırılganlığı ne düzeyde ölçebiliyor..... 38
4.5. ISAR tarama aracı acil servis başvurularını öngörebilir mi?..... 39
4.5.1. Birinci ay acil başvurusu..... 39
4.5.2. Altıncı ay acil başvurusu..... 41
4.6. Hastaların kırılgan olup olmadıklarına göre dağılımı..... 42

5. TARTIŞMA ..... 46
6. SONUÇLAR ..... 59
7. KAYNAKLAR ..... 60
8. ÖZET ..... 77
9. SUMMARY ..... 79
10. EKLER ..... 81
Ek-1 Etik Kurul Onay Belgesi ..... 81
Ek-2 Veri Toplama Formu ..... 83
11. ÖZGEÇMİŞ ..... 86

# KISALTMALAR

**ISAR** **:** Risk Altındaki Yaşlıların Tespiti *(Identification of Seniors At Risk)*

**PRISMA** **:** Otonominin Sürdürülmesi İçin Bakımların Entegrasyonu Üzerine Araştırma Programı *(Program of Research on Integration of Services for the Maintenance of Autonomy)*

**PRISMA-7** **:** Otonominin Sürdürülmesi İçin Bakımların Entegrasyonu Üzerine Araştırma Programı – 7 soruluk anket

**KGD** **:** Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

**PFP** **:** Fiziksel Kırılganlık Fenotipi

**CFS** **:** Klinik Kırılganlık Ölçeği

**CCİ** **:** Charlson Komorbidite İndeksi

**GTYA** **:** Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri

**GA** **:** Güven Aralığı *(Confidence Interval)*

**TRTS** **:** Triyaj Risk Tarama Skoru

**Bk** **:** Bakınız

**Örn** **:** Örneğin

**PPV** **:** Pozitif Prediktif Değer

**NPV** **:** Negatif Prediktif Değer

# TABLO DİZİNİ

**Tablo 1.** Fiziksel kırılganlık ölçeği (Fried's physical frailty phenotype) ..... 13

**Tablo 2.** Klinik kırılganlık ölçeği (Clinical frailty scale) ..... 14

**Tablo 3.** Frail ölçeği..... 15

**Tablo 4.** PRISMA-7 kırılganlık ölçeği ..... 16

**Tablo 5.** ISAR tarama aracı ..... 19

**Tablo 6.** KATZ günlük yaşam aktiviteleri indeksi ..... 21

**Tablo 7.** ISAR tarama aracının orijinal dildeki hali ..... 23

**Tablo 8**. ISAR tarama aracının Türkçe'ye çevrilmiş hali ..... 23

**Tablo 9.** Katılımcıların demografik özellikleri ..... 30

**Tablo 10.** Charlson komorbidite indeksine göre ek hastalıkların sıklıkları..... 31

**Tablo 11.** Katılımcıların acil servisteki sonlanımları ..... 31

**Tablo 12.** Katılımcıların ISAR tarama aracından aldıkları toplam puanlara göre frekansları..... 32

**Tablo 13.** Katılımcıların PRISMA-7 anketinden aldıkları toplam puanlara göre frekansları..... 32

**Tablo 14.** Katılımcıların başlangıç KATZ değerlerinin frekansları ..... 33

**Tablo 15.** ISAR sonucu ve 30. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi sonuçları ..... 34

**Tablo 16.** ISAR sonucunun 30. gündeki kötü sonlanımlar için kesme değerleri . 35

**Tablo 17.** ISAR sonucu ve 180. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi sonuçları ..... 36

**Tablo 18.** ISAR sonucunun 180. gündeki kötü sonlanımlar için kesme değerleri 37

**Tablo 19.** ISAR sonucunun PRISMA-7 testindeki kırılganlık ile karşılaştırılması-ROC analizi sonuçları ..... 38

**Tablo 20.** ISAR sonucunun PRISMA-7 testindeki kırılganlık ile karşılaştırılması-kesme değerleri..... 39

**Tablo 21.** ISAR sonucu ve ilk 30 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC analizi sonuçları ..... 39

**Tablo 22.** ISAR sonucunun 30. günde acil başvurusu için kesme değerleri ..... 40

**Tablo 23.** ISAR sonucu ve ilk 180 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC analizi sonuçları ..... 41

**Tablo 24.** ISAR sonucunun 180. günde acil başvurusu için kesme değerleri ..... 41

**Tablo 25.** Hasta özelliklerinin kırılgan olan (ISAR≥2) ve olmayan gruplar arasında karşılaştırılması ..... 43

**Tablo 26.** Hasta özelliklerinin kırılgan olan (ISAR≥2) ve olmayan gruplar arasında karşılaştırılması ..... 44

# ŞEKİL DİZİNİ

**Şekil 1.** Türkiye'de yaş grubuna göre nüfus oranı ..... 4

**Şekil 2.** Türkiye'nin yıllara göre değişen nüfus piramidi (1935-1975-2020)..... 4

**Şekil 3.** Kırılganlığın patofizyolojik bileşenleri..... 10

**Şekil 4.** Kapsamlı geriatrik değerlendirmenin bileşenleri..... 18

**Şekil 5.** Hasta akış şeması ..... 28

**Şekil 6.** ISAR sonucu ve 30. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi. 34

**Şekil 7.** ISAR sonucu ve 180. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi36

**Şekil 8.** ISAR sonucunun PRISMA-7 testindeki kırılganlık ile karşılaştırılması - ROC eğrisi ..... 38

**Şekil 9.** ISAR sonucu ve ilk 30 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC eğrisi ..... 40

**Şekil 10.** ISAR sonucu ve ilk 180 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC eğrisi ..... 42

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlılık fizyolojik, sosyal ve psikolojik yetersizliklerin arttığı; bunlara bağlı olarak nöroendokrin sistemde, kas - iskelet sisteminde değişikliklerin olduğu, fizyolojik rezervlerde azalmanın eşlik ettiği bir süreçtir (1). Dünyada genelinde olduğu gibi Türkiye'de de yaşlı nüfus oranı yıllara göre artış göstermektedir (2). Türkiye'deki 65 yaş ve üzeri birey sayısı son 5 yılda %22,5 artmış ve yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı %6,7'den %9,5'e yükselmiştir (3). Tahminlere göre dünya nüfusunda 65 yaş ve üzeri bireylerin oranı artmaya devam edecek ve 2050 yılında %16'ya ulaşacaktır (4). Araştırmalara göre acil servise başvuran tüm hastaların %12-24'ünü 65 yaş ve üzeri bireyler oluşturmakta ve yaşlıların acil servise başvurma oranları yıllara göre artış göstermektedir (5-7).

Yaşlılarda sık görülen geriatrik sendromlardan birisi olan kırılganlık organizmadaki sistemlerin fonksiyonlarında azalma ve rezerv kapasitesinin bozulması ile oluşan bir güçsüzlük halidir. Kırılgan kişiler farklı stres etkenleriyle karşılaştıklarında adaptasyonları düşüktür. Benzer yaştaki diğer bireylerle kıyaslandığında kırılgan yaşlıların hastalıklar sonucu mortaliteleri, morbiditeleri daha fazla, tedavileri daha zordur (8, 9). Bu nedenle kırılganlığı öngördüğü bildirilen çeşitli hızlı tarama ölçekleri geliştirilmiş olsa da, henüz yüksek duyarlılık ve özgüllükte hızlı bir tanı ölçeği bulunmamaktadır (10, 11).

Yaşlı hastalarda fonksiyonel kayıpları öngörmek için bir hızlı tarama testi yapmak amacıyla Kanada'da PRISMA çalışma grubu toplanmış ve çalışmanın sonucunda PRISMA-7 ölçeği yayınlanmıştır (12). PRISMA-7 ölçeği Türkiye dahil

birçok ülkede kırılganlığı öngörmek için tarama testi olarak kullanılmış ve değişken duyarlılıkta sonuçlar elde edilmiştir (13, 14).

ISAR tarama aracı acil servise başvuran yaşlı hastalarda mortalite, plansız acil başvurusu, bakımevine veya hastaneye yatış ve günlük temel yaşam aktivitelerinde azalmayı öngördüğünü bildiren 6 soruluk bir ankettir (15). Bu anket çeşitli dillere uyarlanmış, güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmış ve kötü sonlanımları öngördüğü gösterilmiştir (16-18). İtalya'da yapılan bir çalışmada ISAR tarama aracının yaşlı hastalarda kırılganlığı öngörebildiği de gösterilmiştir (19).

Acil servise gün geçtikçe artan yaşlı hasta başvuruları göz önünde alındığında, kırılgan bireyleri acil başvurularında saptamak ve doğru yönlendirmek o bireylerin daha kaliteli bir yaşlılık geçirmesine, acil servise tekrar başvurularının azalmasına, morbidite ve mortalitelerinin azalmasına katkıda bulunacaktır.

Bu çalışmada ISAR tarama aracının acil servise başvuran 65 yaş ve üzeri hastalarda kırılganlığı öngörme duyarlılığını saptamak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle ISAR tarama aracının Türkçe uyarlamasını yapmak, orijinal makaledeki yönteme uygun olacak şekilde kötü sonlanımları öngörme duyarlılığını ölçmek ve ardından PRISMA-7 ölçeği ile kıyaslayarak kırılganlığı öngörme duyarlılığını ölçmek hedeflenmiştir.

# 2. GENEL BİLGİLER

## 2.1. Yaşlılık

### 2.1.1. Tanım

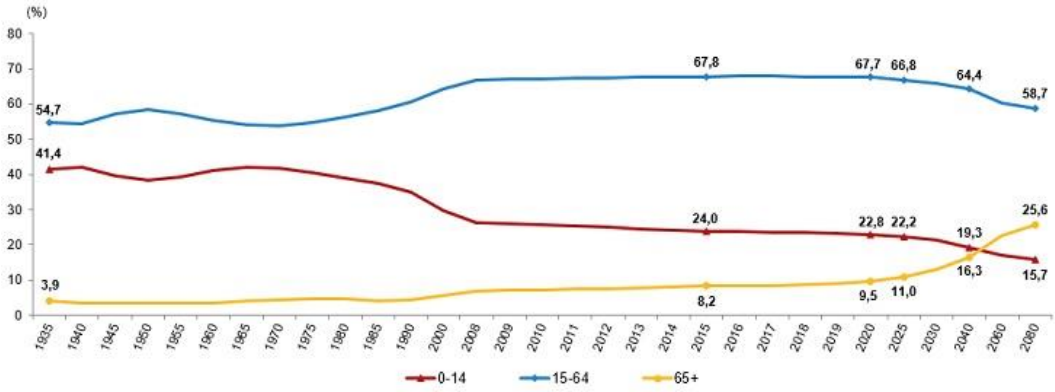
Türk Dil Kurumu yaşlılığı "yaşı ilerlemiş, kocamış, ihtiyar (kimse)" olarak tanımlar. Tıpta ise yaşın kronolojik olarak ilerlemesiyle birlikte moleküler ve hücresel seviyede oluşan hasarların birikimi, ölüm ihtimalini artıran değişiklikler toplamı olarak karşılık görmektedir (20, 21). Yaşlanma homojen bir süreç değildir. Tek bir bireyde dahi organlar farklı zamanlarda yaşlanır. Bu fizyolojik gerilemeyi genetik yapı, yaşam tarzı tercihleri ve çevresel maruziyetin de yer aldığı çeşitli etkenler belirler (22). Yaşlılığın kronolojik ve biyolojik açıdan farklı sınıflamalara ayrıldığı görülse de, araştırmalarda genellikle kronolojik sınıflama tercih edilmiştir. Altmış beş yaş ve üzerinde olanlar "yaşlı" kabul edilmiş, 65-74 yaşlarda olanlar "genç yaşlı", 75-84 yaşlarda olanlar "orta yaşlı", 85 yaş ve üzeri olanlar "yaşlı yaşlı" olmak üzere yaşlılık 3 grupta incelenmiştir (23).

### 2.1.2. Epidemiyoloji

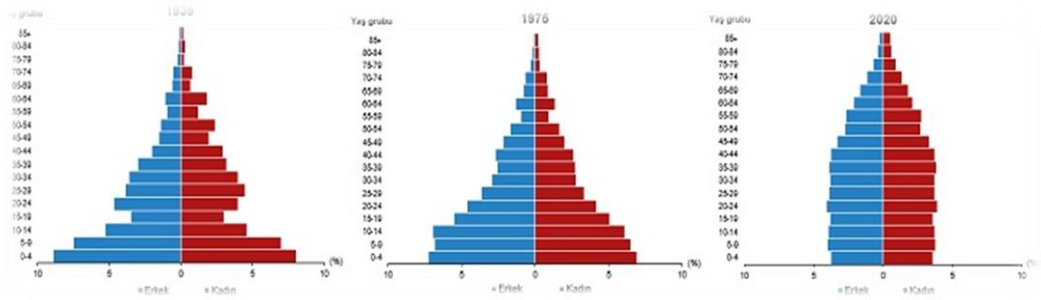
Tıptaki gelişmeler sonucu tanı ve tedavi başarısının artması, bununla birlikte doğum oranlarındaki düşme tüm dünyada doğuşta beklenen yaşam süresini, yaşlı nüfusunu ve toplumda yaşlı oranını artırmıştır (3). Dünyada günümüzde tahminen 727 milyon insan 65 yaş ve üzerindedir. Bu sayının 2050 yılına kadar 1,5 milyar seviyesini aşması ve toplumdaki yaşlıların oranının %9,3'ten %16'ya yükselmesi beklenmektedir (4). Günümüzde yaşlı popülasyon oranı %30'un üzerinde olan tek ülke Japonya'dır. Bu yüzyıl ortasında Avrupa, Kuzey Amerika, Çin, İran, Rusya ve

diğer birçok ülkenin durumu bugünkü Japonya'ya benzeyeceği öngörülmektedir. Bu durum yaşlanmanın önemli bir politika sorunu olarak ortaya çıkacağının önemli bir nedenidir (24).

Türkiye'de de yaşlı nüfus, diğer yaş gruplarına göre daha hızlı artış göstermiş ve Türkiye demografik dönüşüm sürecine girmiştir. (Şekil 2) Günümüzde dünya geneli ile benzer seviyede olan yaşlı nüfus oranının 2040 yılında %16,3 ve 2060 yılında %22,6 olacağı öngörülmektedir. (Şekil 1) Türkiye'de yaşlıların %55,8'ini kadınlar oluşturmaktadır. Bu oran yaşlanma arttıkça kadınlar lehine artmaktadır (3).




**Şekil 1.** Türkiye'de yaş grubuna göre nüfus oranı




**Şekil 2.** Türkiye'nin yıllara göre değişen nüfus piramidi (1935-1975-2020)

Çalışmalarda yaşlıların acil servise başvurularının genel nüfustaki oranlarına göre fazla olduğu, başvuruların yıllar içinde diğer yaş gruplarına göre daha fazla artış gösterdiği, ambulans kullanımının %30'unun 60 yaş ve üzerindeki hastalardan oluştuğu saptanmıştır (25-27).

### 2.1.3. Yaşlanmanın Fizyolojisi

Yaşlanma biyolojik düzeyde moleküler ve hücresel hasarın tüm yaşam boyunca kademeli birikimi ile karakterizedir. Bu süreçte birçok organ ve sistemin fonksiyonunda genel bir gerileme, çevresel strese karşı azalmış direnç ve giderek artan bir ölüm riski görülür (28).

#### *2.1.3.1. Hareket fonksiyonu*

İlerleyen yaşla birlikte kas kütlesinde azalmaya eğilim başlar. Bu durum kuvvette ve kas-iskelet sistemini fonksiyonlarında gerilemeye neden olur (29). Fizyolojik değerlendirmelerde yaşla birlikte mortalitenin önemli belirteçlerinden birisi olan el sıkma gücünün tüm ülkelerde yaşayan yaşlılarda benzer seviyede azaldığı saptanmıştır (30). Diğer taraftan kemik ve eklemlerde de önemli değişiklikler olmaktadır. Kemik kütlesi ve yoğunluğu da azalma eğilimine girer. Eklem içi sıvı azalır, eklem stabilizasyonu zayıflar. Bunun sonucunda beklenmeyen düşmeler, yaşam kalitesinin azalması, bakıma muhtaçlık ve ölümle sonuçlanabilen kırıklar meydana gelebilir (31).

#### *2.1.3.2. Duyusal fonksiyonlar*

Yaşlanma genellikle işitme ve görmede azalmayla ilişkilidir. Yaşla ilişkili işitme kaybı genellikle bilateral ve yüksek frekans seslerin işitilmesinde azalma

gösterir. Patolojisinde kohlear yaşlanma, gürültü maruziyeti ve genetik etkenler önemli yer tutar (32). Görme problemleri ise katarakt ile sonuçlanan lens saydamlığında azalma ve yakına odaklanmakta zorlanma, puslu görme ile sonuçlanan presbiyopi ile kendini gösterir. Görme seviyesi yaş arttıkça progresif gerilese de her birey için farklı düzeydedir. Ayrıca yaşla artan maküler dejenerasyon ve buna bağlı gelişen retinal hasarlar da yaşlı bireylerde ani başlangıçlı önemli görme kayıpları yapabilmektedir (33). Bu değişimler yaşlıların günlük temel yaşam aktiviteleri için oldukça önemlidir. Tedavi edilmemiş görme ve işitme kayıpları kazalara neden olarak önemli sağlık sorunlara yol açabilmesinin yanında, kişilerin çevresiyle etkileşim kurmasının önüne geçer ve kişilerin ”yavaş” veya “mental yetersiz” damgaları ile anılmasına ve sosyal dışlanmışlığa uğramasına neden olabilmektedir (24).

#### *2.1.3.3. Bilişsel fonksiyonlar*

Yaş ilerledikçe kişilerde bilişsel fonksiyonlar geriler, fakat diğer sistem fonksiyonlarına göre değerlendirildiğinde bilişler fonksiyonlardaki gerileme oldukça heterojendir. Bu gerileme kişinin sosyoekonomik durumu, yaşam tarzı, kronik hastalığının varlığı, ilaç kullanıp kullanmadığı gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Kişilerin konsantrasyonunu koruma kapasitesi azalmaz veya dikkat dağınıklığı olmaz, fakat bellekte bazı bozulmalar ve bilgi işleme hızında yavaşlama gelişebilir, karmaşık görevlerin üstesinden gelmekte zorluklar yaşayabilir. Bu haliyle yaşlanma ilişkili bilişsel gerileme sağlıklı bir yaşlıda gözlenecek demans halinden oldukça farklıdır (24, 34).

#### *2.1.2.4. İmmün sistem fonksiyonu*

T-hücre aktivitesi yaş arttıkça azalır. Yeni bir enfeksiyona (veya bağışıklamaya) verilecek yanıt yaşlı bireylerde azalmıştır. Bunun yanı sıra kronik stresin (örneğin bakım ihtiyacı olmak) immün yanıtın zayıflamasına, aşıların etkililiğinin azalmasına, inflamatuar sitokinlerin serumda azalmasına ve bunlara bağlı sarkopeniye, kırılganlığa ve ateroskleroza yol açtığı gösterilmiştir (35).

#### *2.1.3.4. Kardiyovasküler sistem fonksiyonu*

Yaşın ilerlemesiyle birlikte dejeneratif kapak hastalıkları görülme insidansı artış göstermektedir. Bu artış 65 yaş sonrasında daha da hızlanmaktadır (36). Bununla birlikte disritmilerin de yaşla birlikte arttığı gösterilmiştir. En sık görülen disritmi atriyal fibrilasyondur. Bir çalışmada atriyal fibrilasyon gözlenen hastaların %74,5'inin 60 yaşın üzerinde olduğu atriyal fibrilasyona %54,3 oranında hipertansiyonun eşlik ettiği gözlenmiştir (37).

#### *2.1.3.5. Gastrointestinal sistem fonksiyonu*

Gastrointestinal sistem peristaltizmi yaş ilerledikçe yavaşlar, gastrik pH artar, splanknik akım azalır, barsaklarda emilim yüzeyinde azalma olur ve gastrik içeriğin boşalması gecikir. Bu durumlar yaşa bağlı anoreksi, malabsorbsiyon (özellikle D vitamini), bakımevinde kalan yaşlılarda %80'e kadar yükselen oranlarda kronik kabızlık ve sessiz aspirasyonların oluşmasına neden olmaktadır (38, 39).

#### *2.1.3.6. Solunum sistemi fonksiyonu*

Yaş ilerledikçe solunum sisteminde senil amfizeme ve solunum yetersizliğine yol açan çeşitli değişiklikler olur. Bunlar arasında göğüs duvarı ve torasik omurgalarda gelişen deformiteler, solunum kaslarının güçsüzleşmesi ve öksürük refleksinin zayıflaması önemli etkenlerdir. Diğer taraftan yaşlıların hipoksi ve hiperkapniye karşı gösterdikleri solunum yanıtı siliktir ve bu durum stres halinde (örn. Kalp yetmezliği, pnömoni gibi) solunum yetmezliği riskini artırmakta ve tedaviden fayda görme ihtimalini azaltmaktadır.

### 2.1.4. Geriatrik Sendromlar

Yaşlılığın fizyolojisi bölümünde vurgulandığı gibi, her yaşlı bireyin fonksiyonel ve biyolojik rezervleri birbirinden farklı seviyelerdedir. Bu bireylerde atipik semptomlarla kendini gösteren klinik durumlar için "geriatrik sendrom" tanımı kullanılmaktadır. Hastalıklar etiyolojisi bilinen, patolojisi bilinen ve ortaya çıkması beklenen semptomların bilindiği klinik durumlardır. Geriatrik sendromda ise semptomların oluşmasındaki etiyoloji ve patogenez birden fazla ve iç içe geçmiş olmakla birlikte, semptomun tek olması (örn. deliryum sendromu) söz konusudur. Bu klinik durumlar literatürde yer alan "hastalık" tanımına uymamaktadır (40, 41).

Geriatrik sendromların tanımlayıcı temel özelliği etiyolojisinde birden çok risk faktörlerinin olmasıdır. Geriatrik sendrom başlığında birbirinden farklı birçok klinik durumdan bahsedilse de, genel kabul gören ve sık gözlenen sendromlar şöyle sıralanabilir: Malnutrisyon, immobilizasyon, inkontinans, çoklu ilaç kullanımı, depresyon, deliryum, demans, düşme, bası yarası ve kırılganlık. İleri yaşta olmanın,

bilişsel yetenekler ve mobilitenin azalmasının ve fonksiyonel bozulmanın geriatrik sendromlar için risk faktörü olduğu gösterilmiştir.

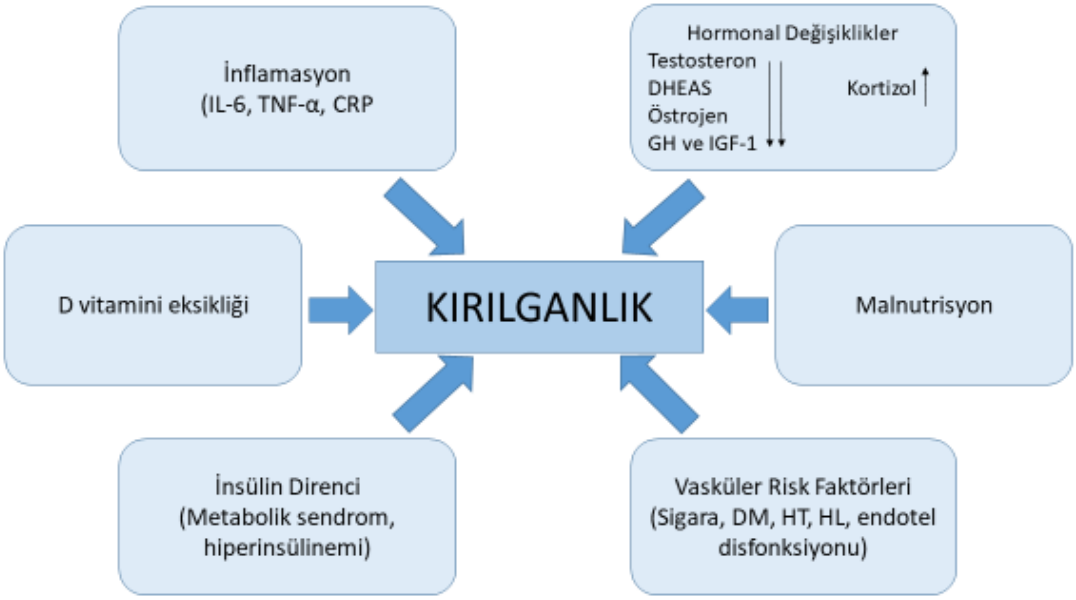
Geriatrik sendromlu hastalara tanı konulabilmesi için multisistemik bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Kapsamlı geriatrik değerlendirme adı verilen bu yöntemle bireyin fonksiyon kayıpları belirlenir ve mevcut riskler saptanır. Çalışmalar geriatrik sendrom varlığında bireylerin morbidite, mortalitelerinin arttığını ve hastane yatış oranlarının yükseldiğini göstermiştir (40, 42).

### 2.2. Kırılganlık

Kırılganlık kişinin bir stres etkenine maruz kaldığında benzer yaş ve komorbid durumu olan bireylere göre daha olumsuz sağlık sorunları veya ölümle karşılaştığı bir hassasiyet halidir (8, 43). Bireyin fizyolojik rezervi kritik bir seviyenin altına düştüğünde kırılganlık başlar ve küçük fizyolojik stresler bile tedavisi zor birçok komplikasyonla sonuçlanabilir (44). Diğer taraftan gücün azalması, hareketliliğin değişmesi ve beslenme bozukluğuna dikkat çeken kırılganlık tanımları da mevcuttur (40).

Kırılganlık biyolojik, psikolojik veya bu iki etkenin birlikte temel oluşturduğu ve zamanla iyileşip kötüleşebilecek dinamik bir durumdur (8). Biyolojik temeller genel olarak sarkopeni, nöroendokrin bozukluklar ve immün yetmezlik ilişkili patolojilerle açıklanmıştır (45). Yaşın ilerlemesiyle değişim gösteren birçok hormon kırılganlıkla ilişkilendirilmiştir. Kortizol seviyesinin artması ve dihidroepiandrostenedion sülfatın azalması kas-iskelet sisteminde zayıflamaya ve immün yetersizliğe etki ederken, azalmış büyüme hormonu,

cinsiyet steroidleri ve 25-hidroksi vitamin D indirekt yollarla kırılganlığa neden olabilmektedir (46-49). Kırılgan hastalarda proinflamatuar sitokinler olan interlökin-6 ve C-reaktif protein seviyeleri yüksek bulunmuştur (47). İnterlökin-6'nın iskelet kasını, bilişselliği ve adaptif immün sistemi zayıflattığı ve anemiye neden olduğu bilinmektedir (50, 51). Ayrıca bir çalışmada uzun süre bakımevinde kalan kadın hastalarda bu biyobelirteçlerin yüksek olduğu ve 12 aylık süreçte fiziksel performansı olumsuz etkileyebileceği gösterilmiştir (52). Bununla birlikte glukoz metabolizmasındaki düzensizlikler, otonom sinir sistemi regülasyonunun yavaşlaması, renin-anjiotensin sistemindeki yaşa bağlı değişiklikler immün sistemin olumsuz etkilenmesine ve sarkopeni gelişmesine sebep olan diğer bazı önemli mekanizmalardır (9). (Şekil 3)




**Şekil 3.** Kırılganlığın patofizyolojik bileşenleri

Kırılganlık prevalansının ölçüldüğü birçok çalışma mevcuttur. 2012 yılında yayınlanan 44,894 katılımcının yer aldığı bir metaanalizde kırılganlık prevalansı %9,9 bulunmuştur. Amerika'da yapılan çalışmalarda %4-16 arasında, Avrupa'da yapılan bir çalışmada ise %6-44 arasında değişen kırılganlık prevalansı ile karşılaşılmıştır (53-55). Bu geniş aralığın sebebi tanı için kullanılan ölçeklerin yöntemlerinin farklı olmasıdır. Kırılganlık insidansı ülkenin gelir düzeyi, cinsiyet, bölge ve ölçümde kullanılan kriterlere göre değişkenlik göstermektedir (56).

Kırılganlık tanısında altın standart bir test veya bir ölçek henüz bulunmamıştır. Bu durum ölçeklerin duyarlılıklarının kendi aralarında değerlendirilmesine neden olmaktadır.

Avrupa Birliği 2012 Yaşlanma Raporu'nda kırılgan kişilerin toplum kaynaklarını fazla kullandıklarını, daha fazla hastane ve bakımevi yatışlarının olduğuna dikkat çekerek, kırılganlık kavramına ayrı bir önem vermiş ve kırılgan kişilere erken tanı koymanın bakım giderlerini düşüreceğini belirtmiştir (57).

### 2.2.1. Kırılganlık Ölçekleri

Kırılganlığın bir klinik durum olarak tanımlanmasından yola çıkarak, yaşlanmayla ilişkili düşmelerin gözlenmesinin, bir kalça kırığı operasyonundan sonra fonksiyon kaybetmeme, pnömoniden kurtulma gibi sonlanımların değerlendirilmesinin daha faydalı olacağını bildiren otörler de vardır (58). Bir kişinin kırılgan olduğuna karar vermek her zaman kolay değildir. Kapsamlı geriatrik değerlendirme yaşlılarda geriatrik sendromların ve kırılganlığın tespiti için yapılabilecek en değerli yöntemdir. Ayrıca gerekli müdahalelerin de yapılmasına olanak sunacağı için kırılganlığın tedavisinin erken başlaması veya geciktirilmesi

de bu değerlendirme ile mümkündür (59). Bu doğrultuda oluşturulmuş çok sayıda kırılganlık ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeklerin bir kısmı fizik aktivitelerdeki yetersizlikleri ölçerken, diğer bazıları toplam hastalıklar, komorbiditeler, ruh hali, nörolojik sekeller ve klinik semptomları toplayarak kırılganlığı ölçerler (60, 61). Araştırmacılar fiziksel özelliklerin değerlendirildiği ölçekleri daha sık kullanmaktadır. Sık kullanılan kırılganlık ölçekleri şöyle sıralanabilir:

***2.2.1.1. Fried Fiziksel Kırılganlık Fenotipi (PFP):*** 2001 yılında Fried ve arkadaşları tarafından Kardiyovasküler Sağlık Çalışması (Cardiovascular Health Study - CHS) verilerine dayanarak oluşturulmuştur. Her biri 1 puan olan 5 kriter üzerinden hesaplanır: Son 1 yılda zayıflama, elle sıkı kavrama testinde zayıflık, Epidemiyolojik Çalışmalar Merkezi Geriatrik Depresyon Skalasına göre zayıf dirençte olma veya yorgun hissetme, yürüyüş hızında yavaşlık, Minnesota Boş Zaman Aktivitesi Skalasına göre geçen hafta harcadığı enerjinin az olması. Toplamda 0 puan alanlar kırılgan değil, 1 ve 2 puan alanlar kırılganlık öncesi dönem, 3 ve üzerinde alanlar ise kırılgan olarak değerlendirilmiştir (62). Bu ölçekte yer alan maddeler daha kısa sürede anketin sonuçlanacağı şekilde modifiye edilmiş ve 2015 yılında Türkiye'de yapılan bir çalışmada kullanılmıştır (63). (Tablo 1)

**Tablo 1.** Fiziksel kırılganlık ölçeği (Fried's physical frailty phenotype)

| | Soru | Evet (0 puan) | Hayır (1 puan) |
|---|---|---|---|
| Kilo Kaybı | Son 1 yılda ağırlığınızın %5'inden fazla veya 4,5 kg'dan fazla kilo kaybınız oldu mu? | | |
| Elle Sıkı Kavrama | Cinsiyete ve beden kitle indeksine göre dominant el ile kaldırılabilecek maksimum ağırlık ölçülür.<br>Ölçüm Son %20'lik persentilde ise (Erkekte en az 29 kg, kadınlarda en az 17 kg) 1 puan alır | | |
| Yorgunluk | Kendinizi son 1 hafta içinde kaç gün yorgun hissettiniz? 0-2 gün=0<br>3-7 gün=1 | | |
| Yürüyüş Hızı | Kişilerden 4,5 metre yürümesi istenilir<br>Cinsiyet ve boy ölçümüne göre yürüyüşün 6 veya 7 saniyeden uzun sürmesi halinde 1 puan alır | | |
| Fiziksel Aktivite | Haftalık harcanan enerjide Erkek < 383 Kcal/Hafta, Kadın < 270Kcal/Hafta ise 1 puan alır | | |
| Toplam Puan | | | |

***2.2.1.2. Klinik Kırılganlık Ölçeği (Clinical Frailty Scale - CFS):*** Kişilerin aktivite düzeyleri ve klinik durumları değerlendirilerek puanlandırılır. Düzenli egzersiz yapan, motive dinç kişiler Grup-1 (Dinç), aktif egzersiz yapmayan fakat hastalığı olmayan kişiler Grup-2 (İyi), hastalıkları kontrol altında olanlar Grup-3 (İyi, tedavi altında), kısıtlı aktivite yapabilen, hareketleri yavaşlamış fakat diğer kişilere bağımlı olmayanlar Grup-4 (Hassas), hareketleri belirgin yavaşlamış ve enstrumental yaşam aktivitelerinin bazılarında yardıma ihtiyaç duyanlar Grup-5 (Hafif Kırılgan), tuvalete gitmek, yürümek gibi günlük temel yaşam aktivitelerinde yardıma ihtiyaç duyanlar Grup-6 (Orta Kırılgan), son dönem hastalık evresinde olan

ve tamamen başkalarına bağımlı olanlar Grup-7 (Ciddi Derecede Kırılgan) olarak değerlendirilir (64, 65). (Tablo 2)

**Tablo 2.** Klinik kırılganlık ölçeği (Clinical frailty scale)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Dinç | 6 | | Orta Derecede Kırılgan |
| 2 | | İyi | 7 | | Ciddi Derecede Kırılgan |
| 3 | | İyi, Kontrollü | 8 | | Çok Ciddi Derecede Kırılgan |
| 4 | | Hassas | 9 | | Terminal Hasta |
| 5 | | Hafif Kırılgan | | | |

***2.2.1.3. FRAIL Ölçeği:*** İngilizcede “kırılgan” kelimesine karşılık gelen FRAIL kelimenin harfleri her bir sorunun konusunu belirtmektedir. Evet/Hayır dikotomunda 5 sorudan oluşur. 1 veya 2 soruya “Evet” cevabı vermek kırılganlık öncesi dönem, 3 veya daha fazla “Evet” cevabı vermek ise kırılganlık olarak değerlendirilir (66). Birçok dilde ve çalışmada uyarlaması yapılmış, kırılganlık ve mortaliteyi ölçtüğü gösterilmiş, sık kullanılan bir ölçektir (67, 68). (Tablo 3)

**Tablo 3.** Frail ölçeği

| | Soru | 0 Puan | 1 Puan |
|---|---|---|---|
| Yorgunluk (Fatigue) | Son 4 haftada kendinizi ne kadar yorgun hissettiniz?<br>Her zaman=1, Çoğu zaman=2, Bazen=3, Çok az zaman=4, Hiçbir zaman=5 | 3,4,5 | 1,2 |
| Direnç (Resistance) | 10 basamaklı merdiveni yardımcı cihaz kullanmadan ve dinlenmeden çıkmakta zorlanır mısınız? | Hayır | Evet |
| Dolaşma (Ambulance) | Birkaç yüz metreyi yardımcı cihaz kullanmadan ve dinlenmeden yürümekte zorluk çeker misiniz? | Hayır | Evet |
| Hastalık (Illness) | Hipertansiyon, diyabet, kronik akciğer hastalığı, kanser, kalp krizi, kalp yetmezliği, anjina, astım, artrit, inme, böbrek hastalığı hastalıklarınız var mı? | 0-4 | 5-11 |
| Kilo Kaybı (Loss of Weight) | Ayakkabınız yok fakat kıyafetleriniz üzerinizdeyken son bir yıldaki kilonuz ne kadar azaldı? | <%5 | ≥ %5 |
| Toplam | | | |

***2.2.1.4. Osteoporotik Kırıklar Çalışması Kırılganlık Ölçeği:*** Hızlı ve pratiktir. Kişiye son 1 yılda %5'in üzerinde kilo kaybı olup olmadığı, sandalyeden art arda 5 defa desteksiz kalkıp kalamadığı ve kendisini enerjik hissedip hissetmediği sorulur. Sorulardan 2 tanesine "Evet" yanıtı vermek kırılganlık olarak değerlendirilir (69).

***2.2.1.5. Edmonton Kırılganlık Ölçeği:*** Bilişsel durum, sosyal destek, genel sağlık durumu, beslenme ve fonksiyonellik kavramlarını değerlendiren 14 sorusu vardır. Hem fiziksel hem de komorbidite ve sekellerin sorgulandığı bu ölçek kapsamlı geriatrik değerlendirmenin özeti gibidir. Toplamda en fazla 17 puan

alınan bu ölçekte 0-5 puan “kırılgan değil”, 6-7 puan “hassas”, 8-9 puan ”hafif kırılgan”, 10-11 puan “orta derece kırılgan” ve 12-17 puan alanlar “ileri derece kırılgan” olarak değerlendirilir. Türkçe uyarlaması yapılmıştır (64, 70, 71).

***2.2.1.6. Tilburg Kırılganlık ölçeği:*** Bu ölçekte kişilerin hem fiziksel, hem psikolojik, hem de sosyal yönlerini değerlendiren 3 grupta toplamda 15 “Evet/Hayır” sorusu vardır. 5 ve daha fazlasına “Evet” cevabı verilmesi kırılganlık açısından anlamlıdır. Türkçe’ye 2019 yılında uyarlanmıştır (72, 73).

***2.2.1.7. PRISMA-7 Kırılganlık Ölçeği:*** Toplamda 7 “Evet/Hayır” dikotomunda soru soran bu ölçekte 3 veya daha fazla “Evet” cevabı alınması halinde kişinin kırılgan olduğu saptanmıştır. Türkçe uyarlaması 2018 yılında yayınlanmıştır. Çalışmada altın standart olarak belirlenen Klinik Kırılganlık Ölçeği ile PRISMA-7 ölçeği karşılaştırılmış ve duyarlılığı %81,5, özgüllüğü %88,3 saptanmıştır (74). (Tablo 4)

**Tablo 4.** PRISMA-7 kırılganlık ölçeği

| | Sorular | Evet | Hayır |
|---|---|---|---|
| 1 | 85 yaşından yaşlı mısınız? | 1 | 0 |
| 2 | Erkek misiniz? | 1 | 0 |
| 3 | Genelde, aktivitelerinizi kısıtlayacak bir sağlık probleminiz var mıdır? | 1 | 0 |
| 4 | Gündelik hayatta bir kişinin yardımına ihtiyaç duyar mısınız? | 1 | 0 |
| 5 | Genelde, evde kalmanızı gerektirecek bir sağlık sorununuz var mıdır? | 1 | 0 |
| 6 | İhtiyaç halinde size yardım edecek bir yakınınız var mı? | 1 | 0 |
| 7 | Düzenli olarak baston, yürüteç veya tekerlekli sandalye kullanır mısınız? | 1 | 0 |
| Toplam | | | |

## 2.3. Kapsamlı geriatrik değerlendirme

Yaşlanma ile organlarda ve sistemlerde progresif rezerv yetersizliği ve gerileme olduğu daha önceki başlıklarda belirtilmiştir. Bu yetersizlik çoğu zaman yavaş seyirli olduğundan fark edilmesi güçtür. Kapsamlı geriatrik değerlendirmede amaç bu geriatrik durumları erken tanımak, yönetmek ve olası komplikasyonların önlenmesine veya gecikmesine yardımcı olmaktır. Kapsamlı geriatrik değerlendirme bir tanı süreci olmasına rağmen hem değerlendirmeyi hem de yönetmeyi kapsayacak şekilde kullanılmaktadır. Yaşlılarda sık görülen geriatrik sendromlardan olan bilişsel gerileme, deliryum, inkontinans, beslenme bozukluğu, düşme, denge bozukluğu, bası yaraları ve yorgunluk gibi olumsuzluklar en iyi şekilde kapsamlı geriatrik değerlendirme ile aydınlatılabilir (59). Kırılgan yaşlının genel sağlık düzeyini en iyi seviyeye çıkarmak için kişinin fiziksel, psikososyal/mental, sosyal, çevresel ve işlevsel kısıtlılıklarını tanımlayan multidisipliner bir tanı ve tedavi sürecidir (75, 76). Değerlendirme ekibinde bir doktor (genellikle bir geriatri uzmanı), bir hemşire ve bir doktor asistanı ile yapılır. Bu çekirdek ekibinin başlangıç değerlendirmesi ve taramaları sonrasında daha derin incelemeler için geniş bir konsültasyon ekibinden yararlanılabilir (59, 75). (Şekil 4)

Kapsamlı geriatrik değerlendirmede temel bileşenler fonksiyonel kapasite, düşme riski, bilişsel durum, ruh hali, çoklu ilaç kullanımı, sosyal destek ihtiyacı, finansal kaygılar, bakımın hedefi, ileri bakım tercihleri olarak sayılabilir. Bunların yanı sıra beslenme durumu, inkontinans, cinsel işlevsellik, görme/işitme, diş problemleri ve maneviyat gibi durumlar da değerlendirilir. Cochrane'de yayınlanan bir derlemede hastaneye yattıklarında kapsamlı geriatrik değerlendirme yapılan

yaşlıların, taburculuk sonrası takiplerinde kendi evlerinde daha uzun süre yaşadıkları saptanmıştır (77).

**Şekil 4.** Kapsamlı geriatrik değerlendirmenin bileşenleri

### 2.4. ISAR tarama aracı

Kanada'da 1999 yılında McCusker ve arkadaşları tarafından yayınlanan makalede acil servise başvuran 65 yaş ve üzeri hastalardan risk altında olanları tespit edecek bir ölçek geliştirildiği belirtilmiştir. Hastalara acile başvurduklarında hızlı ve pratik 6 dikotom soruluk bir anket yapılmış, her başlık için 0 veya 1 puan verilmiştir. (Tablo 5) Hastalar acil servise başvurduktan sonra geçen 6 aylık süre zarfında olumsuz sonlanımlar olarak belirlenmiş ölüm, plansız hastane veya bakımevi yatışı ve günlük temel yaşam aktivitelerinde gerileme olup olmadığına göre değerlendirilmiştir. Toplam 1673 katılımcı üzerinden yapılan değerlendirmede 2 veya daha fazla puan alan hastalarda acile başvurudan sonra geçen 6 aylık

dönemde olumsuz sonlanımları %72 sensitivite, %58 spesifite ile öngörebilmiştir (15). Daha sonra günümüze kadar gelinen süreçte birçok ülkede uyarlanmış, güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapılmıştır (78-81). Diğer taraftan bu ölçek çeşitli merkezlerde preoperatif risk ölçmek, acile tekrar başvuruları ölçmek, hastane içi mortaliteyi öngörmek, kalp yetmezliği olan hastalarda mortaliteyi öngörmek gibi çeşitli farklı çalışmalarda da kullanılmıştır (82-85). (Tablo 5)

**Tablo 5.** ISAR tarama aracı

| | Sorular | Evet | Hayır |
|---|---|---|---|
| 1 | Bu hastalık ya da yaralanma sizi acile getirmeden önce, gündelik hayatta herhangi birisinin yardımına ihtiyaç duyar mıydınız? | 1 | 0 |
| 2 | Bu hastalık ya da yaralanma sizi acile getirdiğinden beri, kendi bakımınız için normal hayatınıza göre daha fazla yardım ihtiyacı hisseder oldunuz mu? | 1 | 0 |
| 3 | Son 6 ayda 1 veya daha fazla gece hastanede yattınız mı? (acil servis başvuruları hariç) | 1 | 0 |
| 4 | Genelde görmeniz iyi midir? | 0 | 1 |
| 5 | Genelde hafızanızla ilgili ciddi sorunlar yaşar mısınız? | 1 | 0 |
| 6 | Günde 3'ten fazla farklı ilaç kullanıyor musunuz? | 1 | 0 |
| Toplam | | | |

## 2.5. Charlson Komorbidite İndeksi

Komorbid hastalıkları sınıflandırmak, ağırlıklarını ölçmek ve mortaliteyi tahmin etmek amacıyla, 1987 yılında Charlson ve arkadaşları tarafından oluşturulmuştur. Dahiliye kliniğinde yatan toplamda 559 hastanın 1 yıllık mortalitesi izlenmiş, mortaliteye neden olan hastalıkların rölatif riskleri saptanmış ve hastalıklara 1, 2, 3 ve 6 puan verilmesi kararlaştırılmıştır. İndekste toplamda 19 madde vardır. Bu maddeler arasında bazı hastalıkların farklı şiddetlerine de farklı puanlarla yer verilmiştir. Toplam puan 0-37 arasında değişebilmektedir ve puanların toplamı toplam komorbidite skorunu elde etmek için kullanılabilir. Bu

indeksin sonuçlarına göre yaş bağımsız bir mortalite için bağımsız bir risk faktörü olarak saptanmıştır. 50 yaştan sonra toplam skora her 10 yıl için 1 puan eklenerek Charlson Komorbidite İndeksi yaşa göre adapte edilebilir (86).

Charlson Komorbidite İndeksi bugüne kadar birçok çalışmada validite edilmiş, 1 yıllık mortalite için güvenilir bir prognostik test olarak önerilmiştir (87, 88).

### 2.7. KATZ günlük temel yaşam aktiviteleri ölçeği

Yaşlı yetişkinlerin sağlık durumlarını değerlendirmenin önemli bir yolu da işlevsel yeteneklerini ölçmektir. Bu sebeple kronik hastalığı olanlarda ve yaşlı kişilerde prognozun ve tedavilerin izlenmesi için günlük temel yaşam aktivitelerini değerlendiren çeşitli ölçekler geliştirilmiştir. KATZ indeksi bunlar arsında en sık kullanılan ölçeklerden birisidir (89, 90).

Bu ölçekte kişilere "*banyo yapma, giyinme, tuvaletini yapma, odalarda yer değiştirme, işeme ve dışkılamadaki kontrolü* ve *beslenme"* durumunu içeren 6 başlıkta sorular yöneltilerek, bu konularda ne kadar yardıma ihtiyacı oldukları sorulur. Aşağıdaki tabloda da görülebileceği gibi ilgili başlıkta yer alan işlevselliği tam bağımsız veya kısmi bağımlı halde yapabiliyorlarsa "0" puan, o işlevle alakalı tam veya ileri derecede bağımlılarsa "1" puan verilir. Toplamda 0-2 puan alanlar fonksiyonel olarak ileri derecede gerilemiş olup kişinin gözetim, yönlendirme, yardım veya tam bir bakım gereksinimi olduğunu gösterir. Toplam puanın artması bakım ihtiyacının azalması ile orantılıdır ve sıfır puan almak kişinin tam bağımsız olduğu anlamına gelir.

Bu indeks 2015 yılında Arık ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (91). (Tablo 6)

**Tablo 6.** KATZ günlük yaşam aktiviteleri indeksi

| Etkinlikler | Bağımsız (1 puan) | Bağımlı (0 puan) | Puan |
|---|---|---|---|
| Banyo yapma | Kendi başına yıkanabiliyor veya vücudunun küçük bir parçasının yıkanması için yardım alıyor | Kendi başına yıkanamıyor veya vücudunun büyük bit kısmının yıkanmasında başkasına ihtiyaç duyuyor | |
| Giyinme | Dolaptan kendi başına kıyafetlerini çıkarıp giyinebilir (Ayakkabısını bağlarken yardım alabilir) | Giyinirken yardım alıyor veya tamamen başkası tarafından giydiriliyor | |
| Tuvalet yapma | Tuvalete gitme, tuvaletini yapma, temizlenme, üzerini tekrar giyme gibi aktiviteleri kendi başına yapabiliyor. | Tuvalete giderken yardım alıyor, tek başına temizlenme vb. etkinlikleri yapamıyor ya da lazımlık (sürgü) veya lazımlıklı iskemle kullanıyor | |
| Transfer | Yataktan kanepeye veya tersi etkinliği tek başına veya baston vb. cihaz ile yapabiliyor | Yataktan sandalyeye geçerken kısmi veya tam olarak bir başkasının yardımına ihtiyaç duyuyor | |
| Kontinans | Defekasyon ve mesane üzerine tam kontrolü mevcut | Kısmi veya tam mesane veya barsak inkontinansı mevcut | |
| Beslenme | Yemeği tabaktan ağzına kadar kendisi götürebiliyor (Yemeği başkası hazırlayabilir) | Bir başkası tarafından yediriliyor veya parenteral beslenmeye muhtaç | |
| Toplam puan | | | |

# 3. GEREÇ VE YÖNTEM

## 3.1. Çalışmanın Tasarımı

Bu çalışma tek merkezli, prospektif ve gözlemsel bir anket çalışmadır. Hastalara yöneltilen sorulara cevap vermeleri dışında herhangi bir tetkik veya girişim yapılması planlanmamıştır. Araştırma Türkiye'nin başkenti Ankara'da, üçüncü basamak bir hastane olan Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Gazi Hastanesi Erişkin Acil Servisinde yapılmıştır. Bu hastane 970 yatak kapasitesiyle hizmet vermekte ve acil servisine yılda yaklaşık 70.000 hasta başvurusu olmaktadır. Hastane, yaşlı nüfusun ve bakımevlerinin yoğun olarak bulunduğu Bahçelievler semtinde olup, acil servis başvurularında da yaşlı ve bakım ihtiyacı olan hastalar önemli yer tutmaktadır.

Çalışmaya başlamadan önce Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 29 Aralık 2020 tarih ve 2020-721 kod numarası ile kurul onayı alınmıştır. (Ek-1) Yapılan güç analizinde ISAR tarama aracının Türkçe'ye uyarlanabilmesi bölümü için her parametreye en az 10 katılımcı sağlanacak şekilde en az 60; ISAR tarama aracının kırılganlığı ölçme yeteneğini saptayabilmek için %99 güven aralığı ve %5 hata payı ile en az 346 katılımcı gerektiği saptandı.

## 3.2. ISAR tarama aracının Türkçe'ye çevirisi

Acile başvuran yaşlı hastalarda olumsuz sonlanımları öngördüğü bildirilen ISAR tarama aracında 6 adet Evet/Hayır sorusu mevcuttur. ISAR tarama aracının orijinali Kanada'da İngilizce dilinde geliştirilmiştir. Metnin Türkçe'ye çevrilmesi için acil tıp alanında uzman 3 öğretim üyesinden oluşan bir kurul oluşturulmuştur. Çok iyi derecede İngilizce bilen ve ana dili Türkçe olan 2 acil tıp öğretim üyesi

tarafından öncelikle İngilizce'den Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Tercüme edilmiş metin yine çok iyi derecede İngilizce bilen ve ana dili Türkçe olan farklı 2 öğretim üyesi tarafından tekrar İngilizce'ye çevrilmiştir. Üç öğretim üyesinden oluşan tercüme kurulu orijinal metin ile tercüme sonrasındaki metni değerlendirmiş ve fark olmadığına karar vermiştir. ISAR tarama aracının Türkçe'ye çevrilmiş hali veri toplama formuna işlenmiş ve çalışma başlatılmıştır. (Tablo 7 ve 8) (Ek-2)

**Tablo 7.** ISAR tarama aracının orijinal dildeki hali

| | Questions | Yes | No |
|---|---|---|---|
| 1 | Before the illness or injury that brought you to the Emergency, did you need someone to help you on a regular basis? | 1 | 0 |
| 2 | Since the illness or injury that brought you you to the Emergency, have you needed more help than usual to take care of yourself? | 1 | 0 |
| 3 | Have you been hospitalized for one or more nights during the past six months? | 1 | 0 |
| 4 | In general, do you see well? | 0 | 1 |
| 5 | In general, do you have serious problems with your memory? | 1 | 0 |
| 6 | Do you take more than three medications every day? | 1 | 0 |
| Toplam | | | |

**Tablo 8**. ISAR tarama aracının Türkçe'ye çevrilmiş hali

| | Sorular | Evet | Hayır |
|---|---|---|---|
| 1 | Bu hastalık ya da yaralanma sizi acile getirmeden önce, gündelik hayatta herhangi birisinin yardımına ihtiyaç duyar mıydınız? | 1 | 0 |
| 2 | Bu hastalık ya da yaralanma sizi acile getirdiğinden beri, kendi bakımınız için normal hayatınıza göre daha fazla yardım ihtiyacı hisseder oldunuz mu? | 1 | 0 |
| 3 | Son 6 ayda 1 veya daha fazla gece hastanede yattınız mı? (acil servis başvuruları hariç) | 1 | 0 |
| 4 | Genelde görmeniz iyi midir? | 0 | 1 |
| 5 | Genelde hafızanızla ilgili ciddi sorunlar yaşar mısınız? | 1 | 0 |
| 6 | Günde 3'ten fazla farklı ilaç kullanıyor musunuz? | 1 | 0 |
| Toplam | | | |

### 3.3. Araştırmanın Evreni ve Verilerin Toplanması

Çalışma 1 Ocak 2021 ile 30 Ocak 2021 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Hastanesi'ne herhangi bir sebeple başvuran ve 65 yaş ve üzerinde olan tüm hastalar üzerinden yapılmıştır. Otuz günlük süre zarfında, bütün günler ve günün tüm saatlerinde gelen 65 yaş ve üzeri hastaların çalışmaya alınması amaçlanmıştır.

Çalışma başlamadan önce acil serviste çalışan tüm araştırma görevlisi doktorlar çalışmanın amacı, katılımcı onam formu, veri toplama formundaki maddeler ve verilerin nasıl toplanacağı konusunda bilgilendirilmiştir. Etik kurul onayı alındıktan sonra çalışmanın verilerini içeren boş formlar acil servise ilk başvurulan alan olan triyaj odasında tutulmuş ve hastaların muayene odalarına yönlendirilmesi sırasında paramedikler tarafından hasta dosyasına konulmuştur. Dosya içindeki çalışma formu hastayı karşılayan araştırma görevlisi doktorlar tarafından doldurulmuştur. Ölçeklerde yer alan sorulara cevap verebilen tüm hastaların kendisinden, klinik durumu sebebiyle sorulara cevap veremeyecek olan hastaların ise yakınlarından (aile üyeleri, bakıcısı, vb) cevap alınmıştır. Eğer hastanın yakını da yoksa hasta çalışmadan dışlanmıştır. Hastalara iletişim için telefon numaraları, ikamet şekilleri, medeni halleri, kullandığı ilaçlar, mevcut hastalıkları, ISAR tarama aracında yer alan 6 soru, KATZ anketinde yer alan 6 soru ve PRISMA-7 anketinde yer alan 7 soru sorulmuş ve cevapları veri toplama formuna kaydedilmiştir. Ayrıca tarih, başvuru şikayeti, dosya numarası, yaş, cinsiyet ve triyaj kodu gibi parametreler hasta dosyasından veri toplama formuna aktarılmıştır. Aynı gün iki farklı saatte ve ertesi gün iki farklı saatte verilen telefonları aranmasına rağmen ulaşılamayan vakalar çalışmadan dışlanmıştır.

Doldurulan formlar acil servis içine farklı odalara yerleştirilmiş olan 3 adet form toplama kutusuna bırakılmış ve toplama kutularından her gece alınarak şifre korumalı tek bir bilgisayarda bulunan, yine şifre korumalı bir Microsoft Office/Excell dosyasına aktarılmıştır.

Araştırmaya dahil edilen hastalar acile başvurularından sonra 30. ve 180. günlerde formları dijital ortama kaydeden tek bir çalışmacı tarafından telefonla aranılmış ve hastanın geçen süre zarfında gittiği sağlık kuruluşları veya bakımevi olup olmadığı sorgulanmış, hasta veya yakınından alınan bilgilerle KATZ anketi telefonda tekrarlanmıştır. Ayrıca hastane bilgi yönetim sistemi kayıtlarından ulaşılabilen veriler kontrol edilerek 30. ve 180. gün hasta kontrolleri şifreli dijital dosyaya aktarılmıştır. Hastane tekrar başvurularında önceden planlanmış olmayan başvurular değerlendirilmiş olup, planlı hastane yatışları ve poliklinik başvuruları hesaplamaya dahil edilmemiştir. Örneğin 15 günde bir defa kemoterapi alınması amacıyla günübirlik yatış olan hastalar, rutin hemodiyaliz amacıyla düzenli sağlık kurumlarına olan başvurular, acil servisten polikliniğe randevu verilerek gönderilen hastaların poliklinik başvurusu, fraktür ve benzeri durumlarda atelin çıkartılması, tedavi değerlendirilmesi amacıyla başvurduğu poliklinikler, rutin kanser tarama programı için yapılan sağlık kuruluşu başvuruları ve kronik hastalığı olan hastaların ilaç reçetelerini almak ve rutin kontrollerine gitmek amacıyla başvurdukları poliklinik girişleri sayılmamış ve çalışmanın verilerini etkilememiştir.

Acil servise başvuran ve çalışmamıza dahil edilen hastaların bir kısmı ilk 30 günlük süre zarfında ölmüş, servis veya yoğun bakımda uzun süre (bir aydan fazla) yatırılmışlardır. Bu hastaların 30 günlük sürede tekrar acil servise başvurma

ihtimalleri yoktur. Bu nedenle ilk 30 günde acil servise tekrar başvuru hesaplanırken, ilk başvuruda acil serviste ölenler ve 30 günden fazla hastane yatışı olanlar hesaplamadan dışlanmıştır.

Acil serviste kalma süresi hesaplanırken sevk edilen vakalar ve kendi isteği ile acil servisten ayrılanlar hesaplamaya dahil edilmemiştir. Hastanede kalış süresi hesaplamasında sadece yoğun bakıma veya servislere yatan hastalar üzerinden hesap yapılmıştır.

### 3.4. Katılımcılar

Çalışma 1 Ocak 2021 ve 30 Ocak 2021 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servis'e başvuran 65 yaş ve üzerindeki tüm hastalar üzerinde yapılmıştır. Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Sorulara cevap verememek (hasta veya yakını veya bakıcısı)
- Acil servise arrest olarak getirilmiş olmak
- Mükerrer başvurular (sadece ilk başvurular çalışmaya alınmıştır)
- Hastalarla 30. gün ve 180. gün iletişime geçilememiş olması
- Çalışma için bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzalamamış olmak
- Veri toplama formunun hatalı veya eksik doldurulmuş olması

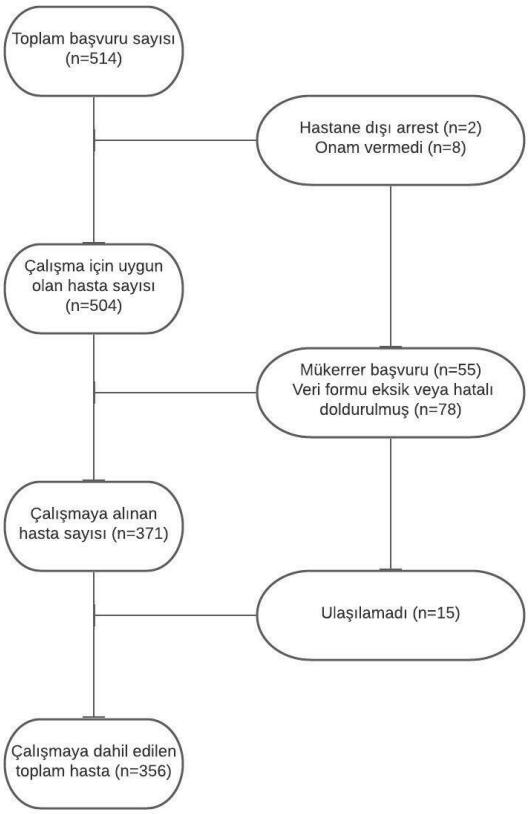
### 3.5. İstatistiksel Analiz

Çalışma verilerinin istatistiksel analizi için *IBM Statistical Package for the Social Sciences 23.0 (SPSS 23.0)* programı kullanılmıştır. Bulgularda sürekli değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası genişlik ile sunulmuş, kategorik

değişkenler ise frekans ve yüzde olarak belirtilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığına histogram, olasılık grafikleri ve Kormogolov-Smirnov / Shapiro-Wilk testleri ile bakılmıştır. Normal dağılıma uyan parametrelerde iki grup arasındaki farkın belirlenmesi için Student's T testi, normal dağılıma uymayan parametrelerde gruplar arası farkın belirlenmesi için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler Pearson $\chi 2$ ve Fisher's exact testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Birden fazla grubun olduğu karşılaştırmalarda gruplar arasında fark olması halinde farkın hangi gruptan kaynaklandığını değerlendirmek için Bonfernoni düzeltmesi kullanılmıştır. ISAR tarama aracının Türkçe'ye uyarlanabilirliğinin değerlendirilmesi için Cronbach alpha testi kullanılmıştır. ISAR tarama aracının kırılganlığı öngörme, acil servise tekrar başvuruyu öngörme, orijinal makalede yer alan olumsuz sonlanımları öngörme etkisini değerlendirmek için sensitivite, spesifite ve ROC analizi gerçekleştirilmiştir. Sensitivite ve spesifite testleri ISAR tarama aracının muhtemel kesme değerlerine göre dört gözlü tablodan hesaplandı. Hesaplamalar için https://www.medcalc.org/calc/diagnostic_test.php internet adresindeki hesap makinesi kullanıldı. Bu çalışmada istatistiksel anlamlılık için p değerinin 0,05'ten küçük olması kabul edilmiştir.

# 4. BULGULAR

Çalışma süresini içeren 30 günlük periyotta erişkin acil servise 65 yaş üzeri 514 hasta müracaat etmiştir. Bunlardan 2 tanesi hastane dışı kardiyopulmoner arrest olarak gelmiş, 8 hasta (veya yakını) çalışmaya dahil olmayı istememiş, 55 hastanın mükerrer başvurusu olduğu saptanmış ve bunlar çalışmadan dışlanmıştır. Toplamda 49 hastanın veri toplama formu doldurulmamış, 29 hastanın ise formu eksik veya hatalı doldurulmuş olup bu hastalar da çalışmadan çıkarılmıştır. Toplamda 15 hasta da 30. ve 180. günlerde yapılan kontrollerde kendilerine ulaşılamadığı için çalışmadan dışlanmıştır. Araştırma toplamda 356 kişi üzerinden yapılmıştır.




**Şekil 5.** Hasta akış şeması

### 4.1. Demografik özellikler ve grupların özellikleri

Çalışma kapsamında incelenen 356 hastanın demografik özellikleri ve gruplarda yer alan parametrelerin frekansları Tablo 9'da verilmiştir. Katılımcıların 186'sı (%52,2) kadın, 170'i (%47,8) erkekti. Ortanca yaş 73 olarak bulundu.

Katılımcıların %84,8'inin kendi imkanlarıyla acil servise başvurdukları saptandı. En sık başvuru nedenleri gastrointestinal sistem (%20,2) kaynaklıydı. Hastaların çoğu (%67) yeşil tiyaj kodu almış olup kırmızı triyaj kodu alanların oranı %12,4 (n=44) seviyesindeydi. (Tablo 9)

**Tablo 9.** Katılımcıların demografik özellikleri

| | | n | % |
|---|---|---|---|
| **Yaş (median/min-max)** | | 73 | 65-107 |
| **Yaş Grupları** | 65-74 | 195 | 54,9 |
| | 75-84 | 121 | 33,9 |
| | >85 | 40 | 11,2 |
| **Cinsiyet** | Kadın | 186 | 52,2 |
| | Erkek | 170 | 47,8 |
| **Medeni Durum** | Evli | 257 | 72,2 |
| | Bekar | 38 | 10,7 |
| | Diğer | 61 | 17,1 |
| **İkamet** | Kendi evi | 342 | 96,1 |
| | Evde bakım / Evsiz / Bakımevi | 14 | 3,9 |
| **Başvuru Şekli** | Kendi imkanları ile | 302 | 84,8 |
| | Ambulans | 54 | 15,2 |
| **Başvuru Şikayeti** | Gastrointestinal sistem | 72 | 20,2 |
| | Solunum sistemi | 61 | 17,1 |
| | Travma | 56 | 15,7 |
| | Sinir sistemi | 52 | 14,6 |
| | Kardiyovasküler sistem | 32 | 9,0 |
| | Genitoüriner sistem | 30 | 8,4 |
| | Kas iskelet sistemi | 29 | 8,1 |
| | Genel durum bozukluğu | 24 | 6,7 |
| **Triyaj Skoru** | Yeşil | 238 | 67,0 |
| | Sarı | 73 | 20,6 |
| | Kırmızı | 44 | 12,4 |

Charlson komorbidite indeksine göre katılımcıların ek hastalıklarının sıklığı Tablo 10'da gösterilmiştir. Buna göre en sık görülen dört ek hastalık sırasıyla diyabet (%30), geçirilmiş miyokard enfarktüsü (%21), konjestif kalp yetmezliği (%18) ve kronik böbrek hastalığı (%18) olarak saptandı. (Tablo 10)

**Tablo 10.** Charlson komorbidite indeksine göre ek hastalıkların sıklıkları

| Ek hastalıklar | n | % |
|---|---|---|
| Diyabet (komplike olmayan) | 97 | 27.25 |
| Koroner arter hastalığı | 75 | 21.1 |
| Konjestif kalp yetmezliği | 66 | 18.5 |
| Kronik böbrek hastalığı (Kre>3mg/dL) | 64 | 18,0 |
| Kronik akciğer hastalığı | 57 | 16.0 |
| Serebroavsküler olay | 48 | 13.5 |
| Kanser hastalığı (metastaz yok, lösemi/lenfoma dahil) | 48 | 13.5 |
| Periferik vasküler hastalık | 37 | 10.4 |
| Demans | 33 | 9.3 |
| Romatizmal hastalıklar | 32 | 9,0 |
| Metastatik kanser hastalığı | 24 | 6.7 |
| Peptik ülser | 17 | 4.8 |
| Karaciğer hastalığı (düşük şiddette) | 12 | 3.4 |
| Diyabet (komplikasyonlu) | 11 | 3.1 |
| Hemipleji | 10 | 2.8 |
| Karaciğer hastalığı (orta-ileri şiddette) | 7 | 2,0 |
| AIDS | 1 | 0.3 |

**Bir kişide birden fazla komorbid hastalık bulunabilir*

Acilde geçirilen süre sonunda hastaların 24'ü (%6,8) yoğun bakıma, 66'sı (%18,5) servislere yatışlarının yapıldığı, 228'inin (%64,04) taburcu edildiği saptandı. (Tablo 11)

**Tablo 11.** Katılımcıların acil servisteki sonlanımları

| | n | % |
|---|---|---|
| Taburcu | 228 | 64,04 |
| Servis yatışı | 66 | 18,5 |
| Kendi isteğiyle terk | 33 | 9,3 |
| Yoğun bakım yatışı | 24 | 6,8 |
| Sevk | 3 | 0,8 |
| Ölüm | 2 | 0,6 |

Katılımcıların acil servise başvurularında bakılan toplam ISAR sonuçları Tablo 12'de verilmiştir. Buna göre katılımcıların %45,4'ünde (n=162) ISAR skoru 0 veya 1 iken, %54,6'sında ≥ 2 (n=194) ve %3,4'ünde (n=12) en yüksek değer olan 6 puan saptanmıştır.

**Tablo 12.** Katılımcıların ISAR tarama aracından aldıkları toplam puanlara göre frekansları

| | **n** | **%** |
|---|---|---|
| ISAR 0 puan | 86 | 24,1 |
| ISAR 1 puan | 76 | 21,3 |
| ISAR 2 puan | 56 | 15,7 |
| ISAR 3 puan | 57 | 16,0 |
| ISAR 4 puan | 45 | 12,6 |
| ISAR 5 puan | 24 | 6,7 |
| ISAR 6 puan | 12 | 3,4 |

Katılımcıların PRISMA-7 ölçeğinden alınan puanlara bakıldığında katılımcıların %46,6'sı (n=166) ≥ 3 puan almış (kırılgan), %1,1'i (n=4) ise en yüksek puan olan 7 puan almıştır. (Tablo 13)

**Tablo 13.** Katılımcıların PRISMA-7 anketinden aldıkları toplam puanlara göre frekansları

| | **n** | **%** |
|---|---|---|
| PRISMA-7 0 puan | 5 | 1.4 |
| PRISMA-7 1 puan | 83 | 23.3 |
| PRISMA-7 2 puan | 102 | 28.7 |
| PRISMA-7 3 puan | 42 | 11.8 |
| PRISMA-7 4 puan | 36 | 10.1 |
| PRISMA-7 5 puan | 50 | 14.0 |
| PRISMA-7 6 puan | 34 | 9.5 |
| PRISMA-7 7 puan | 4 | 1.1 |

Katılımcıların acile başvurdukları andaki günlük temel yaşam aktivitelerini ölçen KATZ anketi sonuçlarına bakıldığında %63,8 (n=227) katılımcının hiçbir kısıtlılığının olmadığı, %3,9'unun (n=14) ise tüm parametrelerde kısıtlılık yaşadığı saptanmıştır. (Tablo 14)

**Tablo 14.** Katılımcıların başlangıç KATZ değerlerinin frekansları

| | **n** | **%** |
|---|---|---|
| KATZ 0 puan | 14 | 3,9 |
| KATZ 1 puan | 17 | 4,8 |
| KATZ 2 puan | 23 | 6,5 |
| KATZ 3 puan | 23 | 6,5 |
| KATZ 4 puan | 25 | 7,0 |
| KATZ 5 puan | 27 | 7,6 |
| KATZ 6 puan | 227 | 63,8 |

## 4.2. ISAR tarama aracının Türkçe'ye uyarlanabilirliği

Katılımcıların verdiği cevaplar üzerinden ISAR tarama aracının Türkçe tercümesinin iç güvenilirliği analizine göre cronbach alfa değeri 0,690 saptanmıştır. Bu değer anketin 6 sorudan oluşması ve bağımsız parametrelerin ölçüldüğü bir test olması dolayısıyla kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. ISAR tarama aracıyla Türkiye'de ve dünyanın diğer ülkelerinde Türkçe dilinde yapılacak çalışmalada kullanımı uygun bulunmuştur.

## 4.3. ISAR tarama aracı olumsuz sonuçları ne düzeyde öngörüyor

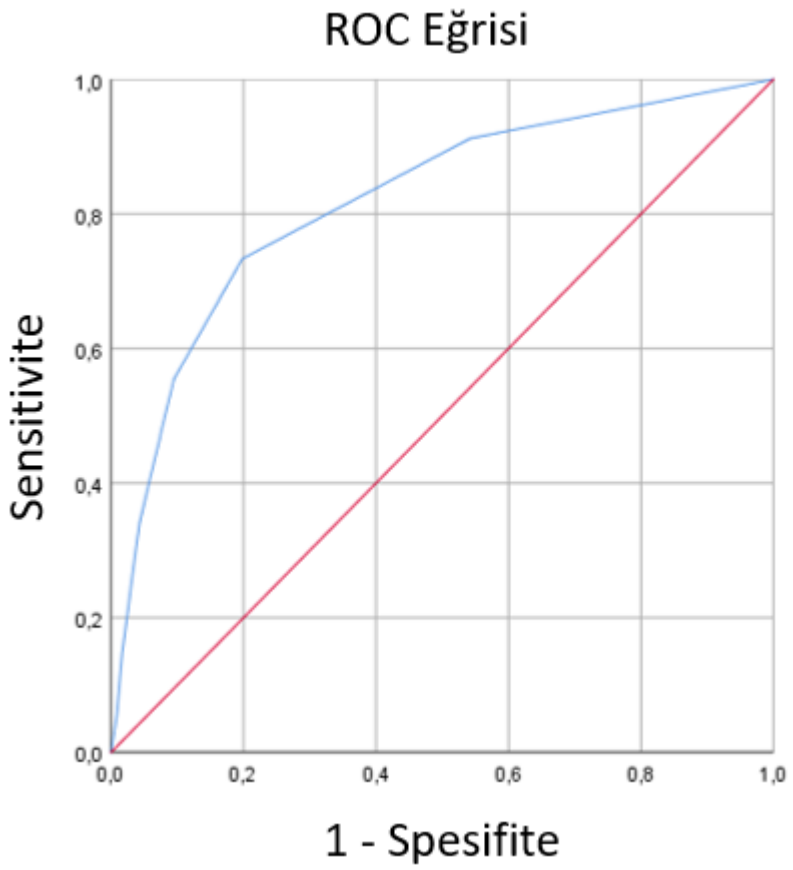
### 4.3.1. Birinci ay olumsuz sonuçlar

Aşağıdaki grafikte ISAR tarama aracının orijinal makalede 3 başlıkta belirtilmiş olan (ölüm, bakımevine geçme veya plansız hastane yatışı ve günlük

temel yaşam aktivitelerinde gerileme) olumsuz sonlanımları belirleme değeri gösterilmektedir. (Şekil 6)

**Tablo 15.** ISAR sonucu ve 30. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi sonuçları

| | **AUC** | **95 GA** | **p** |
|---|---|---|---|
| ISAR Skoru | 0,790 | 0,741 - 0,838 | <0,001 |




**Şekil 6.** ISAR sonucu ve 30. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi

**Tablo 16.** ISAR sonucunun 30. gündeki kötü sonlanımlar için kesme değerleri

| ISAR Skoru Kesme Değeri | Sensitivite (%95 GA) | Spesifite (%95 GA) | Likelihood oranı |
|---|---|---|---|
| 1 | 99,12 (95,17 - 99,98) | 34,98 (28,99 - 41,34) | 1,52 |
| 2 | 89,38 (82,18 - 94,39) | 61,73 (55,30 - 67,87) | 2,34 |
| 3 | 72,57 (63,37 - 80,54) | 76,95 (71,14 - 82,10) | 3,15 |
| 4 | 42,48 (33,23 - 52,13) | 86,42 (81,46 - 90,46) | 3,13 |

Çizilen ROC eğrisinde AUC 0,790 (%95 GA 0,741-0,838) bulunmuştur. Bununla birlikte dört gözlü tabloda yapılan sensitivite ve spesifite analizinde ISAR en iyi kesme noktasında (≥2 puan) %89 sensitivite ve %62 spesifite bulunmuş, bu kesme noktasında likelihood oranının 2,34 olduğu saptanmıştır. (Tablo 15 ve 16)

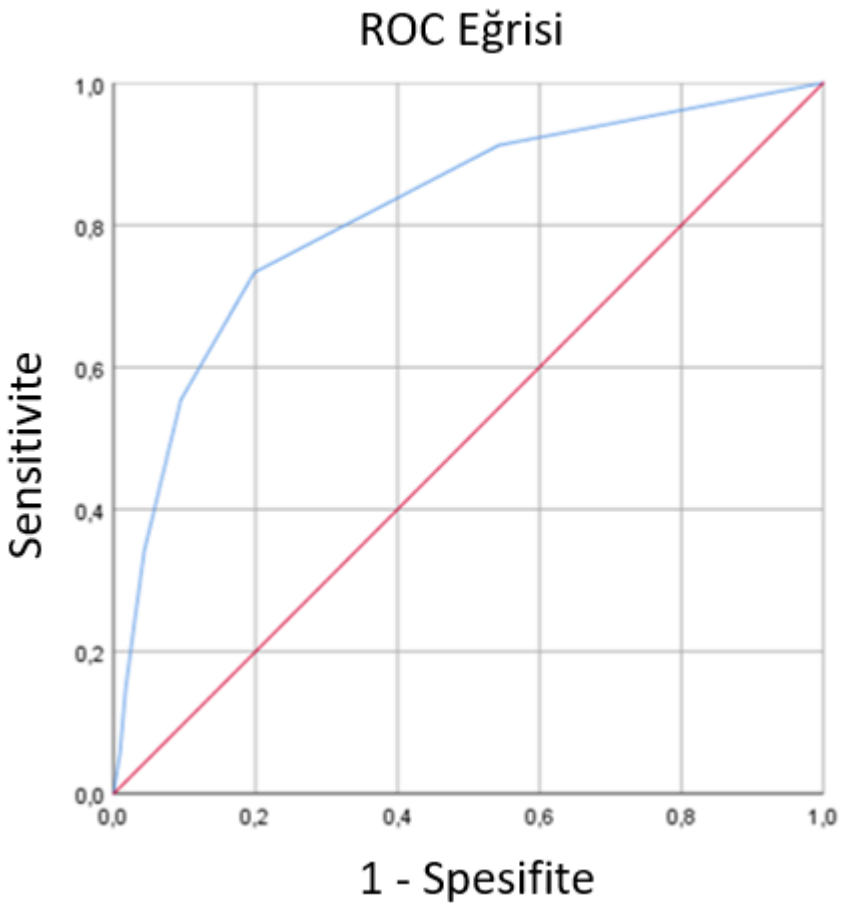
Hastaların ilk başvuru sonrası 30 gün içindeki acil başvuruları olumsuz sonlanımlara dahil edidiğinde ise ISAR tarama aracının ≥2 puan kesme değerinde sensitivitesi %82'ye düşmüş, spesifitesi %67'ye yükselmiş olarak bulunmuştur.

### 4.3.2. Altıncı ay olumsuz sonuçlar

ROC eğrisinde AUC 0,818 (%95 GA 0,772-0,864) saptanmıştır. Dört gözlü tabloda yapılan analizde en iyi kesme noktasında (ISAR ≥2 puan) %80 sensitivite ve %71 spesifite saptanmıştır, bu kesme noktasında likelihood oranının 2,79 olduğu bulunmuştur. (Tablo 17 ve 18, Şekil 6)

**Tablo 17.** ISAR sonucu ve 180. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi sonuçları

| | **AUC** | **95 GA** | **p** |
|---|---|---|---|
| ISAR Skoru | 0,818 | 0,772 - 0,864 | <0,001 |




**Şekil 7.** ISAR sonucu ve 180. gündeki kötü sonlanımlar ile yapılan ROC analizi

**Tablo 18.** ISAR sonucunun 180. gündeki kötü sonlanımlar için kesme değerleri

| ISAR Skoru Kesme Değeri | Sensitivite (%95 GA) | Spesifite (%95 GA) | Likelihood oranı |
|---|---|---|---|
| 1 | 94,32<br>89,90 – 97,24 | 42,22<br>(34,91 – 49,79) | 1,63 |
| 2 | 80,68<br>74,06 – 86,24 | 71,11<br>(63,90 – 77,61) | 2,79 |
| 3 | 61,71<br>(54,08 – 68,95) | 83,33<br>(77,07 – 88,46) | 3,70 |
| 4 | 36,36<br>(29,26 – 43,94) | 90,56<br>(85,31 – 94,40) | 3,85 |

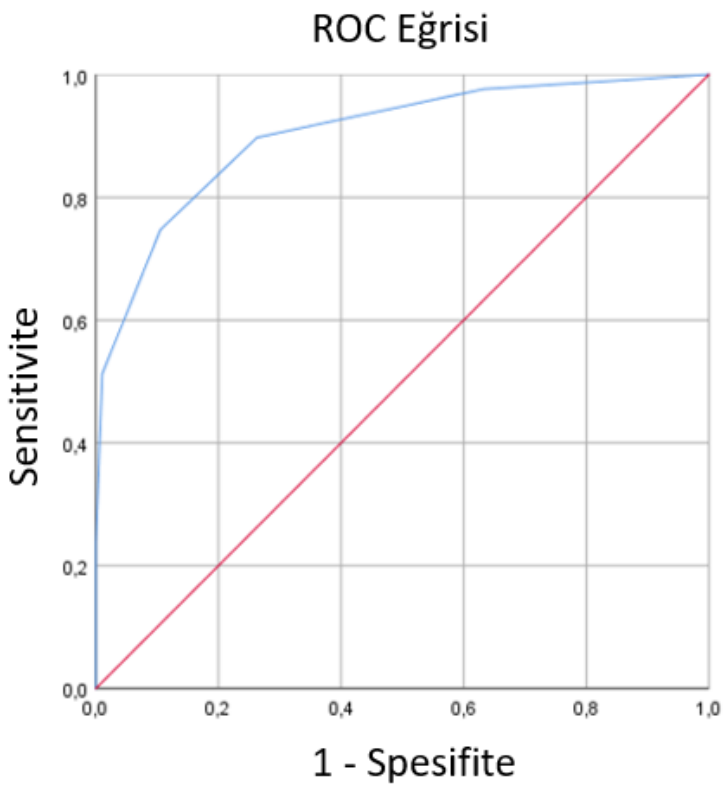
Hastaların ilk başvuru sonrası 180 gün içindeki acil başvuruları olumsuz sonlanımlara dahil edidiğinde ISAR tarama aracının ≥2 puan kesme değerinde sensitivitesi %71'e düşmüş, spesifitesi %73'e yükselmiş olarak bulunmuştur.

### 4.4. ISAR tarama aracı kırılganlığı ne düzeyde ölçebiliyor

Aşağıdaki grafikte ISAR tarama aracının PRISMA-7 anketinde ≥ 3 puan ile belirttiği kırılganlığı ölçme değerleri verilmiştir. Buna göre ROC eğrisinde AUC 0,902 (%95 GA 0,871-0,934) saptanmıştır. Dört gözlü tabloda en iyi kesme noktasında (ISAR ≥2 puan) %89 sensitivite ve %75 spesifite saptanmıştır, bu kesme noktasında likelihood oranının 3,58 olduğu bulunmuştur. (Tablo 19 ve 20, Şekil 7)

**Tablo 19.** ISAR sonucunun PRISMA-7 testindeki kırılganlık ile karşılaştırılması-ROC analizi sonuçları

| | **AUC** | **95 GA** | **p** |
|---|---|---|---|
| ISAR Skoru | 0,902 | 0,871 - 0,934 | <0,001 |




**Şekil 8.** ISAR sonucunun PRISMA-7 testindeki kırılganlık ile karşılaştırılması - ROC eğrisi

**Tablo 20.** ISAR sonucunun PRISMA-7 testindeki kırılganlık ile karşılaştırılması-kesme değerleri

| ISAR Skoru Kesme Değeri | Sensitivite (%95 GA) | Spesifite (%95 GA) | Likelihood oranı |
|---|---|---|---|
| 1 | 96,99<br>93,11 – 99,01 | 42,63<br>35,50 – 50,00 | 1,69 |
| 2 | 88,55<br>82,70 – 92,97 | 75,26<br>68,50 – 81,22 | 3,58 |
| 3 | 72,89<br>65,46 – 79,49 | 91,05<br>86,06 – 94,70 | 8,15 |
| 4 | 48,19<br>40,38 – 56,07 | 99,47<br>97,10 – 99,99 | 91,57 |

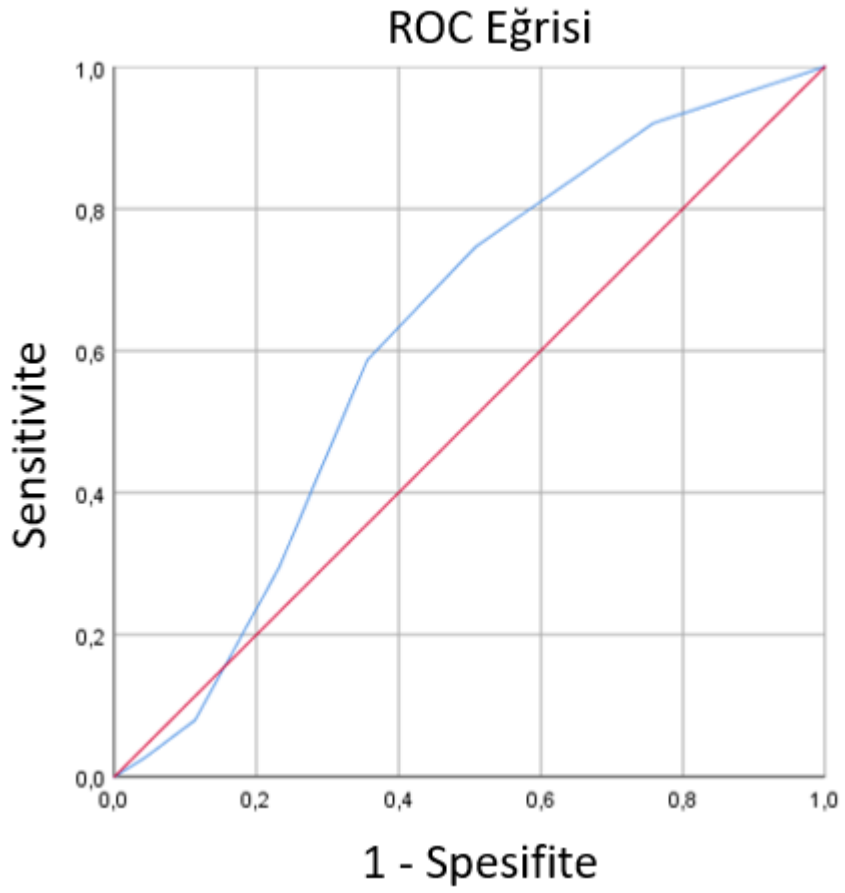
## 4.5. ISAR tarama aracı acil servis başvurularını öngörebilir mi?

### 4.5.1. Birinci ay acil başvurusu

Aşağıda ISAR tarama aracının, hastaların acil servis sonlanımından 30 gün sonrasına kadar geçen sürede tekrar acile başvurularını öngörebilme değerleri verilmiştir. ROC eğrisinde AUC 0,639 (%95 GA 0,574-0,704) saptanmıştır. Dört gözlü tabloda en iyi kesme noktasında (ISAR ≥2 puan) %72 sensitivite ve %51 spesifite saptanmıştır, bu kesme noktasında likelihood oranının 1,51 olduğu bulunmuştur. (Tablo 21 ve 22, Şekil 8)

**Tablo 21.** ISAR sonucu ve ilk 30 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC analizi sonuçları

| | AUC | 95 GA | p |
|---|---|---|---|
| ISAR Skoru | 0,639 | 0,574 - 0,704 | <0,001 |




**Şekil 9.** ISAR sonucu ve ilk 30 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC eğrisi

**Tablo 22.** ISAR sonucunun 30. günde acil başvurusu için kesme değerleri

| ISAR Skoru Kesme Değeri | Sensitivite | Spesifite | Likelihood oranı |
|---|---|---|---|
| 1 | 91,89<br>83,18 – 96,97 | 29,09<br>23,79 – 34,85 | 1,3 |
| 2 | 72,97<br>61,39 – 82,64 | 51,64<br>45,56 – 57,68 | 1,51 |
| 3 | 54,05<br>42,07 – 65,71 | 66,91<br>61,01 – 72,44 | 1,63 |
| 4 | 22,97<br>13,99 – 34,21 | 78,91<br>73,61 – 83,58 | 1,09 |

### 4.5.2. Altıncı ay acil başvurusu

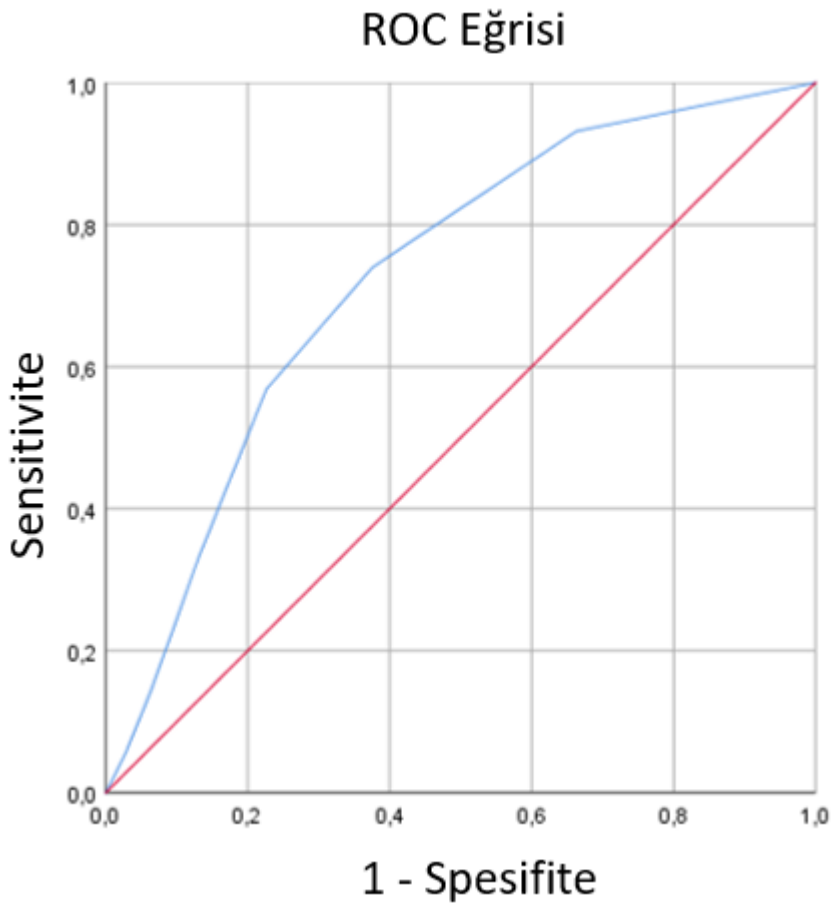
ISAR tarama aracının, hastaların acil servis sonlanımından 180 gün sonrasına kadar geçen sürede tekrar acile başvurularını öngörebilme değerlerine bakıldığında; ROC eğrisinde AUC 0,726 (%95 GA 0,672-0,781) saptanmıştır. Dört gözlü tabloda en iyi kesme noktasında (ISAR ≥2 puan) %71 sensitivite ve %62 spesifite saptanmıştır, bu kesme noktasında likelihood oranının 1,87 olduğu bulunmuştur. (Tablo 23 ve 24, Şekil 9)

**Tablo 23.** ISAR sonucu ve ilk 180 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC analizi sonuçları

| | **AUC** | **95 GA** | **p** |
|---|---|---|---|
| ISAR Skoru | 0,726 | 0,672 - 0,781 | <0,001 |

**Tablo 24.** ISAR sonucunun 180. günde acil başvurusu için kesme değerleri

| **ISAR Skoru Kesme Değeri** | **Sensitivite** | **Spesifite** | **Likelihood oranı** |
|---|---|---|---|
| 1 | 90,58<br>84,43 – 94,89 | 37,44<br>30,63 – 44,63 | 1,45 |
| 2 | 71,01<br>62,69 – 78,42 | 62,05<br>54,84 – 68,89 | 1,87 |
| 3 | 53,62<br>44,94 – 62,15 | 76,41<br>69,82 – 82,18 | 2,27 |
| 4 | 29,71<br>22,24 – 38,08 | 85,64<br>79,92 – 90,24 | 2,07 |




**Şekil 10.** ISAR sonucu ve ilk 180 gün acile başvuru sonucu ile yapılan ROC eğrisi

### 4.6. Hastaların kırılgan olup olmadıklarına göre dağılımı

Aşağıdaki tabloda katılımcıların çeşitli özelliklerinin ISAR ≥ 2 puana göre kırılgan olan ve olmayan gruplar arasındaki karşılaştırılması sunulmuştur. Sürekli değişkenler Kormogolov-Smirnov, Shapiro-Wilk ve histogram ile değerlendirilmiş ve hiçbir grubun normal dağılıma uymadığı saptanmıştır. Bu sebeple sürekli değişkenler ortanca ve çeyrekler arası genişlik ile sunulmuştur.

Elde edilen verilere göre, katılımcıların %45,5'inin (n=162) kırılgan olmadığı, buna karşın %54,5'inin (n=194) kırılgan olduğu saptanmıştır.

**Tablo 25.** Hasta özelliklerinin kırılgan olan (ISAR≥2) ve olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

| | **Toplam hasta n (%)*** | **Kırılgan değil** n (%)** | **Kırılgan** n (%) | **p ⸸** |
|---|---|---|---|---|
| | 356 (100) | 162 (45,5) | 194 (54,5) | |
| **Yaş Grupları** | | | | |
| ○ 65 – 74 | 195 (54,8) | 100 (51,3) | 95 (48,7) | **0,001** |
| ○ 75 – 84 | 121 (34,0) | 54 (44,6) | 67 (55,4) | |
| ○ ≥ 85 | 40 (11,2) | 8 (20,0) | 32 (80,0) | |
| **Cinsiyet** | | | | |
| ○ Kadın | 186 (52,2) | 85 (45,7) | 101 (54,3) | 0,939 |
| ○ Erkek | 170 (47,8) | 77 (45,3) | 93 (54,7) | |
| **Medeni durum** | | | | |
| ○ Evli | 257 (72,2) | 122 (47,5) | 135 (52,5) | 0,482 |
| ○ Bekar | 38 (10,7) | 15 (39,5) | 23 (60,5) | |
| ○ Diğer | 61 (17,1) | 25 (41,0) | 36 (59,0) | |
| **İkamet** | | | | |
| ○ Ev | 342 (96,1) | 160 (46,8) | 182 (53,2) | **0,017** |
| ○ Diğer | 14 (3,9) | 2 (14,3) | 12 (85,7) | |
| **Başvuru şekli** | | | | |
| ○ Ambulans | 57 (16,0) | 18 (31,6) | 39 (68,4) | **0,021** |
| ○ Kendi imkanları ile | 299 (84,0) | 144 (48,2) | 155 (51,8) | |
| **Başvuru şikayeti** | | | | |
| ○ Gastrointestinal sistem | 72 (20,2) | 36 (50,0) | 36 (50,0) | **<0,001** |
| ○ Solunum sistemi | 61 (17,1) | 7 (11,5) | 54 (88,5) | |
| ○ Travma | 56 (15,7) | 39 (69,6) | 17 (30,4) | |
| ○ Sinir sistemi | 52 (14,6) | 31 (59,6) | 21 (40,4) | |
| ○ Kardiyovasküler sistem | 32 (9,0) | 17 (53,1) | 15 (46,9) | |
| ○ Genitoüriner sistem | 30 (8,4) | 16 (53,3) | 14 (46,7) | |
| ○ Kas iskelet sistemi | 29 (8,1) | 13 (44,8) | 16 (55,2) | |
| ○ Genel durum bozukluğu | 24 (6,7) | 3 (12,5) | 21 (87,5) | |
| **Triyaj kategorisi** | | | | |
| ○ Sarı | 238 (66,9) | 105 (44,1) | 133 (55,9) | **<0,001** |
| ○ Yeşil | 75 (21,1) | 47 (62,7) | 28 (37,3) | |
| ○ Kırmızı | 43 (12,1) | 10 (23,3) | 33 (76,7) | |
| **Charlson İndeksi** | | | | |
| ○ 0 – 2 | 190 (53,4) | 127 (66,8) | 63 (33,2) | **<0,001** |
| ○ ≥ 3 | 166 (46,6) | 35 (21,1) | 131 (78,9) | |
| **Acil sonlanımı** | | | | |
| ○ Taburcu | 228 (64,0) | 118 (51,8) | 110 (48,2) | **<0,001** |
| ○ Servis yatışı | 66 (18,5) | 24 (36,4) | 42 (63,6) | **¥** |
| ○ Terk | 33 (9,3) | 15 (45,5) | 18 (54,5) | |
| ○ Yoğun bakım yatışı | 24 (6,7) | 4 (16,7) | 20 (83,3) | |
| ○ Sevk | 3 (0,8) | 1 (33,3) | 2 (66,6) | |
| ○ Ölüm | 2 (0,6) | 0 (0,0) | 2 (100,0) | |

*⸸ Pearson's Ki-kae testi kullanılmıştır* *¥ Fisher's exact test kullanılmıştır*

** Sütun yüzdesini göstermektedir*

*** Satır yüzdesini göstermektedir*

**Tablo 26.** Hasta özelliklerinin kırılgan olan (ISAR≥2) ve olmayan gruplar arasında karşılaştırılması

| | **Toplam hasta Ortanca (IQR)** (n=356) | **Kırılgan Değil Ortanca (IQR)** (n=162) | **Kırılgan Ortanca (IQR)** (n=194) | **p*** |
|---|---|---|---|---|
| **Yaş** | 73 (68-80) | 71 (67-78) | 75 (70-82) | **<0,001** |
| **Acil serviste kalma süresi (saat)** | 4 (2-8) | 3 (2-5) | 5 (3-11,25) | **<0,001** |
| **Hastanede kalma süresi (saat)** | 170 (95-303) | 123 (90,5-298,5) | 205,50 (108-304) | 0,209 |

**Mann Whitney U Testi kullanılmıştır.*

Tablo 26 ve 27'de ISAR≥2 puana göre kırılgan olan ve olmayan hastaların çeşitli özellikleri karşılaştırıldı. Buna göre kırılgan hastaların ortanca yaşı 73 (IQR 68-80), kırılgan olanların ortanca yaşı 75 (IQR 70-82) saptandı. Bu istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001). Yaş parametresi genç yaşlı, orta yaşlı ve ileri yaşlı olmak üzere 3 grupta değerlendirildi. Gruplar arasında kırılganlık açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p=0,01) ve bu fark 85 yaş ve üzeri olan gruptan kaynaklanmaktaydı. Yaşlı yaşlı olan grubun (>85 yaş) %62'si kırılgandı. Kadın ve erkek cinsiyetinin ve medeni durumun kırılganlık açısından farklı olmadığı saptandı (p=0,703). Bakımevinde kalanlar veya evde bakım ihtiyacı olanlar kendi evlerinde kalanlara göre istatistiksel olarak daha fazla kırılgandı (p=0,017).

Acil servise ambulansla gelen hastalarda kırılganlık oranı istatistiksel olarak anlamlı daha yüksekti (p=0,21)

Katılımcılar acil servise başvuru şikayetlerine göre değerlendirildiğinde solunum sistemi rahatsızlıkları ve genel durum bozukluğu ile başvuranların

kırılganlık sıklığı diğer şikayetlerle başvuranlara göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksekti (p<0,001).

Başvurular sırasında hastalara verilen triyaj kodlarına göre yapılan karşılaştırmada kırmızı triyaj kodu alanların diğer renk kodu alanlara göre kırılganlık sıklığı daha fazlaydı. Kırmızı triyaj kodu alanların %76'sı kırılgandı. Bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulundu. (p<0,001).

Katılımcıların Charlson Komorbidite İndeksi'ne göre ek hastalıkları değerlendirildiğinde 3 puan ve daha fazla puanı olan hastaların %78,9'u kırılgan bulundu. Bu oran istatistiksel olarak anlamlıydı (<0,001).

Acil sonlanımlarına göre kırılganlığın değerlendirilmesinde yoğun bakıma yatan hastaların kırılganlık sıklıkları daha fazlaydı (p=0,004). Acil serviste kalma süreleri değerlendirildiğinde kırılgan olan grubun ortanca kalış süresinin 5 (IQR 3-11) saat, kırılgan olmayanların ise 3 (IQR 2-5) saat olduğu bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,001). Servise veya yoğun bakıma yatan hastaların hastanede kalma süreleri değerlendirildiğinde toplamda ortanca kalış süresinin 170 (IQR 95-303) saat olduğu bulundu. Kırılgan olan ve olmayanlar arasında hastanede kalma süresi açısından istatistiksel fark saptanmadı. (Tablo 25)

# 5. TARTIŞMA

Kırılganlık yaşlıların sağlık durumlarını yansıtan önemli bir göstergedir. Birçok araştırmacı kırılganlığın sebep olduğu düşme, kırıklar, fonksiyonel gerileme, hastane yatışı, bakım ihtiyacı ve ölüm gibi sonuçları öngörebilecek birçok ölçek geliştirmiştir (62, 92-94). Bu ölçeklerden elde edilen sonuçlara göre toplumlarda gözlenen kırılganlık prevalansı seçilen teste göre farklı seviyelerde çıkabilmektedir (56).

2019 yılında yayınlanan bir sistematik derleme – meta analiz çalışmasında, 28 farklı ülkede yaşayan ve yaklaşık 120.000 kişinin ortalama 3 yıl izlenmesiyle elde edilen verilere göre, her yıl 60 yaşın üzerindeki 1000 sağlıklı yaşlının 43,5'i kırılgan olmakta, 150,6'sı da kırılganlık öncesi döneme girmektedir. Aynı çalışmaya göre kırılganlık insidansı kullanılan ölçeğe ve ülke gelir seviyesine bağlı değişkenlik göstermekte olup kadınlar erkeklere göre daha yüksek kırılganlık insidansına sahiptir (95). Kırılganlık prevalansının ölçüldüğü başka bir metaanaliz çalışmasında ise düşük ve orta gelirli ülkelerde kırılganlık prevalansının yüksek gelirli ülkelere göre daha az olduğu saptanmıştır. Aradaki bu farkı gelir seviyesinin yanı sıra kullanılan kırılganlık ölçeğinin de etkileyebileceği sonucuna varılmıştır (96). Kırılganlığın bu kadar yaygın olması ve önlem alınmaması halinde daha fazla zaman, maliyet ve iş gücü harcanacağı gerçeği doğrultusunda bazı geriatrik acil kılavuzlarında her yaşlı hastanın ilk başvuru muayenesinde ISAR veya benzer bir risk tarama ölçeği ile değerlendirilmesi yönünde öneri sunmuşlardır (80). Erken dönemde tanı alınması halinde geri dönüşümlü olabilen kırılganlık fenomeni tanısı için yeni çalışmalara da gereksinim duyulmaktadır (97-99).

Çalışmamızda erken dönem olumsuz sonlanımlara acil başvurusunun 30. gününde bakılmış ve sensitivite %89,3, spesifite %61,7 bulunmuştur. Bu değerler ISAR tarama aracının birinci aydaki olumsuz sonuçları öngörme doğruluğunun kabul edilebilir seviyede olduğunu göstermektedir. McCusker ve arkadaşları tarafından 1999 yılında geliştirilmiş ISAR tarama aracının sunulduğu çalışmanın verilerine göre, ISAR tarama aracı 2 puan ve üzerindeki kesme değerinde ve acile başvurudan sonra geçen 6 aylık dönemde olumsuz sonlanımları %72 sensitivite, %58 spesifite ile öngörebilmiştir (15). Aynı çalışma grubu daha sonra iki çalışma daha yayınlamıştır. Birincisinde, ISAR'ın acil servise ilk başvuru sonrasındaki 1 aylık dönemde acil servise tekrar başvuru olasılığı daha yüksek olan hastaları ve 6 aylık dönemde de üç veya daha fazla acil servis ziyareti yapma olasılığı daha yüksek olan hastaları öngörebildiği bulunmuştur. İkincisinde ise ilk başvuru sonrasındaki 6 aylık dönemde hastane yatış oranı daha yüksek olan hastaları öngörebildiği saptanmıştır (100, 101). Bu çalışmalardan sonra ISAR tarama aracı zamanla tanınmış ve yaşlı hastaların acil servis başvurularında olumsuz sonlanımlarını öngörmek için kullanılan testlerden birisi olmuştur (81).

ISAR tarama aracı bugüne kadar Belçika, Almanya, Hollanda, İtalya, Danimarka, İsviçre, gibi birçok ülkede birçok farklı dile uyarlanmış ve güvenilirlik geçerlilik çalışması yapılmıştır (16, 17, 102-104). Bu çalışmaların yöntemlerinde farklılıklar olmakla birlikte ISAR tarama aracının olumsuz sonuçları öngörmedeki sensitivitesi ve spesifitesi değişken bulunmuştur. Bazı çalışmalar polifarmasi için 3 ilaç sınırı koymuşken, bazıları 5, bazıları ise 6 ilaç kullanmayı sınır kabul etmiştir. Diğer taraftan bazı çalışmalar erken sonlanım gününü 28, diğer çalışmalar 30 gün

olarak kabul etmiştir. Bu çalışmalardan Almanya'da Singler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ISAR tarama aracı kesme değerini ≥3 almışlar ve 28. günde olumsuz sonuçları öngörme sestivitesini %71,2, spesifitesini %49,3 olarak bulmuşlardır. Graf ve arkadaşlarının İsviçre'de yaptığı çalışmada ise ISAR tarama aracının olumsuz sonuçları öngörme sensitivitesi %91,8, spesifitesi %22,0 bulunmuştur. Buna karşın Moons ve arkadaşlarının Belçika'da yaptığı çalışmada sensitivite %79, spesifite %37 saptanmıştır (16, 17, 102-104). Çalışmamızın birinci ay sonuçları literatür ile uyumlu bulunmuştur. Bununla birlikte sensitivite ve spesifite değerlerindeki farklılığın önemli sebeplerinden birisi bazı çalışmalarda olumsuz sonlanımlara acil servise tekrar başvuru maddesinin eklenmiş olması olabilir.

Acile başvuran hastalarda olumsuz sonuçları öngörmek için kullanılan ISAR dışındaki tarama araçları için de durum benzer şekilde geniş bir sensitivite aralığına sahiptir. Warnier ve arkadaşlarının 2016 yılında 16 risk tarama aracını karşılaştırdıkları bir sistematik derlemenin sonuçlarına göre bu araçlar erken dönem olumsuz sonuçları öngörme başarıları %51-94 arası sensitivite ve %21-79 spesifite aralığında dağılmaktadır (105). Çalışmamızın sonuçları bu değerler ile uyumlu çıkmıştır. Bu sonuçlar ISAR Türkçe versiyonunun acil serviste erken dönem olumsuz sonuçları öngörmede kabul edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır.

ISAR tarama aracı ile yapılan çalışmalarda geç dönem olumsuz sonlanımlar için de durum benzerdir. Çalışmaların sonuçları değişken değerlerde bulunmuştur. Moons ve arkadaşları 90. gün olumsuz sonuçlarda sensitivite ve spesifiteyi sırasıyla %79 ve %41 bulmuşken; Buurman ve arkadaşları 120. günde %60 ve %54; Salvi

ve arkadaşları 180. günde %57 ve %81; Singler ise 180. günde %90 ve %27 bulmuşlardır (17, 81, 102, 104). Bizim çalışmamızda olumsuz sonlanımlar 180. günde değerlendirildiğinde sensitivite %80,6 spesifite %71,1 bulunmuştur. Yine Warnier ve arkadaşlarının çalışmasında 16 farklı risk ölçme aracının sonuçlarına göre geç dönem olumsuz sonuçların sensitiviteleri %21-94 arasında, spesifiteleri ise %23-89 arasında değişmektedir (105). Bizim çalışmamızdaki spesifitenin ve eğri altında kalan alan değerinin görece yüksek olması (AUC 0,818), ISAR tarama aracının geç dönem olumsuz sonlanımları kabul edilebilir seviyede öngörebildiğini desteklemektedir.

Santana ve arkadaşlarının 2017 yılında yayınladıkları bir meta analizde acil serviste olumsuz sonlanımları öngörmek amacıyla en sık kullanılan iki tarama aracı olan ISAR ve Triyaj Risk Tarama Aracı (TRST)'nı içeren 25 çalışma karşılaştırılmıştır. Sonucunda ISAR tarama aracınının sensitivitesinin %67-99 arasında, spesifitesinin %21-41 arasında değiştiğini, TRST'nin sensitivitesinin %52-75 arasında ve spesifitesinin %39-51 arasında değiştiğini hesaplamışlardır. Bu metaanaliz çalışmasında her iki testin de klinik olarak faydalı olmak için yeterli kesinliğe sahip olmadığı belirtilmiştir (106). Başka bir sistematik derleme - meta analiz çalışmasında ise yine ISAR tarama aracının erken ve geç dönem olumsuz sonuçları öngörmek için orta düzeyde bir tahmin doğruluğuna sahip olduğu, ancak yaşlı hastaların acilden güvenle taburcu edilmesinde klinisyenin karar vermesine yardım edebileceği belirtilmektedir (107).

Çalışmaların tanısal değerliliğinde bu kadar geniş spektrumun olmasına etki eden nedenler de araştırılmıştır. ISAR tarama aracı ile yapılan çalışmaların çoğunda

kötü sonlanım parametreleri benzer olmakla birlikte tamamen aynı değildir. Örneğin, orijinal çalışmada ölüm, hastane veya bakımevi yatışı ve fonksiyonel gerileme yer alırken, diğer çalışmalarda erken veya geç dönemde acile başvuru, sık acil başvurusu, mental gerileme, yaşam kalitesinde azalma durumları da olumsuz sonlanım olarak değerlendirilebilmiştir (79, 81, 104). Bu sebeple ISAR tarama aracının güvenilirliğini araştıran bir meta analizde kümülatif olumsuz sonlanımların yanı sıra tüm olumsuz sonlanımlar ayrı ayrı incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Çıkan sonuca göre "hastaneye plansız yatırılmak" parametresinde dahil edilen 5 çalışmanın 3 tanesinde 180 günlük dönemde sensitivite %44-77 arasında, spesifite %38-71 arasında, AUC 0,60-0,63 arasında olup orta düzeyde tahmin değeri sağlarken, diğer iki çalışmada ISAR tarama aracının öngörü keskinliği zayıf bulunmuştur (AUC 0,59). (108)

"Mortalite" başlığı da tek başına ele alındığında dahil edilen 4 çalışmanın 2 tanesi 6 aylık, diğer ikisi ise sırasıyla 3 ve 4 aylık mortaliteleri karşılaştırmıştır. Öngörü keskinlikleri sırasıyla (AUC) 0,70; 0,74; 0,62 ve 0,58 saptanmıştır. Bu meta analize göre ISAR tarama aracı ölümü öngörmede zayıf-orta düzeyde keskinliğe sahiptir. Aynı meta analizde "acil servis başvuruları" da incelenmiş ve 4 çalışma dahil edilmiştir. Bu çalışmalardan bir tanesi 120 günlük sürede acil servis başvurusu öngörüsü için sensitivite %56, spesifite %54 saptamıştır. Diğer 3 çalışmada ise 6 aylık sürede sensitivite %61-74, spesifite %39-56 ve AUC 0,59-0,60 arasında saptanmıştır. (108)

Bizim yaptığımız çalışmada acil servis başvuruları kötü sonlanım olarak değerlendirilmemiş, fakat farklı bir başlıkta incelenmiştir. ISAR tarama aracının 30

günlük sürede acil servise tekrar başvuruyu öngörme sensitivitesi %72,9, spesifitesi %51,6 saptanmış olup zayıf öngörü kesinliğine sahiptir. Altıncı ayda acil servise olan başvurularda ise sensitivite %71, spesifite %62 olarak saptanmıştır. Bu oran ISAR tarama aracının acil servise geç dönemde başvuruyu tahmin etme doğruluğunun da zayıf seviyede olduğunu göstermektedir. Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada ise acil serviste başvuran yaşlılara ISAR anketi uygulanmış ve hastalar 1, 3 ve 6 aylık dönemlerde acil servis başvurusu açısından değerlendirilmiştir. Sonuçlarda sensitivite ve spesifite sırasıyla birinci ayda %40 ve %40, üçüncü ayda %69 ve %38, altıncı ayda ise %67 ve %78 bulunmuştur.(109)

Bu zayıf öngörü seviyesinin sebepleri arasında toplumların acil servise başvurma sıklıkları ve alışkanlıkları da etkili olabilir. ISAR tarama aracı ile yapılan çalışmaların hiçbirisinde hastaların acil başvurularının gerçekten acil bir durumdan mı kaynaklandığını, yoksa başka bir sebeple mi olduğunu araştırmış bir çalışma yoktur. Bu durum pratikte çözülmesi kolay bir yöntem olmamakla birlikte, olumsuz sonuçların sıklığını etkilemesi muhtemel bir durumdur.

Yaşlıların acil servislerde değerlendirilmelerinde onları acile getiren patolojiye yönelmek ve tedavi planlamak birinci önceliktir. Fakat hastaların bu akut hadise olmadan önceki bazal durumlarının da önemli olduğu ve hangi yaşlıların risk altında olduğunu anlamak da hasta yönetiminin önemli bir parçasıdır. Acil servise başvuran yaşlılar için iki önemli risk vardır. Birincisi yaşlıyı acile getiren hastalığın oluşturduğu risk, ikincisi ise akut hadise olmadan önce altta yatan sağlık durumunun oluşturduğu risktir. Günümüzde sağlık bakım hizmetleri birinci riski tedavi etmeye odaklanmış görünmektedir. Oysa kırılgan yaşlıları tanımlamak ve

sağlık bakım rutinlerini kırılgan yaşlıların ihtiyaçlarını karşılayacağı şekilde uyarlamak da önemlidir (110, 111).

Kırılgan yaşlıları tanımlamak için birçok tarama testi geliştirilmiştir (bk. Genel Bilgiler). Her ne kadar kırılganlığın tanı ve tedavisinde günümüzde kapsamlı geriatrik değerlendirmeden daha güvenilir bir test bulunmasa da, tüm yaşlı hastalara kapsamlı geriatrik değerlendirme yapma olasılığı çok düşüktür. Bunun yerine kullanılabilecek anketlerin birçoğunun da acil servis işleyişinde kullanılması zordur. Acil servise yaşlılar çoğunlukla genel sağlık durumlarının üzerine akut bir hastalık gelişmesi sonucu başvurmaktadır. Bu sebeple kırılganlık için yapılacak anket veya testin hızlı sonuçlanabilen, kolay anlaşılabilen ve kolay yapılacak bir test olması daha uygun olacaktır. Örneğin, Tilburg anketi veya Edmonton anketinin acil serviste uygulanması hasta sirkülasyonunun hızlı olduğu acil servislerde oldukça zordur (73, 111). Sadece fenotipe dayalı ölçeklerde ise, akut hastalığın olması kişiyi fenotipik olarak normalde olduğundan daha kötü seviyede gösterebilir. Kırılgan yaşlıları kolay ve daha yüksek doğrulukta saptayabilmek için Kanada'da PRISMA grubu oluşturulmuş ve 2008 yılında sonuçlarını yayınlamıştır. PRISMA-7 anketinde 3 veya daha fazla olumlu yanıtın kesme puanı ile kırılganlık için spesifite ve sensitivite sırasıyla %78,3 ve %74,7 (PPV %42,7 NPV %93,5) bulunmuştur. PRISMA-7 anketi kırılganlık taraması için birçok çalışmada kullanılmış ve Türkçe uyarlaması da yapılmıştır (12). Türkçe uyarlamasının sonuçlarına göre kırılganlığı tespit etmede sensitivitesi %81,5 ve spesifitesi %88,3 bulunmuştur. PRISMA-7 anketi İngiliz Geriatri Derneği (British Geriatric Society) tarafından 2014 yılında, Asya-Pasifik Klinik Pratikler Kılavuzu uyarınca 2017

yılında ve Ulusal Sağlık ve Bakımda Mükemmellik Enstitüsü (National Institute for Health and Care Excellence Institute – NICE) tarafından 2016 yılında kırılganlık taraması için kullanılacak hızlı, pratik ve güvenilir bir test olarak önerilmiştir (112-114).

Çalışmamızda ISAR tarama aracının kırılganlığı tespit etme doğruluğunu ölçmek için altın standart test olarak PRISMA-7 anketi kullanılmıştır. Toplamda 356 katılımcı üzerinden PRISMA-7 anketinden 3 ve daha fazla puan alan kişi sayısı 166 ve toplam katılımcı sayısına oranı %46,6'dır. Yapılan tanısal değerlilik çalışmasında ISAR tarama aracının en iyi kesme değeri ≥2 puan olacak şekilde saptanmıştır. Bu değerde sensitivitesi %88,5 ve spesifitesi %75,2 bulunmuştur (AUC 0,902). Bu sonuca göre ISAR tarama aracı kırılganlığı mükemmel derecede belirleyebilmektedir.

ISAR tarama aracının kırılganlığı ölçme değerini test eden benzer bir çalışma İtalya'da Salvi ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada kırılganlık için günlük yaşam aktiviteleri (Activity of Daily Living- ADL) ve kısa mental durum anketini (Short Portabl Mental Status Qoestionnaire- SPMSQ) birlikte kullanarak altın standart belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda ISAR tarama aracından ≥ 2 puan alındığında sensitivite ve spesifite sırasıyla %94 ve %63 saptanmıştır (AUC 0,92) (19).

Acil serviste kullanılabilecek kırılganlık tarama testlerinin karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada, ISAR, PRISMA ve Klinik Kırılganlık Skoru karşılaştırılmıştır. Çalışmada kırılganlık tanısı için, içinde geriatri uzmanının da bulunduğu kapsamlı geriatrik değerlendirme yapan bir tim oluşturulmuştur. Çalışmanın sonucuna göre;

ISAR (AUC 0,78) ve PRISMA-7 (AUC 0,88) saptanmıştır. ISAR tarama aracının sensitivite ve spesifitesi sırasıyla %95 ve %35 iken, PRISMA-7 anketi için bu değerler %84 ve %78 olarak saptanmıştır (115). Literatür taramasında ISAR tarama aracının kırılganlık tespiti için kullanılmasını değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır. Bizim çalışmamız mevcut iki çalışma ile benzer sonuç göstermiş ve kırılganlık için ISAR tarama aracının kullanılmasının uygun olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmamızda yer alan katılımcıların demografik özelliklerine, komorbid hastalıklarına ve acil servis sonlanımlarına göre kırılgan olup olmadıkları ayrıca araştırılmıştır. Bu araştırma için ISAR tarama aracının çalışmamızda saptanan en iyi kesme değeri olan ≥ 2 puan sınır kabul edilmiş ve gruplar karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızda ortanca yaş 73 bulunmuş ve 85 yaş üzeri hastaların kırılganlık oranı diğer hastalardan daha yüksek saptanmıştır. Birçok farklı çalışmada bu durum benzer bulunmuştur (14, 19, 71). Kırılganlığın bağımsız bir risk faktörü olan yaş arttıkça kırılganlık riski artmaktadır. Çalışmamızda kadın hastaların %54,3'ünün kırılgan olduğu saptanmış ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Başka çalışmalarda da cinsiyet farkının kırılganlık sıklığında farklı olmadığı gösterilmiştir (19, 71). Çalışmamızda medeni duruma göre kırılganlığın değerlendirilmesinde anlamlı fark saptanmamıştır. Salvi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada boşanmış olmak yüksek kırılganlık sıklığı göstermiştir (14, 19, 71). Avrupa ülkelerinde boşanmış veya eşi ölmüş olan yaşlıların yalnız yaşaması veya ihtiyaçlarının bakımevi benzeri kuruluşlarda karşılanması hali yaygın olabilir. Ülkemizde ise kültürel ve sosyal yapı

doğrultusunda bu yaşlıların genellikle çocuklarının evlerinde, yine bir aile ortamında yaşamasına olanak tanımaktadır. Boşanmışlığın veya eşinin ölmüş olmasının kırılganlık açısından anlamlı fark yaratmaması nedenlerinden birisi bu olabilir. Bununla paralel olarak çalışmamızdaki katılımcıların %96'sı kendi evinde veya çocuklarının evinde çocukları ile birlikte yaşadıkları saptanmıştır. Türk aile yapısında anne babanın yakınında olmak ve ilişkilerde yakınlık önemli yer tutmaktadır. Genellikle çocuklar yaşlanmış anne ve babalarını bakımevine veya palyatif bakım merkezine göndermektense kendi evlerinde izler ve ihtiyaçlarını gidermeye çalışırlar. Katılımcılardan sadece 14'ü (%3,9) bakımevinde kaldığını bildirmiştir. Bununla birlikte bakımevinde kalanların %85'inin kırılgan olduğu saptanmıştır. Bu durum kırılganlık sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,017).

Katılımcıların %16'sı acil servise ambulans kullanarak getirilmiştir. Bu hastalar acile kendi imkanlarıyla başvuran hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek kırılganlık oranına sahiptir. Kişilerin acil servise başvurmak için ambulansı tercih etme ihtiyacının altta yatan sebepleri yüksek mortalite endişesi (örneğin şiddetli göğüs ağrısı, nefes darlığı veya inme semptomları) veya ambulatuar zorluklar olabilir. Hastanın yatağa bağımlı olması kırılganlıkla doğrudan ilişkili iken, morbiditesi yüksek sayılabilecek semptomları olan hastaların taburculuk sonrasında bakım ihtiyacı hissetmesi kırılganlık için belirleyici olabilir. Salvi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar saptanmış olup çalışmamız literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda katılımcıların acil servise başvuru şikayetleri kategorize edilmiş ve 8 kategoride değerlendirilmiştir. Solunum sistemi şikayetleri ve genel durum bozukluğu ile başvuran hastalarda diğer sistem şikayetleri ile başvuran hastalara göre daha yüksek kırılganlık oranı saptanmıştır ($p<0,001$). Bu iki grup toplam başvuruların %23,8'ini oluşturmuş ve bu hastaların %88'inde kırılganlık tespit edilmiştir.

Hastanemizin acil servisinde triyaj, kırmızı, sarı, yeşil olmak üzere 3 farklı renk triyaj kodu ile yapılmaktadır. Vital bulgularında patolojik değer olan hastalar, genel durumu bozulmuş olan hastalar ve akut koroner sendrom gibi yakın takip gerektiren hastalar kırmızı triyaj kodu alırken, genel durumu stabil olan travma hastaları yeşil, diğer hastalar sarı triyaj kodu almaktadır. Çalışmamızın sonuçlarına göre kırmızı triyaj kodu alan hastaların %76'sı kırılgan saptanmıştır. Bu oran diğer triyaj kodu alan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı daha yüksektir ($p<0,001$). Salvi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da benzer şekilde kod1 (acil) ve kod2 (acele) alanına yönlendirilen hastaların diğer hastalardan daha yüksek sıklıkta kırılgan olduğu saptanmıştır (19).

Komorbidite kırılganlık için önemli bir kavramdır. Kırılganlığın bir kısmı kümülatif defisit ile açıklanmaktadır. Çalışmamızda komorbiditeleri ve komorbid hastalıkların toplam riskini yansıtabilen Charlson Komorbidite İndeksi (CCİ) kullanılmıştır. Sıklıkla mortalite tahmini için kullanılan indekste 3 puan ve daha fazla puan alınması halinde yıllık mortalite rölatif riski 2,5-3,5 arasında saptanmıştır. Katılımcılardan CCİ $\geq$ 3 puan alanların %78,9'sı kırılganken 0-2 puan alanların %33,2'si kırılgan saptanmıştır. Bu değer istatistiksel olarak anlamlı

bulunmuştur (p<0,001). Salvi'nin yaptığı çalışmada da benzer şekilde CCİ ≥ 3 olanlarda kırılganlık sıklığı yüksek bulunmuştur.

Acil servisteki sonlamınlar değerlendirildiğinde en yüksek kırılganlık görülme sıklığının yoğun bakıma yatanlarda olduğu saptanmıştır (%83). Bu durum istatistiksel olarak diğer sonlanım gruplarından yüksek bulunmuştur (p<0,001). Servis yatışı ve yoğun bakım yatışı birlikte değerlendirildiğinde bu hastalarda kırılganlık sıklığı %53 olarak bulunmuştur. Salvi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastane yatışı olanların kırılganlık sıklığı %73 bulunmuştur (19). Çalışmamızda ayrıca kırılgan hastaların acil serviste kalış sürelerinin istatistiksel anlamlı daha uzun olduğu da görülmüştür. (Tablo 25)

### 5.1. Kısıtlılıklar

Her ne kadar yeterli örneklem büyüklüğüne ulaşılmış olsa da çalışmamızın tek merkezli olması diğer acil standartlarını ve toplumu yansıtmakta yetersiz kalmış olabilir.

Türkiye'de acil olmayan tıbbi sorunları olan hastaların birinci basamak sağlık hizmetleri yerine hastane acil servislerinde bakım aramaları nedeniyle acil servis başvuru sayıları yüksek saptanmış olabilir. Bunun yanında çalışmanın yapıldığı dönemin Covid-19 pandemi dönemine denk gelmesi ve sadece kış mevsiminde yapılmış olması da acil servise başvuran yaşlı hasta sayısı ve niteliğinde değişikliğe neden olmuş olabilir. Covid-19 hastalığı normalde kırılganlık belirtileri olmayan bir bireyin hızlı kötüleşmesi veya taburculuk sonrası bakım ihtiyacı olan bir hasta durumuna gelmesine neden olmuş olabilir.

Çalışmamızda acile başvuran 65 yaş ve üzeri tüm yaşlıların değerlendirilmesi planlanmış olsa da, acil servise başvuran yaşlı hastaların yaklaşık %35'i çalışma dışı kalmıştır. Bu hastaların kırılganlık oranları çalışmaya alınan hastalardan farklı olabilir.

Çalışmanın yapıldığı sağlık kuruluşu palyatif bakım ihtiyacı olan hastaların sık başvurduğu bir merkezdir. Genellikle bu durum kanser hastalığından kaynaklanmaktadır. Kanser hastalığının kırılganlık üzerine rölatif riski bilinmemekle birlikte katılımcılarımızın topluma göre daha kırılgan olması ile sonuçlanmış olabilir.

Doğrudan bizim çalışmamızın bir kısıtlılığı olmasa da kırılganlık ile alakalı çalışmalardaki en önemli kısıtlılık tanı için henüz kolay uygulanabilen altın standart bir tanı aracının olmamasıdır. Bizim çalışmamızda PRISMA-7 anketi altın standart olarak kullanılmıştır. Başka bir kırılganlık tarama aracı kullanılması halinde farklı sonuçlar elde edilebilirdi.

# 6. SONUÇLAR

Acil servise başvuran 65 yaş ve üzeri yaşlılar üzerinde yapılan bu çalışmada ISAR tarama aracının tarafımızca oluşturulan Türkçe versiyonunun araştırmalar için kullanılabileceği, bu anketin acile başvuran yaşlı hastalarda erken ve geç dönem olumsuz sonuçları öngörmekte kabul edilebilir seviyede öngörü doğruluğunun olduğu saptanmıştır. Acil servise tekrar başvuruyu öngörmede ISAR tarama aracının erken ve geç dönem için zayıf bir doğruluk seviyesi gösterdiği saptanmıştır.

Çalışmamızda katılımcıların %54,5'i kırılgan bulunmuştur. Kırılganlık sıklığı için 85 yaşından yaşlı olmak, acile ambulans ile getirilmiş olmak, bakımevinde kalmak, solunum sistemi rahatsızlıkları veya genel durum bozukluğu ile acil servise başvurmuş olmak, acilde kırmızı renk triyaj kodu almış olmak, CCİ'den 3 veya daha fazla puan almış olmak ve acilden yoğun bakıma yatırılmış olmak istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda ISAR tarama aracının kırılganlık için iyi kesinlik sunan, uygun bir tarama aracı olduğu saptanmıştır. Acil serviste hızlı ve kolay yapılacak bu tarama aracı ile hastaların kırılgan olduğunu saptamak taburculuk kararında acil hekimine yardımcı olacaktır. Bu hastaların kapsamlı geriatrik değerlendirmeye yönlendirilmeleri acil servise tekrar başvurularını azaltacak ve uzun dönemde morbidite ve mortalitelerine olumlu yönde etki edecektir.

# 7. KAYNAKLAR

1. Atay E, AKDENİZ M. Yaşlılarda düşme, düşme korkusu ve bedensel etkinlik. GeroFam. 2010;2(1):11-28.

2. World B. Population ages 65 and above https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS2021 [cited 2021. Available from: https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS.

3. İstatistik KT. İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. In: Demografi Nv, editor. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2020-37227: Ulusal veri sayfası; 2021.

4. United N. World Population Ageing 2020 Highlights. https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesa_pd-2020_world_population_ageing_highlights.pdf; 2020 2020.

5. Samaras N, Chevalley T, Samaras D, Gold G. Older patients in the emergency department: a review. Annals of emergency medicine. 2010;56(3):261-9.

6. Kekeç Z, Koç F, Büyük S. Acil serviste yaşlı hasta yatışlarının gözden geçirilmesi. Akademik Acil Tıp Dergisi. 2009;8(3):21-4.

7. Roberts DC, McKay MP, Shaffer A. Increasing Rates of Emergency Department Visits for Elderly Patients in the United States, 1993 to 2003. Annals of Emergency Medicine. 2008;51(6):769-74.

8. Morley JE, Vellas B, Van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. Journal of the American Medical Directors Association. 2013;14(6):392-7.

9. Jeremy D Walston M. Frailty uptodate2020 [Available from: https://www.uptodate.com/contents/frailty?search=frailty&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.

10. Buta BJ, Walston JD, Godino JG, Park M, Kalyani RR, Xue QL, et al. Frailty assessment instruments: Systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. Ageing Res Rev. 2016;26:53-61.

11. Aguayo GA, Donneau AF, Vaillant MT, Schritz A, Franco OH, Stranges S, et al. Agreement Between 35 Published Frailty Scores in the General Population. Am J Epidemiol. 2017;186(4):420-34.

12. Raîche M, Hébert R, Dubois M-F. PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. Archives of gerontology and geriatrics. 2008;47(1):9-18.

13. Yaman H, Ünal Z. The validation of the PRISMA-7 questionnaire in community-dwelling elderly people living in Antalya, Turkey. Electronic physician. 2018;10(9):7266.

14. Hoffmann S, Wiben A, Kruse M, Jacobsen KK, Lembeck MA, Holm EA. Predictive validity of PRISMA-7 as a screening instrument for frailty in a hospital setting. BMJ Open. 2020;10(10):e038768.

15. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trepanier S, Verdon J, Ardman O. Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. Journal of the American Geriatrics Society. 1999;47(10):1229-37.

16. Salvi F, Morichi V, Grilli A, Spazzafumo L, Giorgi R, Polonara S, et al. Predictive validity of the Identification of Seniors At Risk (ISAR) screening tool in elderly patients presenting to two Italian Emergency Departments. Aging clinical and experimental research. 2009;21(1):69-75.

17. Singler K, Heppner HJ, Skutetzky A, Sieber C, Christ M, Thiem U. Predictive validity of the identification of seniors at risk screening tool in a German emergency department setting. Gerontology. 2014;60(5):413-9.

18. de Almeida Tavares JP, Sa-Couto P, Boltz M, Capezuti E. Portuguese Older Adults Presenting at the Emergency Department: Predictive Validity of the Identification of Seniors at Risk (ISAR) Tool. Journal of gerontological nursing. 2017;43(8):18-24.

19. Salvi F, Morichi V, Grilli A, Lancioni L, Spazzafumo L, Polonara S, et al. Screening for frailty in elderly emergency department patients by using the Identification of Seniors At Risk (ISAR). The journal of nutrition, health & aging. 2012;16(4):313-8.

20. TEKİN ÇS, Fatih K. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YAŞLILIK. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD). 2016;3(1):219-29.

21. Bilir N. Yaşlılık Ve Solunum Hastalıkları: Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği; 2018 Eylül 2018.

22. Blokzijl F, de Ligt J, Jager M, Sasselli V, Roerink S, Sasaki N, et al. Tissue-specific mutation accumulation in human adult stem cells during life. Nature. 2016;538(7624):260-4.

23. Lee SB, Oh JH, Park JH, Choi SP, Wee JH. Differences in youngest-old, middle-old, and oldest-old patients who visit the emergency department. Clinical and experimental emergency medicine. 2018;5(4):249.

24. World Health O. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015 2015.

25. Ukkonen M, Jämsen E, Zeitlin R, Pauniaho S-L. Emergency department visits in older patients: a population-based survey. BMC Emergency Medicine. 2019;19(1):20.

26. Ashman JJ, Schappert SM, Santo L. Emergency Department Visits among Adults Aged 60 and Over: United States, 2014-2017: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and …; 2020.

27. Keskinoğlu P, İnan F. Analysis of emergency department visits by elderly patients in an urban public hospital in Turkey. Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics. 2014;5(4):127-31.

28. Kirkwood TB. A systematic look at an old problem. Nature. 2008;451(7179):644-7.

29. Cruz-Jentoft A. European Working Group on Sarcopenia in Older People: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Workign Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing. 2010;39:412-23.

30. Rantanen T, Volpato S, Luigi Ferrucci M, Eino Heikkinen M, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older

disabled women: exploring the mechanism. Journal of the American Geriatrics Society. 2003;51(5):636-41.

31. Cauley JA, Chalhoub D, Kassem AM, Fuleihan GE-H. Geographic and ethnic disparities in osteoporotic fractures. Nature Reviews Endocrinology. 2014;10(6):338-51.

32. Yamasoba T, Lin FR, Someya S, Kashio A, Sakamoto T, Kondo K. Current concepts in age-related hearing loss: epidemiology and mechanistic pathways. Hearing research. 2013;303:30-8.

33. Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. Social science & medicine. 1999;48(4):445-69.

34. Henry JD, MacLeod MS, Phillips LH, Crawford JR. A meta-analytic review of prospective memory and aging. Psychology and aging. 2004;19(1):27.

35. Salvioli S, Monti D, Lanzarini C, Conte M, Pirazzini C, Giulia Bacalini M, et al. Immune system, cell senescence, aging and longevity-inflamm-aging reappraised. Current pharmaceutical design. 2013;19(9):1675-9.

36. Iung B, Vahanian A. Epidemiology of valvular heart disease in the adult. Nature Reviews Cardiology. 2011;8(3):162-72.

37. Cubillos L, Haddad A, Kuznik A, Mould-Quevedo J. Burden of disease from atrial fibrillation in adults from seven countries in Latin America. Int J Gen Med. 2014;7:441-8.

38. Gallegos-Orozco JF, Foxx-Orenstein AE, Sterler SM, Stoa JM. Chronic constipation in the elderly. Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG. 2012;107(1):18-25.

39. Bhutto A, Morley JE. The clinical significance of gastrointestinal changes with aging. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2008;11(5):651-60.

40. Şahin S, Cankurtaran M. Geriatrik sendromlar. Ege Tıp Dergisi. 2010;49.

41. BİLDİK F. Geriatrik Sendromlar Türkiye Klinikleri. 2019.

42. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. Journal of the American Geriatrics Society. 2007;55(5):780-91.

43. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. Journal of the American Geriatrics Society. 2006;54(6):991-1001.

44. Oude Voshaar R, Benraad C, Olde Rikkert M. Kwetsbaarheid, complexiteit en welbevinden bij ouderen. Handboek Multidisciplinaire Zorg Utrecht: De Tijdstroom. 2010:43-62.

45. Rousseau P. Emesis: another Geriatric syndrome. Journal of the American Geriatrics Society. 1995;43(7):836-.

46. Lanfranco F, Gianotti L, Giordano R, Pellegrino M, Maccario M, Arvat E. Ageing, growth hormone and physical performance. Journal of endocrinological investigation. 2003;26(9):861-72.

47. Puts MT, Visser M, Twisk JW, Deeg DJ, Lips P. Endocrine and inflammatory markers as predictors of frailty. Clinical endocrinology. 2005;63(4):403-11.

48. Varadhan R, Walston J, Cappola AR, Carlson MC, Wand GS, Fried LP. 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):190-5.

49. Cappola AR, Xue Q-L, Ferrucci L, Guralnik JM, Volpato S, Fried LP. 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):2019-25.

50. Ershler WB. Biological interactions of aging and anemia: a focus on cytokines. Journal of the American Geriatrics Society. 2003;51(3s):18-21.

51. Ávila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. Journal of the American Geriatrics Society. 2009;57(3):453-61.

52. Langmann GA, Perera S, Ferchak MA, Nace DA, Resnick NM, Greenspan SL. Inflammatory markers and frailty in long-term care residents. Journal of the American Geriatrics Society. 2017;65(8):1777-83.

53. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. Journal of the American Geriatrics Society. 2012;60(8):1487-92.

54. Theou O, Brothers TD, Mitnitski A, Rockwood K. Operationalization of frailty using eight commonly used scales and comparison of their ability to predict all-cause mortality. Journal of the American Geriatrics Society. 2013;61(9):1537-51.

55. Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, Dam TT, Ensrud KE, Barrett-Connor E, et al. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. Journal of the American Geriatrics Society. 2007;55(8):1216-23.

56. Ofori-Asenso R, Chin KL, Mazidi M, Zomer E, Ilomaki J, Zullo AR, et al. Global incidence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA network open. 2019;2(8):e198398-e.

57. European U. The 2012 Ageing Report. https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/pdf/ee-2012-2_en.pdf2012 2012.

58. Xue Q-L, Varadhan R. What is missing in the validation of frailty instruments? Journal of the American Medical Directors Association. 2014;15(2):141-2.

59. Comprehensive geriatric assessment [Internet]. UpToDate. 2021. Available from: https://www.uptodate.com/contents/comprehensive-geriatric-assessment?search=frailty&topicRef=3010&source=see_link.

60. Mitnitski AB, Song X, Rockwood K. The estimation of relative fitness and frailty in community-dwelling older adults using self-report data. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2004;59(6):M627-M32.

61. Rockwood K, Mitnitski A. Limits to deficit accumulation in elderly people. Mechanisms of ageing and development. 2006;127(5):494-6.

62. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2001;56(3):M146-M57.

63. Akın S, Mazıcıoglu MM, Mucuk S, Gocer S, Şafak ED, Arguvanlı S, et al. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. Aging clinical and experimental research. 2015;27(5):703-9.

64. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. Cmaj. 2005;173(5):489-95.

65. Basic D, Shanley C. Frailty in an older inpatient population: using the clinical frailty scale to predict patient outcomes. Journal of aging and health. 2015;27(4):670-85.

66. van Kan GA, Rolland YM, Morley JE, Vellas B. Frailty: toward a clinical definition. Journal of the American Medical Directors Association. 2008;9(2):71-2.

67. Lopez D, Flicker L, Dobson A. Validation of the frail scale in a cohort of older Australian women. Journal of the American Geriatrics Society. 2012;60(1):171-3.

68. Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodríguez L, García-González AI, Contreras-González LH, Szlejf C. Cross-cultural adaptation and validation of the FRAIL scale to assess frailty in Mexican adults. Journal of the American Medical Directors Association. 2016;17(12):1094-8.

69. Bilotta C, Nicolini P, Casè A, Pina G, Rossi S, Vergani C. Frailty syndrome diagnosed according to the Study of Osteoporotic Fractures (SOF) criteria and adverse health outcomes among community-dwelling older outpatients in Italy. A one-year prospective cohort study. Archives of gerontology and geriatrics. 2012;54(2):e23-e8.

70. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. Age and ageing. 2006;35(5):526-9.

71. Aygör HE, Fadıloğlu Ç, Şahin S, Aykar FŞ, Akçiçek F. Validation of edmonton frail scale into elderly turkish population. Archives of gerontology and geriatrics. 2018;76:133-7.

72. Topcu Y, Tufan F, Kilic C. Turkish version of the Tilburg Frailty Indicator. Clin Interv Aging. 2019;14:615-20.

73. Gobbens RJ, Boersma P, Uchmanowicz I, Santiago LM. The Tilburg Frailty Indicator (TFI): new evidence for its validity. Clin Interv Aging. 2020;15:265.

74. Yaman H, Ünal Z. The validation of the PRISMA-7 questionnaire in community-dwelling elderly people living in Antalya, Turkey. Electronic physician. 2018;10(9):7266-72.

75. Devons CA. Comprehensive geriatric assessment: making the most of the aging years. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2002;5(1):19-24.

76. Hashem M. Comprehensive Geriatric Assesment https://www.physio-pedia.com/Comprehensive_Geriatric_Assessment?lang=en2021 [Available from: https://www.physio-pedia.com/Comprehensive_Geriatric_Assessment?lang=en.

77. Ellis G, Gardner M, Tsiachristas A, Langhorne P, Burke O, Harwood RH, et al. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. Cochrane database of systematic reviews. 2017(9).

78. Tavares JPA, Sá-Couto P, Boltz M, Capezuti E. Identification of Seniors at Risk (ISAR) in the emergency room: A prospective study. Int Emerg Nurs. 2017;35:19-24.

79. Singler K, Heppner HJ, Skutetzky A, Sieber C, Christ M, Thiem U. Predictive validity of the identification of seniors at risk screening tool in a German emergency department setting. Gerontology. 2014;60(5):413-9.

80. de Almeida Tavares JP, Sa-Couto P, Boltz M, Capezuti E. Portuguese Older Adults Presenting at the Emergency Department: Predictive Validity of the Identification of Seniors at Risk (ISAR) Tool. J Gerontol Nurs. 2017:1-7.

81. Salvi F, Morichi V, Grilli A, Spazzafumo L, Giorgi R, Polonara S, et al. Predictive validity of the Identification of Seniors At Risk (ISAR) screening tool in

elderly patients presenting to two Italian Emergency Departments. Aging Clin Exp Res. 2009;21(1):69-75.

82. Domínguez-Rodríguez A, González-Colaço Harmand M, Martín-Sánchez FJ, Baez-Ferrer N, Gil V, Miró Ò, et al. Utility of the Identification of Seniors at Risk Score to Predict In-Hospital Mortality in Older Patients With Heart Failure. J Am Med Dir Assoc. 2018;19(12):1137-8.

83. Slankamenac K, Haberkorn G, Meyer O, Bischoff-Ferrari HA, Keller DI. Prediction of Emergency Department Re-Visits in Older Patients by the Identification of Senior at Risk (ISAR) Screening. Geriatrics (Basel). 2018;3(3).

84. Gurlit S, Möllmann H. [Preoperative risk identification using the Identification of Seniors at Risk? : Suitability as sole screening tool for inpatient aged risk patients]. Z Gerontol Geriatr. 2018;51(4):388-93.

85. Martín-Sánchez FJ, Llopis García G, González-Colaço Harmand M, Fernandez Pérez C, González Del Castillo J, Llorens P, et al. Identification of Senior At Risk scale predicts 30-day mortality among older patients with acute heart failure. Med Intensiva (Engl Ed). 2020;44(1):9-17.

86. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. Journal of chronic diseases. 1987;40(5):373-83.

87. Radovanovic D, Seifert B, Urban P, Eberli FR, Rickli H, Bertel O, et al. Validity of Charlson Comorbidity Index in patients hospitalised with acute coronary syndrome. Insights from the nationwide AMIS Plus registry 2002–2012. Heart. 2014;100(4):288-94.

88. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. Am J Epidemiol. 2011;173(6):676-82.

89. Shelkey M, Wallace M. Katz index of independence in activities of daily living (ADL). International Journal of Older People Nursing. 2012;2(3):204-12.

90. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged: the index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. jama. 1963;185(12):914-9.

91. Arik G, Varan HD, Yavuz BB, Karabulut E, Kara O, Kilic MK, et al. Validation of Katz index of independence in activities of daily living in Turkish older adults. Archives of gerontology and geriatrics. 2015;61(3):344-50.

92. Bandeen-Roche K, Xue Q-L, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2006;61(3):262-6.

93. Fugate Woods N, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. Journal of the American Geriatrics Society. 2005;53(8):1321-30.

94. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA, et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of

osteoporotic fractures. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2007;62(7):744-51.

95. Ofori-Asenso R, Chin KL, Mazidi M, Zomer E, Ilomaki J, Zullo AR, et al. Global Incidence of Frailty and Prefrailty Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Network Open. 2019;2(8):e198398-e.

96. Siriwardhana DD, Hardoon S, Rait G, Weerasinghe MC, Walters KR. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2018;8(3):e018195.

97. Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions between frailty states among community-living older persons. Archives of internal medicine. 2006;166(4):418-23.

98. Vellas B, Gillette-Guyonnet S, Nourhashemi F, Rolland Y, Lauque S, Ousset P, et al. Falls, frailty and osteoporosis in the elderly: a public health problem. La Revue de medecine interne. 2000;21(7):608-13.

99. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of Frailty in Middle-Aged and Older Community-Dwelling Europeans Living in 10 Countries. The Journals of Gerontology: Series A. 2009;64A(6):675-81.

100. McCusker J, Cardin S, Bellavance Fo, Belzile E. Return to the emergency department among elders: patterns and predictors. Academic Emergency Medicine. 2000;7(3):249-59.

101. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Belzile E, Verdon J. The prediction of hospitalization among elders during the 6 months after an emergency visit. Journal of the American Geriatrics Society. 1999;47(9).

102. Buurman BM, van den Berg W, Korevaar JC, Milisen K, de Haan RJ, de Rooij SE. Risk for poor outcomes in older patients discharged from an emergency department: feasibility of four screening instruments. European journal of emergency medicine. 2011;18(4):215-20.

103. Graf CE, Giannelli SV, Chevalley T, Herrmann F, Sarasin F, Michel J. Identification of older patients at risk of unplanned readmission after discharge from the emergency department-comparison of two screening tools. Swiss medical weekly. 2012;141(0102).

104. Moons P, De Ridder K, Geyskens K, Sabbe M, Braes T, Flamaing J, et al. Screening for risk of readmission of patients aged 65 years and above after discharge from the emergency department: predictive value of four instruments. European Journal of Emergency Medicine. 2007;14(6):315-23.

105. Warnier RM, van Rossum E, van Velthuijsen E, Mulder WJ, Schols JM, Kempen GI. Validity, Reliability and Feasibility of Tools to Identify Frail Older Patients in Inpatient Hospital Care: A Systematic Review. J Nutr Health Aging. 2016;20(2):218-30.

106. Rivero-Santana A, Del Pino-Sedeño T, Ramallo-Fariña Y, Vergara I, Serrano-Aguilar P. [Usefulness of scoring risk for adverse outcomes in older patients with the Identification of Seniors at Risk scale and the Triage Risk Screening Tool: a meta-analysis]. Emergencias. 2017;29(1):49-60.

107. Galvin R, Gilleit Y, Wallace E, Cousins G, Bolmer M, Rainer T, et al. Adverse outcomes in older adults attending emergency departments: a systematic review and meta-analysis of the Identification of Seniors At Risk (ISAR) screening tool. Age and Ageing. 2016;46(2):179-86.

108. Yao J-L, Fang J, Lou Q-Q, Anderson RM. A systematic review of the identification of seniors at risk (ISAR) tool for the prediction of adverse outcome in elderly patients seen in the emergency department. Int J Clin Exp Med. 2015;8(4):4778-86.

109. Demir Akça AS, Kafadar D, Kahveci FO, Büyükuysal MÇ, Akca F. Performance of Identification of Seniors at Risk tool to predict unplanned revisits to the emergency department in 6 months was low in predictive accuracy: A single-center study. Hong Kong Journal of Emergency Medicine. 2020;28(2):72-8.

110. Theou O, Campbell S, Malone ML, Rockwood K. Older adults in the emergency department with frailty. Clinics in geriatric medicine. 2018;34(3):369-86.

111. Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie BL. Frailty in elderly people: an evolving concept. CMAJ: Canadian Medical Association Journal. 1994;150(4):489.

112. Dent E, Lien C, Lim WS, Wong WC, Wong CH, Ng TP, et al. The Asia-Pacific clinical practice guidelines for the management of frailty. Journal of the American Medical Directors Association. 2017;18(7):564-75.

113. guidelines N. Multimorbidity: clinical assessment and management. https://www.nice.org.uk/guidance/ng56/resources/multimorbidity-clinical-assessment-and-management-pdf-18375166547892016.

114. Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. Age Ageing. 2014;43(6):744-7.

115. O'Caoimh R, Costello M, Small C, Spooner L, Flannery A, O'Reilly L, et al. Comparison of frailty screening instruments in the emergency department. International journal of environmental research and public health. 2019;16(19):3626.

# 8. ÖZET

**Acil Servise Başvuran Risk Altındaki Kırılgan Yaşlıları Tanımada ISAR (Identification of Seniors At Risk) Testinin Türkçe Uyarlaması: Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması)**

**Giriş ve Amaç:** ISAR tarama aracı acil servise başvuran hastalarda olumsuz sonuçları öngörmek amacıyla oluşturulmuş bir ankettir. Çalışmamızda bu tanı aracının Türkçe'ye uyarlamasının yapılması, olumsuz sonuçları öngörme kesinliğinin değerlendirilmesi, acil servise başvuruları öngörme kesinliğinin değerlendirilmesi ve yaşlılarda morbidite, mortalite ve günlük temel yaşam aktivitelerinde kısıtlanma ile sonuçlanan kırılganlığa tanı koyma keskinliğinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma prospektif gözlemsel ve tanısal değerlilik çalışması olup 01.01.2021 – 30.01.2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Acil servise başvuran 65 yaş ve üzeri 356 katılımcı dahil edilmiş ve hastaların acile başvurusunun ardından 30. gün ve 180. güne kadar olan acil başvuruları, hastane yatışları, günlük temel yaşam aktivitelerindeki gerilemeler ve mortaliteleri kaydedilmiştir. Veriler SPSS 23.0 programı ile analliz edilerek ISAR tarama aracının erken ve geç dönemde olan olumsuz sonuçları ve hastaların acil servise tekrar başvurularını ölçme kesinliği hesaplanmıştır. Ayrıca ISAR tarama aracı PRISMA-7 anketi ile karşılaştırılarak kırılganlığı öngörmede tanısal değerliliği ölçülmüştür.

**Bulgular:** ISAR tarama aracının erken ve geç dönemde olan olumsuz sonuçları kabul edilebilir düzeyde öngördüğü fakat acile tekrar başvuruyu öngörme doğruluğunun zayıf olduğu bulunmuştur. Kırılganlık tanısı için ISAR tarama aracının sensitivitesi %88,55, spesifitesi %75,26 saptanmıştır.

**Sonuç:** Acile başvuran 65 yaş ve üzeri tüm hastalara kolayca yapılabilecek ISAR tarama aracı ile hastaların kırılgan olup olmadıklarına karar verilebilir. Kırılgan hastaların tanınması acil servis hekimine yatış ve taburculuk planı için yardımcı olmanın yanı sıra, hastaların tekrar acile başvurma ihtimalini, mortalite ve morbiditeyi azaltacak önlemler alınmasına olanak tanıyacaktır.

**Anahtar kelimeler:** ISAR, kırılganlık, acil servis, yaşlılık

# 9. SUMMARY

**Turkish Adaptation of the ISAR (Identification of Seniors At Risk) Test for Detecting the Frail Elderly at Risk Admitted to the Emergency Department: A Reliability and Validation Study**

**Background:** The ISAR diagnostic tool is a questionnaire created to predict adverse outcomes in patients presenting to the emergency department. The aims of this study are to test predictive validity of the ISAR tool in Turkish, to evaluate the acuity of predicting emergency department admissions and to measure the acuity of diagnosing for frailty that results morbidity and mortality and limitation in activities of daily living in the elderly.

**Methods:** This study is a prospective observational and diagnostic accuracy study performed between dates 01.01.2021-30.01.2021. 356 participants aged 65 and over who applied to the emergency department were included and the patients' emergency admissions, hospitalizations, regressions in activities of daily living, and mortality were recorded from the 30th day to the 180th day after their admission to the emergency department. The data were analyzed with the SPSS 23.0 program. Precision of measuring the early and late negative results of the ISAR diagnostic tool and re-admissions of patients to the emergency department was calculated. In addition, the ISAR diagnostic tool was compared with the PRISMA-7 questionnaire to measure its diagnostic accuracy in predicting frailty.

**Results:** The precision of the ISAR diagnostic tool to predict adverse outcomes in early and late periods has been found to be acceptable but, re-admission

to the emergency department has weak acuity in both the early and late period. The sensitivity of the ISAR diagnostic tool for the diagnosis of frailty was %88,55 and the specificity was %75,26 (AUC 0.902).

**Conclusions:** It can be decided whether the patients are frail or not with the ISAR diagnostic tool, which can be done easily for all patients aged 65 and over who apply to the emergency department. Recognition of frail patients will not only help the emergency room physician to plan for hospitalization and discharge, but also will allow to reduce the risk of patients returning to the emergency department, as well as mortality and morbidity.

**Key words:** ISAR, frailty, emergency department, elderly

# 10. EKLER

## Ek-1 Etik Kurul Onay Belgesi

**Evrak Tarih ve Sayısı: 29.12.2020-E.140587**

**T.C.**
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**
**Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu**

Sayı : E-91610558-604.01.02-
Konu : Değerlendirme ve Onay

**Sayın Doç. Dr. Fikret BİLDİK**
**Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı - Öğretim Üyesi**

Tez danışmanı olduğunuz, araştırmacı grubu Fikret BİLDİK, Şakir Hasan AKSU, Mehmet Ali ASLANER, İsa KILIÇASLAN, Ayfer KELEŞ ve Merve YAZLA'dan oluşan, Üniversitemiz Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Şakir Hasan AKSU'nun uzmanlık tez çalışması olan ***"Acil Servise Başvuran Risk Altındaki Kırılgan Yaşlıları Tanımada ISAR (Identification of Seniors At Risk) Testinin Türkçe Uyarlaması: Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması"*** başlıklı tez çalışması ile ilgili araştırma önerisi Kurulumuzun **22.12.2020** tarih ve **13** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Çalışmanın, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Araştırma Kod No: 2020-721

**Prof. Dr. İsmail KARAKAYA**
**Kurul Başkanı**

Ek:1 Liste

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu :BENUA01ND Belge Takip Adresi : https://belgedogrulama.gazi.edu.tr/belgedogrulama.aspx

Emniyet Mahallesi Bandırma Caddesi No :6/1 06560 Yenimahalle/ANKARA
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/
Kep Adresi: gaziuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için :Esengül BOŞNAK
Birim Evrak Sorumlusu
Telefon No:03122022666

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**
**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ETİK ALT ÇALIŞMA GRUBU**
**KATILIM LİSTESİ**

| **TOPLANTI TARİHİ : 22.12.2020** | **TOPLANTI SAYISI : 13** |
|---|---|
| **ADI – SOYADI** | **İMZA** |
| **Prof. Dr. İsmail KARAKAYA**<br>**Başkan** | |
| **Prof.Dr.C.Haluk BODUR** | |
| **Prof.Dr.Seçil ÖZKAN** | |
| **Prof.Dr.Cevriye TEMEL GENCER** | |
| **Prof.Dr.İsmet YÜKSEL** | |
| **Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ** | |
| **Prof.Dr.Gülay BAYRAMOĞLU** | |
| **Prof.Dr.Makbule GEZMEN KARADAĞ** | |
| **Prof.Dr.Kemal ÖZTEMEL** | **GÖRÜŞ BİLDİRMEDİ** |
| **Doç.Dr.Zehra GÖÇMEN BAYKARA** | |
| **Doç.Dr.Nihan KAFA** | |
| **Doç.Dr.İlyas OKUR** | |
| **Doç.Dr.Melek Gülşah ŞAHİN** | |

## Ek-2 Veri Toplama Formu

| Yaşlı Hastalarda Kırılganlık Çalışması | |
|---|---|

| | |
|---|---|
| TARİH | |
| TC Kimlik no | |
| Hasta Adı | |
| Telefon | |
| Dosya No | |
| Yaş | |
| Cinsiyet | |

| Vital Bulgular | |
|---|---|
| GKS | |
| Tansiyon | |
| Vücut Isısı | |
| Solunum Sayısı | |
| Pulse o2 | |
| Nabız | |

| Başvuru şekli | |
|---|---|
| Ambulans | |
| Ayaktan | |

| Triyaj Kodu | |
|---|---|
| Yeşil | |
| Sarı | |
| Kırmızı | |

| Nerede yaşıyor | |
|---|---|
| Evisz | |
| Bakımevi | |
| Evde bakım | |
| Ev | |

| Acildeki Sonlanımı | |
|---|---|
| Yoğun Bakım Yatışı | |
| Servis Yatışı | |
| Taburculuk | |
| Sevk | |
| Ölüm | |
| Kendi isteği ile ayrıldı | |

| Medeni Durum | |
|---|---|
| Evli | |
| Bekar | |
| Diğer | |

| | |
|---|---|
| Acilde Kalış Süresi | |
| Hastanede Kalış süresi | |

| Acil başvuru şikayeti | |
|---|---|

| Charlson Comorbidity Index | | |
|---|---|---|
| Geçirilmiş myokard enfarktüsü | 1 | |
| Konjestif kalp yetmezliği | 1 | |
| Periferal vasküler hastalık | 1 | |
| Serebrovasküler hastalık | 1 | |
| Demans | 1 | |
| Kronik akciğer hastalığı | 1 | |
| Romatizmal hastalık | 1 | |
| Peptik ülser | 1 | |
| Düşük düzey karaciğer hastalığı | 1 | |
| Düşük-orta düzey diyabet | 2 | |
| Hemipleji/parapleji | 2 | |
| Böbrek hastalığı | 2 | |
| Malign tümörler | 2 | |
| Orta-ileri karaciğer hastalığı | 3 | |
| Metastatik tümörler | 6 | |
| AIDS | 6 | |
| TOPLAM | | |

| Günde kaç farklı ilaç kullanıyor |
|---|
| |

| KATZ Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri Testi (GTYAT) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Banyo | Tamamen kendi başına yıkanabiliyor veya vücudunun tek bir parçasının yıkanması için yardım alıyor. | | Kendi başına yıkanamıyor veya vücudunun birden fazla parçasının yıkanmasında başkasına ihtiyaç duyuyor | |
| Giyinme | Kendi başına dolaptan kıyafetlerini çıkarıp giyinebilir. Ayakkabısını bağlarken yardım alabilir. | | Giyinirken yardım alıyor veya tamamen başkası tarafından giydiriliyor. | |
| Tuvalet | Tuvalete gitme, tuvaletini yapma, temizlenme, kıyafetlerini düzeltme etkinliklerini kendi başına yapabiliyor | | Tuvalete giderken yardım alıyor, tek başına temizlenme vb. gibi etkinlikleri yapamıyor | |
| Transfer | Yataktan sandalyeye veya tersi etkinliği tek başına veya baston, walker gibi cihaz ile yapabiliyor | | 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 tam bağırsak inkontinansı mevcut | |
| Beslenme | Yemeği tabaktan ağzına kendisi götürebiliyor | | Bir başkası tarafından yediriliyor veya parenteral beslinmeye muhtaç | |
| | | | TOPLAM | |

| | 0. gün | 30. gün | 180. gün |
|---|---|---|---|
| KATZ | | | |

| Kötü Sonlanımlar | |
|---|---|
| Hastane yatışı | |
| KATZ değişimi | |
| Bakımevine geçiş | |
| Ölüm | |

| ISAR | | Cevaplar | |
|---|---|---|---|
| | | Evet | Hayır |
| 1. | Sizi acile getiren bu hastalık veya yaralanmadan önce gündelik hayatınızda bir kişinin yardımına ihtiyaç duyuyor muydunuz? | | |
| 2. | Sizi acile getiren bu hastalık veya yaralanma olduğundan beri kendi bakımınız için daha fazla destek ihtiyacı hisseder oldunuz mu? | | |
| 3. | Son 6 ayda 1 yada daha fazla gece hastane yatışınız oldu mu? (Acil servis kalışları hariç) | | |
| 4. | Genel olarak görmeniz iyi midir? | | |
| 5. | Genel olarak hafızanızla ilgili önemli sorunlar yaşar mısınız? | | |
| 6. | Günde 3'den fazla ilaç kullanır mısınız? | | |
| | TOPLAM | | |

| PRISMA-7 | | Cevaplar | |
|---|---|---|---|
| | | Evet | Hayır |
| 1. | 85 yaştan yaşlı mısınız? | | |
| 2. | Erkek misiniz? | | |
| 3. | Normalde aktivitelerinizi kısıtlayan herhangi bir sağlık sorununuz var mı? | | |
| 4. | Genelde, size yardım edecek bir kişiye ihtiyaç duyar mısınız? | | |
| 5. | Genelde, evde kalmanızı gerektirecek herhangi bir hastalığınız var mı? | | |
| 6. | İhtiyaç halinde size yardım edebilecek bir yakınınız var mı? | | |
| 7. | Düzenli olarak baston, yürüteç veya tekerlekli sandalye kullanıyor musunuz? | | |
| | TOPLAM | | |

## 11. ÖZGEÇMİŞ

**Adı:** Şakir Hakan

**Soyadı:** AKSU

**Doğum tarihi ve yeri:** 09.05.1984 YOZGAT

**EĞİTİMİ:**

2017 – Halen: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Ankara

2015 – Dondurulmuş: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Halk Sağlığı Doktora Programı, Kayseri

2002 – 2009: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa

1995 – 2002: Nuh Mehmet Küçükçalık Anadolu Lisesi, Kayseri

1990 – 1995: Ahmet Baldöktü İlkokulu, Kayseri

**İŞ TECRÜBESİ:**

1. Kayseri Verem Savaş Dispanseri Başhekimliği
2. Kayseri Tüberküloz İl Koordinatörlüğü
3. Kayseri Melikgazi Toplum Sağlığı Merkezi Sorumlu Hekimliği (vekaleten)
4. Yozgat Sarıkaya Devlet Hastanesi Başhekim Yardımcılığı (2014-2015)
5. Yozgat Sarıkaya Devlet Hastanesi Başhekimliği (2015-2016)
6. Ankara Mamak Toplum Sağlığı Merkezi Hekimliği
7. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu – Tüberküloz Daire Başkanlığı'nda
    a. Tüberküloz Saha Koordinatörlüğü (Türkiye'deki 10 ilin Tb İl Koordinatörüne Danışmanlık)
    b. Yeni Ulusal Elektronik Tüberküloz Yönetim Sistemi Yazlımı Analiz Sorumluluğu (2017)
8. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı Araştırma Görevlisi

**YABANCI DİLİ:** İngilizce

**ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR:**

1. Türkiye Acil Tıp Derneği – (2017 – Halen)
2. Türk Toraks Derneği – (2011 – Halen)
    a. Türk Toraks Derneği Tüberküloz Çalışma Grubu Yönetim Kurulu Üyeliği (2011-2014)
    b. Türk Toraks Derneği Orta Anadolu Şube Sekreterliği (2013-2014)
3. Acilci.net (bir FOAMed* platformudur) yazarlığı – (2020 – Halen)

    * Ücretsiz, açık kaynak tıp eğitimi

**BİLİMSEL ETKİNLİKLERİ:**

**1. Sertifikalar**

1- Verem Savaşı Eğitim Sertifikası
2- Toplum Sağlığı Merkezi Hekimliği Sertifikası
3- İş Yeri Hekimliği Sertifikası

**2. Katıldığı Çalıştaylar**

| | |
|---|---|
| 1. | ÇİD/YİD Tüberküloz Önleme Mücadele Eylem Planı Çalıştayı - I (Sağlık Bakanlığı) |
| 2. | ÇİD/YİD Tüberküloz Önleme Mücadele Eylem Planı Çalıştayı - II (Sağlık Bakanlığı) |
| 3. | Doğrudan Gözetimli Tedavi Çalıştayı - I (Sağlık Bakanlığı) |
| 4. | Doğrudan Gözetimli Tedavi Çalıştayı - II (Sağlık Bakanlığı) |
| 5. | Tüberkülozda Stigmayı Önleme Çalıştayı |
| 6. | Latent Tüberküloz Çalıştayı |
| 7. | ÇİD/YİD Tüberküloz Tedavisi Çalıştayı |

**3. KATILDIĞI KURS Ve EĞİTİMLER**

| | |
|---|---|
| 1. | ETYS Kullanıcı Eğitici Eğitimi (Sağlık Bakanlığı) |
| 2. | Çalışan Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi (Sağlık Bakanlığı) |
| 3. | Toplum Sağlığı Merkezi Sağlık Çalışanları Eğitimi Hazırlık Toplantısı (Sağlık Bakanlığı) |
| 4. | Toplum Sağlığı Merkezi Hekimleri Eğitimi (Sağlık Bakanlığı) |
| 5. | ETYS Kullanıcı Eğitici Eğitimi-2 (Sağlık Bakanlığı) |
| 6. | Tütün Kontrolü ve Sigara Bırakma Kursu (Türk Toraks Derneği) |
| 7. | Tez ve Makale Nasıl Yazılır Kursu (Türk Toraks Derneği) |
| 8. | Tüberküloz Enfeksiyon Kontrolü Eğitimi (Sağlık Bakanlığı) |

| | |
|---|---|
| 9. | Toraks Radyolojisi Kursu (Türk Toraks Derneği) |
| 10. | ETYS Kullanıcı Eğitici Eğitimi- 1. Grup Hekimler (Sağlık Bakanlığı) |
| 11. | Tüberküloz Saha Timleri Eğitimi |
| 12. | Doğru İletişim, Problemlerle Mücadele, Yaşam Koçluğu Eğitimi |
| 13. | İleri EKG Yorumlama Kursu - TATD 2019 |
| 14. | Araştırma Planlama Kursu – TADT ATAK 2020 |
| 15. | Temel İstatistik Kursu – TADT ATAK 2020 |
| 16. | İleri İstatistik Kursu – TADT ATAK 2020 |

**4. Verdiği Eğitimler**

| | |
|---|---|
| 1. | Kayseri Verem Savaş Dispanseri Hizmet İçi Eğitimleri |
| 2. | Kayseri İli Aile Hekimlerine yönelik "*Tüberküozda DGT ve ETYS*" eğitimleri |
| 3. | Kayseri İli Halk Sağlığı Müdürlüğü Personellerine Verilen "*Biyolojik Risk Etmenleri, İş Hijyeni, Psikososyal Risk Etmenleri ve Bulaşıcı Hastalıklar*" Eğitimleri |
| 4. | Kayseri İli Aile Sağlığı Elemenlarına yönelik "*Tüberküloz Enfeksiyon Kontrolü, DGT ve ETYS*" eğitimleri |
| 5. | Erciyes Üniversitesi intörn doktorlarına haftada 2 gün verdiğim "*Tüberküloz Hastalığı*" eğitimi (5 yıl) |
| 6. | İlkokul, ortaokul ve lise çağı öğrencilerine yönelik Tüberküloz Eğitimleri (yaklaşık 50 farklı okul) |
| 7. | Halk Eğitim Merkezleri öğrenci ve çalışanlarına yönelik Tüberküloz eğitimleri (yaklaşık 10 HEM) |
| 8. | Bölgesel ve yerel televizyon kanallarında Tüberküloz Hastalığı hakkında canlı yayında verdiğim halk eğitimleri (4 canlı yayın) |
| 9. | "*Tüberküloz Ulusal Çalışma Normları*" Toplum Sağlığı Merkezi Başkanlarına Yönelik (Konya, Ordu ve iki defa Ankara illerinde gerçekleştirilmiştir) |

## 5. Poster Bildirileri

| | **Poster Bildirileri** |
|---|---|
| 1. | *Kayseri Verem Savaş Dispanseri (VSD) Temaslı Muayenelerinin Değerlendirilmesi*<br>Şakir Hakan Aksu, Arzu Sarıyıldız, Türkan Yıldız, Şeref Özkara<br>Türk Toraks Derneği 17. Yıllık Kongresi, Antalya, 2014, (Ulusal) |
| 2. | *Türkiyede Son Yılda Yabancı Ülke Ve Türkiye Doğumlu Tüberküloz Hastalarında İlaç Direnci Seyri*<br>Erhan Kabasakal, Şakir Hakan Aksu, Ayşegül Yıldırım, Funda Baykal, Suha Özkan<br>Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi, Antalya, 2017, (Ulusal) |
| 3. | *A Rare Cause Of Frostbite: Liquefied Petroleum Gas (LPG)*<br>Şakir Hakan Aksu, Emel Bozgüney, Onur Çakmak, Ayfer Keleş<br>Euro Asian Congress On Emergency Medicine, Antalya, 2018, **(Uluslararası)** |
| 4. | *Kar Yağışı Ve Buzlanma Nedeniyle Düşme Sonrası Acil Servis Başvurularının* Değerlendirilmesi<br>Emel Bozgüney, Ayfer Keleş, Ali Sami Yardımcı, Şakir Hakan Aksu<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2019, (Ulusal) |
| 5. | *Acil Serviste Yeni Tanı Tüberküloz Olgusuna Yaklaşım*<br>Şakir Hakan Aksu, Rıdvan Algan, Ahmet Demircan, Fikret Bildik, Ayfer Keleş<br>Türk Toraks Derneği 23. Yıllık Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 6. | *Erişkin Acil Servise Farklı Komplikasyonla Gelen İki Fitobezoar Olgusu: Hurma Yiyelim Mi?*<br>Şakir Hakan Aksu, Mehmet Ay, Merve Türker, Sertaç Esen, Reyhan Şahn aoğlu, Ayfer Keleş<br>Türkiye Acil Tıp Derneği - Kurslar Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 7. | *Yan Ağrısı Etiyolojisinde Erkek Hasta: Retroperitoneal Fibrozis*<br>Şakir Hakan Aksu, Burhan Çomruk, Merve Yazla, Ali Sami Yardımcı, İsa Kılıçaslan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 8. | *Bir Üniversite Hastanesi Erişkin Acil Servisinde Üriner Kateterizasyon Endikasyon Ve Komplikasyonlarının Prospektif Gözlemsel Olarak İncelenmesi*<br>Ömer Faruk Turan, Fikret Bildik, Mehmet Ali Aslaner, Ayfer Keleş, İsa Kılıçaslan, Şakir Hakan Aksu, Ahmet Demircan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 9. | *Nörolojik Semptomlarla Gelen Covid-19 Vakaları: Olgu Serisi*<br>Merve Yazla, Emel Bozgüney, Mehmet Ali Aslaner, İsmail Cüneyd Göktaş, Secdegül Coşkun Yaş, Ali Sami Yardımcı, Şakir Hakan Aksu, Mehmet Akif Karamercan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |

| | |
|---|---|
| 10. | *Olgu Sunumu: Epileptik Nöbet Mi? Tik Bozukluğu Mu?*<br>Merve Yazla, Şakir Hakan Aksu, Mehmet Ali Aslaner, Secdegül Coşkun Yaş, Sertaç Esen, Ayfer Keleş<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 11. | *Suicid Amaçlı Penetran Kardiyak Yaralanma; Olgu Sunumu*<br>Şakir Hakan Aksu, Mehmet Ay, Mehmet Ali Aslaner, İsa Kılıçaslan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 12. | *Kovid Pandemisinde Ananevi Tedavilere Bağlı Transdermal Metanol İntoksikasyonu*<br>Şakir Hakan Aksu, Mehmet Ay, Mehmet Ali Aslaner, İsa Kılıçaslan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 13. | *Su Kaydırağından Cerrahi Havuzuna*<br>Halil Emre Koyuncuoğlu, Merve Yazla, Şakir Hakan Aksu, Bengü Şero Falcıoğlu, Ayfer Keleş<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, 2021, (Ulusal) |
| 14. | *Hellp Sendromu: Bir Olgu Sunumu*<br>Şakir Hakan Aksu, Bengü Falcıoğlu, Mehmet Ali Aslaner, Mehmet Akif Karamercan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, 2021, (Ulusal) |
| 15. | *Transorbital Yoldan Penetran Beyin Yaralanması: Bir Olgu Sunumu*<br>Başak Yüksek, Şakir Hakan Aksu, Ali Sami Yardımcı, Mehmet Akif Karamercan<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |

6. **Sözlü Bildiriler Ve Sunumlar**

| | **Sözlü Bildiriler Ve Sunumlar** |
|---|---|
| 1. | *Kayseri İlinde DGT Uygulama Örneği Ve Sonuçları*<br>Şakir Hakan Aksu, Şeref Özkara<br>Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2013, (Ulusal) |
| 2. | *Kayseri İlinde Tb Hasta Bildirimleri İle Aktif Sürveyansla Tespit Edilen Hastaların Karşılaştırılması*<br>Şakir Hakan Aksu, Şeref Özkara<br>Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2014, (Ulusal) |
| 3. | *Kayseri'de Tüberkülozlu Hasta Bildirimleriyle Aktif Sürveyansla Tespit Edilenlerin Karşılaştırılması*<br>Şakir Hakan Aksu, Suha Özkan<br>Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi, Antalya, 2017, (Ulusal) |
| 4. | *Türkiye'de 2005'ten 2015'e Yabancı Ülke Doğumlu Tüberküloz Hastaları*<br>Erhan Kabasakal, Suha Özkan, Ayşegül Yıldırım, Şakir Hakan Aksu<br>Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi, Antalya, 2017, (Ulusal)<br>***Tüberküloz Çalışma Grubu En İyi Bildiri Ödülü** |
| 5. | *Tuberculosis Directly Observed Treatment (DOT) Rates In Kayseri*<br>Şakir Hakan Aksu, Şeref Özkara<br>Türk Toraks Derneği 19. Yıllık Kongresi, Antalya, 2016, (Ulusal) |
| 6. | *Tıp Öğrencilerinin Acil Tıp Kariyer Tercihleri; 14 Yıllık Deneyim*<br>Fikret Bildik, Mehmet Ali Aslaner, İsa Kılıçaslan, Ayfer Keleş, Ahmet De mircan, Mehmet Akif Karamercan, Şakir Hakan Aksu, Merve Yazla<br>Türkiye Acil Tıp Kongresi, Antalya, 2020, (Ulusal) |
| 7. | *Tuberculosis In Syrian Immigrants In Turkey*<br>Erhan Kabasakal, Suha Özkan, Şakir Hakan Aksu, Ayşegül Yıldırım, Şeref Özkara, Zeki Kılıçaslan<br>The Unıon Dünya Akciğer Sağlığı Kongresi, Meksika, 2017,<br>**(Uluslararası)** |
| 8. | *"Cover Your Cough" Pantomime Had High Media Coverage*<br>Şeref Özkara, Süleyman Murat Mutlu, Şakir Hakan Aksu, Erhan Kabasakal<br>The Unıon Dünya Akciğer Sağlığı Kongresi, Meksika, 2017,<br>**(Uluslararası)** |
| 9. | *Tüberküloz Saha Timleri Gaziantep, Şanlıurfa Ve Hatay Çalışma Raporları*<br>(Tartışmalı Poster)<br>Şakir Hakan Aksu, Erhan Kabasakal, Suha Özkan<br>Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi, Antalya, 2017, (Ulusal) |

## 7. Kitap Bölümleri Ve Yayınlar

| | **Yayınlar** |
|---|---|
| 1. | *Tüberküloz Tanı Ve Tedavi Rehberi*<br>Şakir Hakan Aksu *Diğer yazarlar için https://Hsgm.Saglik.Gov.Tr/Tr/Tuberkuloz-Haberler/T%C3%Bcberk%C3%Bcloz-Tan%C4%B1-Ve-Tedavi-Rehberi.Html Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2019, (Ulusal) |
| 2. | *Trends In Medical Students' Career Choice Of Emergency Medicine: A 14-Year Study*<br>Fikret Bildik, Mehmet Ali Aslaner, İsa Kılıçaslan, Ayfer Keleş, Şakir Hakan Aksu, Merve Yazla, Mehmet Akif Karamercan, Ahmet Demircan<br>Turkish Journal Of Emergency Medicine, 2020, **(Uluslararası)** |
| 3. | *Diagnostic Accuracy Of Early Systolic Notching In Pulmonary Embolism*<br>Mehmet Ali Aslaner, Funda Karbek Akarca, Şakir Hakan Aksu, Merve Yazla, Özge Can, Görkem Kuş, Ali Çelik, Selçuk Özkan, Süleyman İbze, Adnan Yamanoğlu, Mümin Murat Yazıcı, Aslıhan Yürüktümen Ünal, Ahmet Demircan<br>Journal Of Ultrasound İn Medicine, 2021, **(Uluslararası SCI-E)** |

## 8. Kongrelerde Aldığı Görevler

| | **Oturum Başkanlıkları** |
|---|---|
| 1. | *Kurumlarda Tüberküloz Olgusu Saptandığında Yapılması Gerekenler*<br>Türk Toraks Derneği 16. Yıllık Kongresi, Antalya, 2013, (Ulusal) |
| 2. | *Tüberküloz Poster Bildirileri*<br>Türk Toraks Derneği 16. Yıllık Kongresi, Antalya, 2014, (Ulusal) |
| 3. | *Risk Gruplarında Tüberküloz*<br>Türk Toraks Derneği 16. Yıllık Kongresi, Antalya, 2015, (Ulusal) |
| 4. | *Tüberkülozda Temaslı Taramaları*<br>Ulusal Verem Savaşı Dernekleri Federasyonu 28. Kongresi, Antalya, 2016, |

## 9. Diğer Bilimsel Etkinlikler

| | **FOAMed Çalışmaları (www.acilci.net üzerinden)** | |
|---|---|---|
| 1. | Acil serviste ağrı yönetimi | *https://acilci.net/acil-serviste-agri-yonetimi/* |
| 2. | Göz ultrasonu uygulanması ve acil serviste kullanımı | *https://acilci.net/goz-ultrasonu-uygulanmasi-ve-acil-serviste-kullanimi/* |
| 3. | Geriatrik hastalarda kırılganlık ve ISAR tarama aracı | *https://acilci.net/geriatrik-hastalarda-kirilganlik-ve-isar-tarama-araci/* |