



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĐI  
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
HAMİDİYE ULUSLARARASI TIP FAKÜLTESİ  
KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR ŞEHİR HASTANESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

65 YAŞ ÜSTÜ ACİL GENEL CERRAHİ VAKALARINDA  
30 GÜNLÜK MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDE CCI,  
EmSFI VE fTRST SKORLAMA SİSTEMLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Güher Tuna Delikanlı

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL - 2024



T.C.

SAĞLIK BAKANLIĐI

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

HAMİDİYE ULUSLARARASI TIP FAKÜLTESİ

KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR ŞEHİR HASTANESİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

**65 YAŞ ÜSTÜ ACİL GENEL CERRAHİ VAKALARINDA  
30 GÜNLÜK MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDE CCI,  
EmSFI VE fTRST SKORLAMA SİSTEMLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Güher Tuna Delikanlı**

**Tez DanıŐmanı: Prof. Dr. Banu Eler evik**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL - 2024**

## TEŞEKKÜR

Bu çalıőmanın yűrűtűlmesi sırasında gűvenli ve verimli çalıőma ortamı saęlayan, bilimsellięi ile her zaman yol gűsterici olan hastanemiz Baőhekimisi sayın hocam Prof. Dr. Recep DEMİRHAN'a,

Uzmanlık eęitimim sűresince bilgi ve becerilerimi geliőtirmemde bana emeęi geçen, birlikte çalıőmaktan onur duyduęum, aynı zamanda tez çalıőmam sűresince beni destekleyen, yol gűsteren tez danıőmanım, eęitim ve idari sorumlumuz sayın hocam Prof. Dr. Banu ELER ÇEVİK'e,

Deneyimlerini bizlerle paylaőan, sayelerinde çok Őey űğrendięim, űzerimde emeęi olan deęerli hocalarım ve deęerli uzmanlarıma,

Asistanlık sűrecindeki zorlukları beraber aőtıęımız acı, tatlı, yorgun anları paylaőtıęımız asistan arkadaşlarıma,

Beraber çalıőmaktan bűyűk zevk duyduęum anestezi teknisyenlerine ve tűm yoęun bakım ekibine,

Sevgi ve anlayıőları ile her zaman yanımda olan aileme,

Hayatımın iyi ve kűtű anlarında her zaman yanımda olan, desteęini esirgemeyen eőtım Őzcan DELİKANLI'ya,

Varlıęı ile bana gű veren, yűzűmű gűldűren, hayat enerjim, mucizem, canım kızım Őzgű Deniz DELİKANLI' ya

Sonsuz Teőtekkűrler..

Dr. Gűher TUNA DELİKANLI

İstanbul -2024

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	iii
TABLO LİSTESİ .....	iv
ŞEKİL LİSTESİ .....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
3. MATERYAL YÖNTEM.....	7
3.1. Çalışmanın Tasarımı.....	7
3.2. Etik Onay .....	7
3.3. Hasta Seçimi ve Veri Toplama .....	7
3.4. İstatiksel Analiz .....	8
3.5. Ana Sonlanım.....	9
4. BULGULAR .....	10
5. TARTIŞMA.....	18
6. SONUÇ .....	27
7. KAYNAKLAR.....	28

## SİMGELER ve KISALTMALAR

<b>AIDS</b>	: Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (Acquired Immune Deficiency Syndrome)
<b>AUC</b>	: Eğri Altındaki Alan
<b>CCI</b>	: Charlson Komorbidite İndeksi
<b>CI</b>	: Güven Aralığı
<b>DM</b>	: Diabetes Mellitus
<b>EmSFI</b>	: Acil Cerrahi Kırılabilirlik İndeksi
<b>ERASO</b>	: Yaşlı Risk Değerlendirmesi Cerrahi Sonucu
<b>fTRST</b>	: Triyaj Risk Tarama Aracının Flaman Versiyonu
<b>IBM SPSS Statistics</b>	: Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket
<b>IQR</b>	: Çeyrekler Arası Aralık
<b>KS Test</b>	: Kolmogorov-Smirnov (K-S) Testi
<b>mCCI</b>	: Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi
<b>NÖD</b>	: Negatif Öngörücülük Değeri
<b>OR</b>	: Olasılıklar Oranı
<b>PÖD</b>	: Pozitif Öngörücülük Değeri

## TABLO LİSTESİ

<b>TABLO 1:</b> Acil Cerrahi Kırılabilirlik İndeksinin (EmSFI) hesaplanması için kullanılan yöntem.....	3
<b>TABLO 2:</b> Triyaj Risk Tarama Aracı Flaman versiyonu (fTRST) hesaplanması için kullanılan yöntem.....	5
<b>TABLO 3:</b> CCI hesaplanması için kullanılan yöntem .....	6
<b>TABLO 4:</b> Hastaların demografik ve klinik karakteristik özellikleri.....	10
<b>TABLO 5:</b> Mortalite gelişen ve mortalite gelişmeyen hastaların karşılaştırılması ...	11
<b>TABLO 6:</b> EmSFI, fTRST, CCI testlerinin mortalite açısından öngörücülüğünün incelenmesi.....	13
<b>TABLO7:</b> Belirlen eşik değerlere göre hastaların gruplanması ve test puanlarına göre düşük ve yüksek puana sahip olan hastalar arasında mortalite gelişme oranının karşılaştırılması.....	14

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>ŞEKİL 1:</b> EmSFI skarlama sisteminin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrisi ile incelenmesi .....	12
<b>ŞEKİL 2:</b> fTRST skarlama sisteminin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrisi ile incelenmesi.....	12
<b>ŞEKİL 3:</b> CCI skarlama sisteminin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrisi ile incelenmesi.....	13
<b>ŞEKİL 4:</b> Üç farklı skarlama sisteminin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrileri ile incelenmesi.....	14
<b>ŞEKİL 5:</b> Belirlenen EmSFI eşik değerine göre mortalite gelişen ve gelişmeyen hastaların dağılımı .....	15
<b>ŞEKİL 6:</b> Belirlenen fTRST eşik değerine göre mortalite gelişen ve gelişmeyen hastaların dağılımı .....	16
<b>ŞEKİL 7:</b> Belirlenen CCI eşik değerine göre mortalite gelişen ve gelişmeyen hastaların dağılımı .....	16

## ÖZET

**Amaç:** Kırılgnlık değerdendirme araçları ve komorbidite indeksleri, özellikle acil cerrahi uygulanan yaşlı hastaların sonuçlarını öngörmeye önemli bir rol oynamaktadır. Acil Cerrahi Kırılgnlık İndeksi (EmSFI), Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) ve Triyaj Risk Tarama Aracı (fTRST)'nin Flaman versiyonu, hastaların perioperatif risk profillerini anlamamıza yardımcı olan değeri araçlar olarak değerdendirilmektedir. Bu çalışma, bu skorum sistemlerinin acil cerrahi uygulanan 65 yaş üstü hastalarda mortaliteyi öngörme doğruluğunu ve klinik faydasını araştırmayı amaçlamaktadır.

**Materyal ve Yöntem:** Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi'nde acil genel cerrahi müdahalesi uygulanan 65 yaş ve üzeri 100 hasta çalışmaya alındı. EmSFI, fTRST ve CCI skorum sistemlerinin mortalite öngörücülüğü Receiver Operating Characteristic eğrileri çizilerek incelendi ve her test için eğrinin altında kalan alan (AUC) hesaplandı. Skorum yöntemlerinin her biri için mortalite açısından optimal eşik değeri hesaplandı ve bu kesim noktalarına göre düşük ve yüksek puana sahip hastalar arasında mortalite oranları karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Hastaların %19unda mortalite gelişmişti. Mortalite gelişen hastalarda, mortalite gelişmeyenlere göre EmSFI ( $p=0,01$ ), fTRST ( $p=0,02$ ) ve CCI ( $p=0,002$ ) skorları istatistiksel olarak daha yüksekti. CCI, en iyi AUC değeriye sahip öngörücü sistem olarak belirlendi ve bu değeri kabul edilebilir düzeydeydi (AUC=0,723). EmSFI ve fTRST'nin ise mortaliteyi öngörme yetenekleri vasattı (sırasıyla, AUC=0,681 ve AUC=0,662). Belirlenen eşik değeriye göre düşük CCI'ye sahip olan hastalarda yüksek CCI'ye sahip olanlara göre mortalite oranı istatistiksel olarak düşüktü ( $p<0,001$ , OR=9,06, 95% güven aralığı=2,43-33,70). Hem EmSFI hem de CCI'si yüksek olan hastalarda mortalite oranı her ikisinde de eşik değeriye altında skora sahip olan hastalara göre istatistiksel olarak yüksekti ( $p<0,001$ , OR=10,71, 95% güven aralığı=3,19-35,92).

**Sonuç:** Bu çalışma, Acil Cerrahi Kırılabilirlik İndeksi (EmSFI), Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) ve Triyaj Risk Tarama Aracı (fTRST)' nin Flaman versiyonu skorlama sistemlerinin 65 yaş üzeri hastalarda mortaliteyi başarıyla öngördüğünü göstermektedir. CCI, mortalite açısından en etkili öngörücü sistem olarak belirlendi. Ayrıca, EmSFI ve CCI'nin birleştirilerek kullanılmasının, hastaların mortalite riskini oldukça başarılı bir şekilde tahmin ettiği bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Yaşlı hastalar, Acil cerrahi, Kırılabilirlik değerlendirme, Komorbidite indeksi, Mortalite tahmini



## ABSTRACT

**Objective:** Frailty assessment tools and comorbidity indices play a crucial role, particularly in predicting outcomes for elderly patients undergoing emergency surgery. The Emergency Surgery Frailty Index (EmSFI), Charlson Comorbidity Index (CCI), and the Flemish version of the Triage Risk Screening Tool (fTRST) are considered valuable tools that help understand patients perioperative risk profiles. This study aims to investigate the accuracy and clinical utility of these scoring systems in predicting mortality in individuals aged 65 and older undergoing emergency surgery.

**Materials and Methods:** One hundred patients aged 65 and older who underwent emergency general surgical interventions at Kartal Dr. Lutfi Kirdar City Hospital were included in this prospective observational study. The mortality predictability of EmSFI, fTRST, and CCI scoring systems was examined by plotting receiver operating characteristic curves, and the area under the curve (AUC) was calculated for each test. Optimal threshold values for mortality were determined for each scoring method, and mortality rates were compared between patients with low and high scores based on these cutoff points.

**Results:** Mortality occurred in 19% of the patients. In patients with mortality, EmSFI ( $p=0.01$ ), fTRST ( $p=0.02$ ), and CCI ( $p=0.002$ ) were statistically higher. CCI was identified as the best predictive system with an acceptable AUC value (AUC=0.723). EmSFI and fTRST demonstrated mediocre predictability for mortality (AUC=0.681 and AUC=0.662, respectively). Patients with a low CCI had a statistically lower mortality rate than those with a high CCI ( $p<0.001$ , OR=9.06, 95%CI=2.43-33.70). Moreover, patients with high EmSFI and CCI had a statistically higher mortality rate compared to those with scores below the threshold in both ( $p<0.001$ , OR=10.71, 95%CI=3.19-35.92).

**Conclusion:** This study demonstrates that the EmSFI, CCI, and fTRST scoring systems successfully predict mortality in individuals aged 65 and older. CCI was identified as the most effective predictive system for mortality. Additionally,

combining EmSFI and CCI proved highly successful in predicting mortality risk in patients.

**Key words:** Elderly patients, Emergency surgery, Frailty assessment, Comorbidity index, Mortality prediction



# 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Birleşmiş Milletler'in küresel tahminlerine göre, 2050 yılına kadar dünya nüfusunu oluşturan her altı kişiden biri, 65 yaşından büyük olacaktır (1). Yaşlanan demografik nüfus, sağlık hizmetlerinde, özellikle de 65 yaş ve üzeri bireylere yönelik acil cerrahi alanında bir paradigma değişikliğine yol açmıştır (2). Nüfusun bu alt kümesi, ilerleyen yaş ile birlikte sıklıkla artan kırılgnlık, komorbiditeler ve cerrahi stres faktörlerine karşı artan duyarlılık ile ilişkili olduğundan, benzersiz bir dizi zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum sadece yaşlanma ile ilişkili olmayan, fizyolojik rezervlerin tükenmesi ve günlük streslere karşı artan bir hassasiyetle karakterize edilen çok faktörlü bir klinik durumdur (2). Zorlukların çok yönlü doğasının farkında olan klinisyenler ve araştırmacılar, yaşlılarda acil ameliyatlara ilgili karmaşıklıkları daha iyi anlamak ve yönetmek için kapsamlı değerlendirme araçlarına yöneldiler (2-4). Bu araçlar ile yapılmış son yıllardaki çalışmalar, özellikle acil durumlarda bilinçli karar verme ve hassas risk derecelendirmesi için, yaşlılarda ameliyat öncesi kırılgnlık risk taramasının ve de eşlik eden hastalıkların yükünün uzun hastane kalış süresi, cerrahi risk ve cerrahi sonuçları öngörmekteki rolünü vurgulamaktadır (3-7). Literatürde kırılgnlık indeksi, risk tarama skorlaması ve de komorbidite indeksi olarak çok fazla sayıda ölçüm yöntemi mevcuttur (8). Ancak bu ölçümler klinik ortamda oldukça geçerli ve güvenilir olmasına rağmen, uluslararası bir standartlaşmaya, yaşlı nüfusun heterojenliğini nedeniyle henüz ulaşamamıştır.

Bu çalışmada, acil cerrahi operasyon geçiren 65 yaş üstü yaşlı hastaların anestezi öncesinde değerlendirilmesinde ve perioperatif süreci etkileyen faktörlerin belirlenmesinde önemli rol oynayan Acil Cerrahi Kırılgnlık İndeksi (EmSFI), Triyaj Risk Tarama Aracı (fTRST)'nin Flaman versiyonu, ve Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) gibi üç farklı değerlendirme ölçütünü araştırılması amaçlanmaktadır. Bu araçlar birlikte, yaşlı hastaların fiziksel, bilişsel ve komorbid durumlarını değerlendirmek için bütünsel bir çerçeve sağlayarak, onların ameliyat öncesi sağlık durumlarına ilişkin bir anlayış sunar. Bu çalışmanın odak noktasından bir diğeri EmSFI tarafından değerlendirilen kırılgnlık, fTRST yoluyla yapılan risk taraması ve acil ameliyatlara bağlamında CCI tarafından ölçülen eşlik eden hastalıkların yükü arasındaki etkileşimi ortaya çıkarmaktır.

Bu değerlendirmeleri inceleyerek, cerrahi yönetimi yönlendirmede, perioperatif bakım planlarına bilgi sağlamada ve postoperatif sonuçları tahmin etmede, bu değerlendirmelerin bireysel katkılarını ve sinerjilerini aydınlatmayı amaçlıyoruz. Bu çerçevede, acil ameliyata giren yaşı hastalarda EmSFI, fTRST ve CCInın karşılaştırmalı etkinliğine ve entegrasyonuna odaklanmış bir araştırmanın gerekliliğini vurgulayarak mevcut literatürü araştıracamız.

Bu akademik araştırmaya başladığımızda, genel amaç, acil cerrahi ortamlarında, yaşı hastaların ameliyat öncesi değerlendirmelerini içeren bilgi tabanına önemli ölçüde katkıda bulunmaktır. Bunu yaparak, risk sınıflandırmasının kesinliğini artırmayı, klinik karar almayı optimize etmeyi ve sonuçta bu hassas ve hızla büyüyen demografiye sunulan bakımın kalitesine katkıda bulunmayı amaçlıyoruz.

## 2. GENEL BİLGİLER

Girişte de belirtildiği gibi literatürde kırılgenlik indeksi, risk tarama skorlaması ve de komorbidite indeksi olarak çok fazla sayıda ölçüm yöntemi mevcuttur. Çalışmamızın odak noktası EmSFI tarafından değerlendirilen kırılgenlik, fTRST yoluyla risk taraması ve acil ameliyatlar bağlamında CCI tarafından ölçülen eşlik eden hastalıkların yükünün incelenmesi ve bu skorlama sistemlerinin 30 günlük mortaliteyi öngörme yeteneğinin değerlendirilmesidir.

EmSFI, yaşlı hastalarda kırılgenlik ve cerrahi riskle ilgili çeşitli faktörlerin değerlendirilmesiyle hesaplanır. Genellikle, hasta yaşını, eşlik eden hastalıkları, fonksiyonel durumu, bilişsel fonksiyonu ve beslenme durumu gibi çeşitli faktörlerin değerlendirilmesini içerir. Her bir bileşen, standartlaştırılmış kriterlere veya ölçüklere dayalı olarak belirlenmiş bir puan alır. Bu puanlar daha sonra toplanarak genel EmSFI puanı hesaplanır ve yaşlı yetişkinlerde acil cerrahi sonrası olumsuz sonuç riskini tahmin etmeye yardımcı olur. EmSFI puanı ne kadar yüksek olursa, hastanın algılanan kırılgenlik ve cerrahi riski o kadar yüksek olur. EmSFI hesaplama yöntemi Tablo 1’de verilmiştir. EmSFI’de dokuz değişken bulunmakta ve bu indeksten maksimum 14 puan alınabilmektedir.

**Tablo 1:** Acil Cerrahi Kırılgenlik İndeksinin (EmSFI) hesaplanması için kullanılan yöntem

DEĞİŞKENLER	YOK	VAR	
Yaş>80	0	1	
Acil Durum	0	1	
SIRS*	0	1	
Malignite	0	1**	
DEĞİŞKENLER	YOK	İLİMLİ	ŞİDDETLİ
Kronik Kardiyomiyopati	0	1	2
Kronik Pnömoni	0	1	2
Diğer Komorbiditeler	0	1	2
Değişken Özerklik	0	1	2
Değişken Hareketlilik	0	1	2

\*SIRS (Sistemic İnflamatory Response Syndrome) : Sistematik İnflamatuvar Yanıt Sendromu,\*\*Son beş yıl içinde var olması durumunda

Kronik kardiyomyopatinin ılımlı olması kalp hastalığı, kalp ameliyatı ve önceki perkütan koroner girişim öyküsüne karşılık gelmektedir. Kronik kardiyomyopatinin şiddetli olması ise hastaneye yatıştan önceki 6 ay içinde miyokard infarktüsü öyküsü ve/veya hastaneye yatıştan önceki 30 gün içinde kalp yetmezliği atağı öyküsü olması olarak kabul edilmiştir.

Solunum hastalıkları açısından, hafif ile orta derecede kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalar ılımlı olarak kabul edilirken ciddi solunum yetmezliği olanlar ise şiddetli olarak kabul edildiler.

Diğer komorbidite değişkeni; yaş, solid tümör, kalp ve akciğer hastalıklarını içermeyen bir modifiye Charlson İndeksi (mCCI) ile değerlendirilmiştir. Bu nedenle, mCCI puanı 1-2 olanlara 0 puan, 3-5 arasında olanlara 1 puan ve  $\geq 6$  olanlara 2 puan verilmiştir.

Değişken özerklik; günlük yaşam aktiviteleri üzerinden değerlendirilmiştir. Özerklik, bir hastanın günlük yaşam aktivitelerini ne derecede bağımsız bir şekilde gerçekleştirebildiğini ifade eder ve genellikle bir hastanın bağımsız yaşam becerilerinin bir göstergesidir. Bu değişken hastanın kendine bakabilme, yeme içme, giyinme, banyo yapma, tuvalete gitme gibi temel aktiviteleri ne derecede bağımsız bir şekilde gerçekleştirebildiğini değerlendirir. Bu değerlendirme, hastanın genel sağlık durumu, fiziksel yetenekleri ve motor fonksiyonları hakkında bilgi sağlar. Günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılık veya zihinsel durumda bozulma kriterlerinden birinin varlığı durumunda değişken özerklik ılımlı, her ikisinin varlığında değişken özerklik şiddetli olarak kabul edilmiştir. Günlük yaşam aktiviteleri beslenme, banyo yapma, saç tarama, giyinme gibi işler üzerinden değerlendirilirken zihinsel durumda bozulma, akraba veya bakıcı tarafından önceden tanınıp bildirildiğinde anlamlı kabul edilir.

Değişken Hareketlilik hastaların günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneklerini değerlendirmek için kullanılır. Değişken Hareketlilik, hastaların kendi başlarına nasıl hareket edebildiklerini, yürüyebildiklerini ve genel olarak mobil olabildiklerini değerlendirir. Bu, hastaların bağımsızlık seviyelerini anlamak ve rehabilitasyon planlarını belirlemek için önemli bir ölçümdür. Yavaş yürüme hızı, kilo kaybı ve de bitkinlik üzerinden değerlendirilmiştir. Yürüme yardımcıları kullanılmadan 4,5 metrelik mesafeyi yürümek için gereken sürenin 6-7 saniyeden fazla olması yavaş yürüme hızı olarak kabul edilmiştir. Kilo kaybı için istemli olmayan kilo

kaybı kabul edilmiştir. Bitkinlik ise hastanın veya yakınının/bakıcısının bildirdiği üzerinden değerlendirilmiştir. Bunlardan bir tanesinin olması durumu ılımlı değişken hareketlilik olarak kabul edilirken, birden fazlasının olması şiddetli değişken hareketlilik olarak kabul edilmiştir. Ancak hasta yatalak ise veya tekerlekli sandalye kullanımı varsa direkt olarak şiddetli değişken hareketlilik olarak kabul edilmiştir.

fTRST, yaşlı hastalarda klinik olarak kullanılan bir araçtır ve genellikle belli kriterlere dayanarak hesaplanır. Bu kriterler arasında eşlik eden hastalıklar, ilaç kullanımı, fonksiyonel durum, bilişsel durum ve sosyal destek gibi faktörler yer alabilir. Bu faktörler, hastanın risk profiline ve acil serviste veya hastanede acil durum bakımı gereksinimi olup olmadığına yönelik tahminlere dayalı olarak değerlendirilir. fTRST hesaplama yöntemi Tablo 2’de verilmiştir. fTRST’de beş değişken bulunmakta ve bu indeksten maksimum 6 puan alınabilmektedir.

**Tablo 2:** Triyaj Risk Tarama Aracı Flaman versiyonu (fTRST) hesaplanması için kullanılan yöntem

Değişken	Evet	Hayır
Bilişsel bozukluğun varlığı (Oryantasyon bozukluğu, demans veya deliryum tanısı)	2	0
Yalnız yaşıyor olmak veya yetenekli, istekli bakıcının mevcut olmaması	1	0
Hareketliliğin azalması, yürümede zorluk, son 6 ayda düşme	1	0
Son 3 ayda hastaneye yatış	1	0
Çoklu ilaç kullanımı (Beş veya daha fazla ilaç kullanımı)	1	0

Charlson Komorbidite İndeksi (CCI), yaşlı hastalarda da diğer yaş gruplarındaki hastalarda olduğu gibi hesaplanır. Bu indeks, hastanın eşlik eden hastalıklarını değerlendirir ve bunları ağırlıklandırarak toplam bir puan elde eder. Öncelikle, hastanın sahip olduğu belirli hastalıklar listesi belirlenir ve her bir hastalık için bir ağırlık atanır. Daha sonra, hastanın bu hastalıklardan kaç tanesine sahip olduğu sayılır ve her bir hastalığın ağırlığına göre puanlama yapılır. Son olarak, bu puanlar toplanarak toplam CCI puanı elde edilir. Yaşlı hastalarda CCI hesaplanırken, yaş ve diğer yaşa bağlı faktörler de dikkate alınabilir. Örneğin, bazı hastalıklar yaşla birlikte

daha yaygın hale gelebilir ve bu da CCI puanını etkileyebilir. Ayrıca, yaşlı hastalarda daha fazla sayıda eşlik eden hastalık olabileceğinden, CCI'nın hesaplanması daha karmaşık hale gelebilir. Ancak, temel prensip hastanın sahip olduğu hastalıkların değerlendirilmesi ve ağırlıklandırılmasıdır. CCI'nin temel güçlü yanlarından biri, çeşitli komorbid koşulları içermesi ve bunların mortalite riski üzerindeki etkisine dayalı olarak ağırlıklı puanlar atanmış olmasıdır. Bu kapsamlı yaklaşım, komorbiditelerin basit sayımlarına kıyasla hastanın riskinin daha incelikli değerlendirilmesine olanak tanır. Komorbid koşulların şiddeti ve karmaşıklığını dikkate alarak, CCI, yaşlı cerrahi hastalarda mortalite riskinin daha doğru bir tahminini sunar. CCI hesaplama yöntemi Tablo 3'de verilmiştir. CCI'de 19 değişken bulunmakta ve bu indeksten maksimum 37 puan alınabilmektedir.

**Tablo 3:** CCI hesaplanması için kullanılan yöntem

Değişken	Puan	Değişken	Puan
Miyokard İnfarktüs	1	Diabetes Mellitus	1
Konjestif Kalp Yetmezliği	1	Hemipleji	2
Periferik Vasküler Hastalık	1	Orta Şiddetli Böbrek Hastalığı	2
Cerebrovasküler Hastalık	1	Herhangi Tümör Varlığı	2
Alzheimer Hastalığı/Demans	1	Lösemi	2
Kronik Akciğer Hastalığı	1	Lenfoma	2
Konnektif Doku Hastalığı	1	Orta Şiddetli Karaciğer Hastalığı	3
Peptik Ülser Hastalığı	1	Metastatik Solid Tümör	6
Hafif Düzeyde Karaciğer Hastalığı	1	AIDS	6
Uç organ Hasarı Olan Diabetes Mellitus			2

AIDS; Acquired Immune Deficiency Syndrome; Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu.

### **3. MATERİYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. ÇALIŞMANIN TASARIMI**

Bu çalışma, acil batın cerrahisi uygulanan 65 yaş ve üstü hastaların postoperatif 30 günlük mortalitelerini araştıran tek merkezli prospektif gözlemsel bir çalışma olarak tasarlanmıştır.

#### **3.2. ETİK ONAY**

Bu çalışma, Helsinki Bildirgesinde belirtilen etik prensiplere uygun olarak yürütülmüş ve Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2023/514/246/40). Ayrıca çalışma prospektif gözlemsel bir çalışma olduğu için çalışmadaki tüm hastalardan yazılı tıbbi onam alınmıştır.

#### **3.3. HASTA SEÇİMİ VE VERİ TOPLAMA**

Çalışmada 14.03.2023 ile 31.08.2023 tarihleri arasında Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi'nin acil ameliyathanesinde, acil batın cerrahi müdahalesi uygulanan 65 yaş üstü tüm hastalar değerlendirmeye alınmıştır.

Cerrahi gününde 65 yaşından küçük olan hastalar, 65 yaş ve üzerinde olsa da mevcut patoloji nedeniyle birden fazla yatışı olan hastalar, İlk yatışı başka merkezde olan hastalar, çalışma döneminden önce acil ameliyat öyküsü olup çalışma döneminde ikinci kez acil ameliyata alınanlar, terminal dönemde olan kanser hastaları ve yoğun bakım ünitesinde yatmakta iken acil batın cerrahisi geçiren hastalar çalışma dışı bırakıldı. Planlanmış cerrahi sonrası acil yeniden operasyonların ise dışlanmamasına karar verildi.

Hastaların yaş, cinsiyet, başvuru nedeni, komorbidite varlığı ve bunların neler olduğu, cerrahi endikasyonları, uygulanan anestezi tipi, Acil Cerrahi Kırılma İndeksi (EmSFI), Triyaj Risk Tarama Aracı (fTRST)'nin Flaman versiyonu ve Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) skorları ve hastaların takipte gelişen mortalite oranları incelenmiştir. (n=100).

Hastaların bu verileri prospektif olarak çalışma formuna kaydedilmiştir. Acil Cerrahi Kırılma İndeksi (EmSFI), Triyaj Risk Tarama Aracı (fTRST) Flaman versiyonu ve Charlson Komorbidite İndeksi (CCI) puanlaması, çalışmaya kör bir

sağlık çalışanı tarafından hesaplanmıştır. Postoperatif mortalite ise ameliyattan en az 30 gün sonra değerlendirilmiştir. Değerlendirme hastanın durumuna bağlı olarak telefon görüşmesi şeklinde veya hastane bilgi sistemi sistemi üzerinden yapılmıştır.

### 3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler Statistical Package for the Social Sciences (IBM® SPSS Statistics for Windows, Version 23.0, Armonk, NY, USA) yazılım paketine girildi. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin dağılımı tanımlayıcı istatistiklerle özetlenmiştir. Tanımlayıcı istatistikler kullanılmış ve nicel değişkenler ortalama, maksimum (maks) ve minimum (min) değerleri kullanılarak karakterize edilmiş ve nitel değişkenler için yüzdeler kullanılmıştır. Dağılımların normal olup olmadığına Kolmogorov-Smirnov analizi ile karar verildi. Normal dağılımlar ortalama değerler olarak rapor edildi ve gruplar arası karşılaştırmalar için Student t-testi kullanıldı. Parametrik olmayan sürekli değişkenler medyan olarak kaydedildi ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak karşılaştırıldı. Medyan olarak kaydedilen değerlerde, aynı zamanda Inter Quantile Range (IQR) sonucu da verildi. Nitel değişkenlerin karşılaştırma analizi için Pearsonın ki-kare testi kullanıldı; ancak, örnek boyutu küçükse ( $\leq 5$  ise) Fisherin exact testi kullanıldı. p değeri  $< 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Ayrı ayrı EmSFI, fTRST ve CCI testleri için mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrileri çizildi ve eğrilerin altında kalan alanlar (area under curve; AUC) hesaplandı. Aynı zamanda her AUC değeri için %95 güven aralığı (95% Confidence Interval) belirlendi. Bu çalışmada genel olarak, 0,599 veya altında bir AUC değerinin, öngörücülük yeteneğinin (yani, testlere dayalı olarak mortalite öngörme yeteneği) olmadığını gösterdiği kabul edildi. AUC değeri 0,6 ile 0,7 arasında ise vasat, 0,7 ile 0,8 arası ise kabul edilebilir, 0,8 ile 0,9 arası ise mükemmel, 0,9'dan fazla ise muhteşem öngörücülük yeteneği olduğu kabul edildi.

Hastalarda EmSFI, fTRST ve CCI testleri için mortalite açısından “optimal” kesim noktaları (internal eşik değerler-cut-offlar), ROC analizi kullanılarak hesaplanan en iyi sensitivite ve spesifite yüzdeleri bulunarak belirlendi. Ayrıca bu değerlere özgü negatif öngörücülük değeri (NÖD) ve pozitif öngörücülük değeri (PÖD) hesaplandı. Ardından hastalar bu internal eşik değerlerin üstünde ve altında kalanlar olmak üzere gruplandırıldı. Bu gruplarda mortalite oranları hesaplandı ve

düşük değerlere sahip olanlara göre yüksek değerlere sahip olanlarda mortalite olasılık oranları (Odds ratio) ve de %95 güven aralığı hesaplandı.

### **3.5. ANA SONLANIM**

Bu çalışmanın ana sonlanım noktası hastaların acil cerrahi sonrası 30 günlük mortalite oranlarını belirlemektir. EmSFI, fTRST ve CCI'nin 30 günlük mortaliteyi öngörücülüğü incelenecek ve en iyi öngörücü indeksin hangisi olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Ayrıca 30 günlük mortalite açısından en iyi iki öngörücü indeksin kombinasyonunun sonuçları hesaplanacaktır.



## 4. BULGULAR

Hastaların demografik ve klinik karakteristik özellikleri Tablo 4’de verilmiştir. Yaş ortalaması 74,9 yıl (min=65 yıl, maks=94 yıl) olan hastaların çoğunluğu erkek idi (n=58). Hastaların %98’inin az bir ek hastalığı mevcuttu. Birden fazla komorbiditesi olan hasta oranı %81 olarak saptandı. Hastalara %92 oranında genel anestezi altında ameliyat uygulandı. Hastaların EmSFI puan ortalaması 4,8 (min=1, maks=11), fTRST puan ortalaması 1,6 (min=0, maks=5) ve CCI puan ortalaması 3,8 (min=0, maks=13) olarak hesaplandı. Hastaların 19’unda (%19) mortalite geliştiği gözlemdi.

**Tablo 4:** Hastaların demografik ve klinik karakteristik özellikleri

Değişkenler	Veri (n=100)
Yaş, yıl, medyan (IQR)	74 (8)
Cinsiyet, n / %	
Kadın	42 / 42,0
Erkek	58 / 58,0
Komorbidite varlığı, n / %	98 / 98,0
Kardiak komorbidite varlığı, n / %	71 / 71,0
Pulmoner hastalık varlığı, n / %	23 / 23,0
Kanser öyküsü, n / %	44 / 44,0
DM varlığı, n / %	40 / 40,0
Nörolojik hastalık varlığı, n / %	21 / 21,0
Birden fazla komorbiditesi olanlar, n / %	81 / 81,0
Anestezi tipi, n / %	
Genel	92 / 92,0
Rejyonel	8 / 8,0
Operasyon nedeni, n / %	
Akut batın	9 / 9,0
Herni	11 / 11,0
Kolesistit	16 / 16,0
Apandisit	6 / 6,0
İleus	25 / 25,0
Mide rezeksiyonu	8 / 8,0
Perforasyon	6 / 6,0
Yara yeri kapama	4 / 4,0
Diğer*	15 / 15,0
EmSFI, puan, medyan (IQR)	5 (3)
fTRST, puan, medyan (IQR)	2 (1)
CCI, puan, medyan (IQR)	3 (5)
Mortalite, n / %	19 / 81,0

IQR; çeyrekler arası aralık, n; sayı, EmSFI; emergency surgery frailty index (acil cerrahi kırılabilirlik indeksi), fTRST; flemish version of triage risk screening tool (triyaj risk tarama amacının flaman versiyonu), CCI; Charlson comorbidity index (Charlson Komorbidite İndeksi), DM; diabetes mellitus. \* Hastaların üçüne hemikolektomi,

ikisine fornier gangreni nedeni debridman, ikisine whipple sonrası anastomoz kaçağı nedeni ameliyat, ikisine mezenter arter iskemisi nedeni ameliyat, ikisine primer onarım, birine bezoar nedeni enterotomi, birine koledok eksplorasyonu, birine tümör nedeniyle sigmoid kolon rezeksiyonu, birine total kolektomi uygulanmıştır.

Mortalite gelişen ve mortalite gelişmeyen hastaların demografik ve klinik karakteristik özellikleri açısından karşılaştırılması Tablo 5’de gösterilmiştir. Bu iki grup arasında yaş ( $p=0,989$ ), cinsiyet ( $p=0,598$ ), komorbidite varlığı ( $p=1,000$ ), kardiyak komorbidite ( $p=0,396$ ), pulmoner hastalık ( $p=0,407$ ), kanser öyküsü ( $p=0,06$ ), DM ( $p=0,755$ ), nörolojik hastalık ( $p=0,06$ ) ve de birden fazla komorbidite varlığı ( $p=0,295$ ) açısından istatistiksel fark saptanmadı.

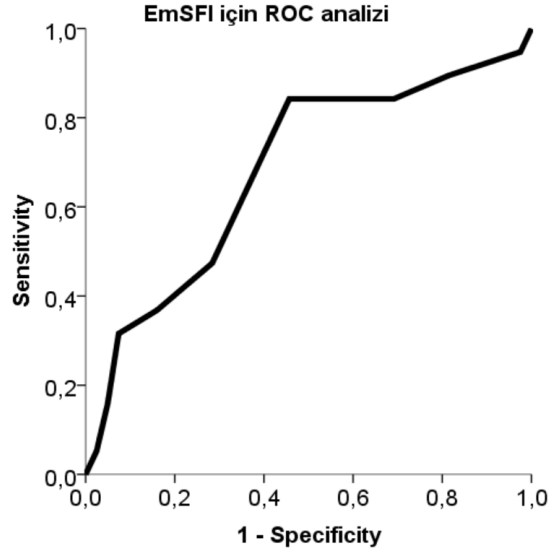
İki grup arasında EmSFI, fTRST ve CCI puanı açısından istatistiksel fark mevcuttu. Mortalite gelişen hastalarda EmSFI, fTRST ve de CCI puanının mortalite gelişmeyen hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptandı (sırasıyla,  $p=0,01$ ,  $p=0,02$  ve  $p=0,002$ ).

**Tablo 5:** Mortalite gelişen ve mortalite gelişmeyen hastaların karşılaştırılması

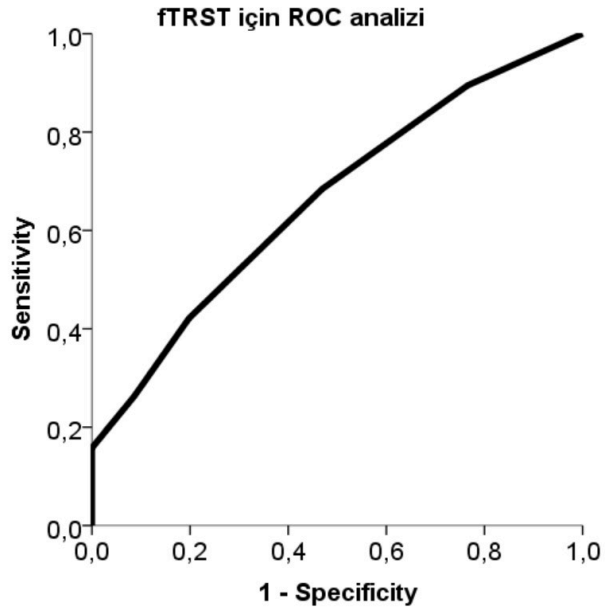
Değişkenler	Mortalite gelişmeyenler (n=81)	Mortalite gelişenler (n=19)	P değeri
Yaş, yıl, medyan (IQR)	75 (8,5)	73 (11)	0,989
Cinsiyet, n / %			0,598
Kadın	33 / 40,7	9 / 47,4	
Erkek	48 / 59,3	10 / 52,6	
Komorbidite varlığı, n / %	79 / 97,5	19 / 100	1,000
Kardiyak komorbidite varlığı, n / %	56 / 69,1	15 / 78,9	0,396
Pulmoner hastalık varlığı, n / %	20 / 24,7	3 / 15,8	0,407
Kanser öyküsü, n / %	32 / 39,5	12 / 63,2	0,06
DM varlığı, n / %	33 / 40,7	7 / 36,8	0,755
Nörolojik hastalık varlığı, n / %	20 / 24,7	1 / 5,3	0,06
Birden fazla komorbiditesi olanlar, n / %	64 / 79,0	17 / 89,5	0,295
EmSFI, puan, medyan (IQR)	4 (3)	5 (3)	<b>0,01*</b>
fTRST, puan, medyan (IQR)	1 (1)	2 (3)	<b>0,02*</b>
CCI, puan, medyan (IQR)	2 (4)	6 (4)	<b>0,002*</b>

IQR; çeyrekler arası aralık, n; sayı, EmSFI; emergency surgery frailty index (acil cerrahi kırılabilirlik indeksi), fTRST; flemish version of triage risk screening tool (triyaj risk tarama amacının flaman versiyonu), CCI; Charlson comorbidity index (Charlson Komorbidite İndeksi); DM; diabetes mellitus. \* işareti ile belirtilen ve koyu renkli yazılan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. P değerinin 0,05’den küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilir.

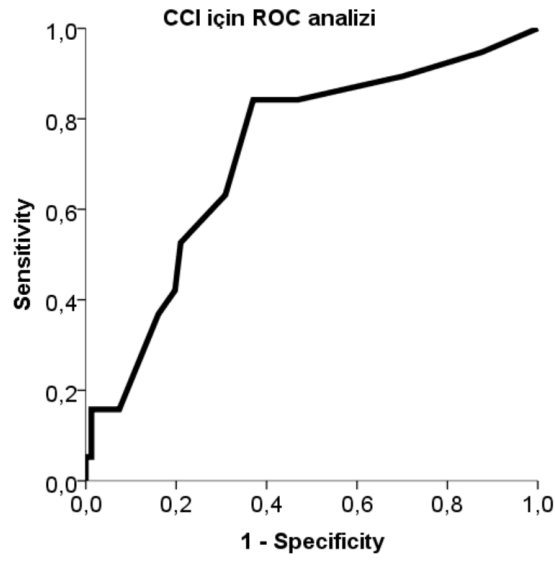
EmSFI, fTRST ve CCI testlerinin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrileri Şekil 1,2 ve 3’de verilmiştir.



**Şekil 1:** EmSFI skora sistemine mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrisi ile incelenmesi



**Şekil 2:** fTRST skora sistemine mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrisi ile incelenmesi



**Şekil 3:** CCI skorumla sisteminin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrisi ile incelenmesi

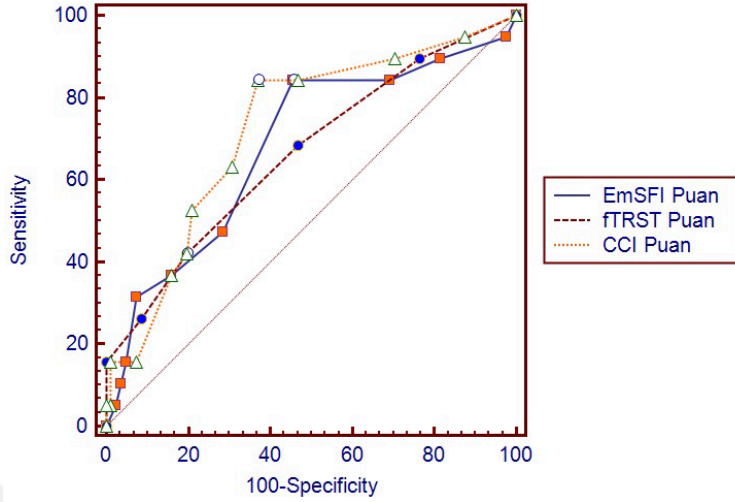
EmSFI, fTRST, CCI testlerinin mortalite açısından öngörücülüğünün incelenmesi Tablo 6’de gösterilmiştir. Üç test arasında en iyi AUC değerine sahip olan testin CCI olduğu ve bu değer mortalite öngörme yeteneğinin ise kabul edilebilir düzeyde olduğu görüldü (AUC=0,723). Hem EmSFI hem de fTRST testlerinin ise mortalite öngörme yeteneklerinin vasat olduğu görüldü (sırasıyla, AUC=0,681 ve AUC=0,662).

**Tablo 6:** EmSFI, fTRST, CCI testlerinin mortalite açısından öngörücülüğünün incelenmesi

Test	AUC	95%CI	Eşik değer	p değeri	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PÖD (%)	NÖD (%)
EmSFI	0,681	0,541-0,821	4	<b>0,01*</b>	84,2	54,3	30,2	93,6
fTRST	0,662	0,520-0,804	2	<b>0,02*</b>	42,1	80,2	33,3	85,5
CCI	0,723	0,596-0,849	3	<b>0,003*</b>	84,2	62,9	34,8	94,4

AUC; area under curve, CI; güven aralığı, EmSFI; emergency surgery frailty index (acil cerrahi kurulanlık indeksi), fTRST; flemish version of triage risk screening tool (triyaaj risk tarama amacının flaman versiyonu), CCI; Charlson comorbidity index (Charlson Komorbidite İndeksi). NÖD; negatif öngörücülük değeri, PÖD; pozitif öngörücülük değeri. \* işareti ile belirtilen ve koyu renkli yazılan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. P değerinin 0,05’den küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilir.

Üç değerlendirme aracının birlikte yer aldığı ROC grafiği Şekil 4’de gösterilmiştir.



**Şekil 4:** Üç farklı skorum sisteminin mortalite öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrileri ile incelenmesi

Üç test için en iyi sensitivite ve en iyi spesifiteye sahip puan seviyeleri eşik değerler olarak kabul edildi. Buna göre EmSFI için eşik değer 4, fTRST için eşik değer 2 ve CCI için eşik değer 3 olarak hesaplandı (Tablo 6).

Bu eşik değerlere göre hastalar her test için ayrı ayrı düşük puana ve yüksek puana sahip olarak gruplandırıldılar (Tablo 7).

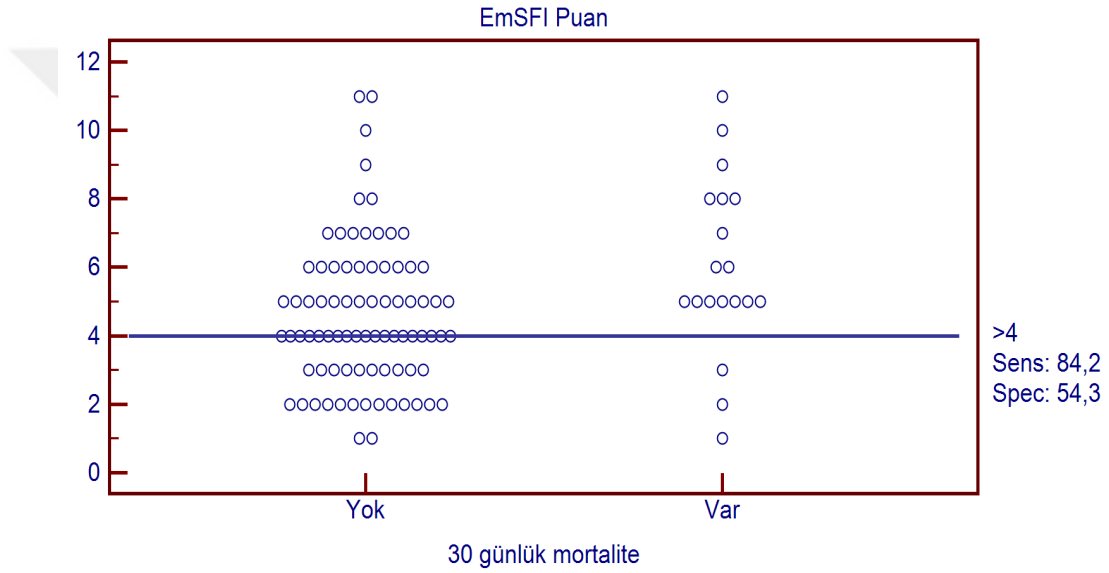
**Tablo 7:** Belirlen eşik değerlere göre hastaların gruplanması ve test puanlarına göre düşük ve yüksek puana sahip olan hastalar arasında mortalite gelişme oranının karşılaştırılması

Test tipi	Cutoff	Toplam (n=100)	Mortalite yok (n=81)	Mortalite var (n=19)	P değeri	OR	95%CI
EmSFI	≤4	47	44 / 93,6%	3 / 6,4%	<b>0,002*</b>	6,34	1,71-23,46
	>4	53	37 / 69,8%	16 / 30,2%			
Ftrst	≤2	76	65 / 85,5%	11 / 14,5%	<b>0,04*</b>	2,95	1,02-8,54
	>2	24	16 / 66,7%	8 / 33,3%			
CCI	≤3	54	51 / 94,4%	3 / 5,6%	<b>&lt;0,001*</b>	9,06	2,43-33,70
	>3	46	30 / 65,2%	16 / 34,8%			
Hem EmSFI hem CCI	Düşük	64	60 / 93,8%	4 / 6,2%	<b>&lt;0,001*</b>	10,71	3,19-35,92
	Yüksek	36	21 / 58,3%	15 / 41,7%			

OR; odds ratio, olasılık oranı, CI; güven aralığı, EmSFI; emergency surgery frailty index (acil cerrahi kırılganlık indeksi), fTRST; flemish version of triage risk screening tool (triyaj risk tarama amacının flaman versiyonu), CCI; Charlson comorbidity index (Charlson Komorbidite İndeksi). \* işareti ile belirtilen ve koyu renkli yazılan p

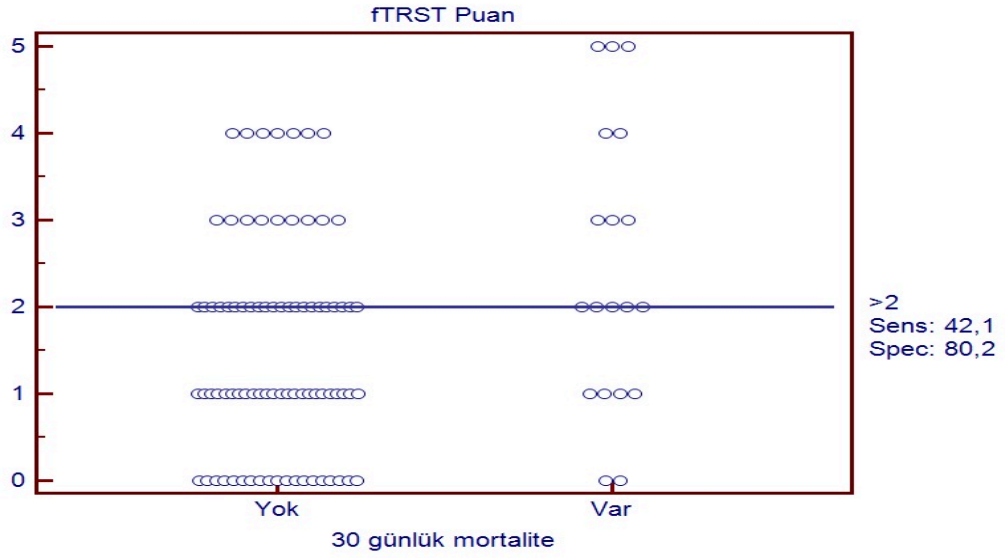
değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. P değerinin 0,05'den küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilir.

Düşük EmSFI puanına (yani 4 ve 4'den az puana) sahip olan hastalar (n=47) ile yüksek EmSFI puanına (yani 4'den yüksek puana) sahip olan hastalar (n=53) karşılaştırıldığında düşük puana sahip hastalar arasında mortalite oranı 6,4% iken yüksek EmSFI puanına sahip hastalarda bu oran 30,2% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,002, OR=6,34, 95% güven aralığı=1,71-23,46) (Şekil 5).



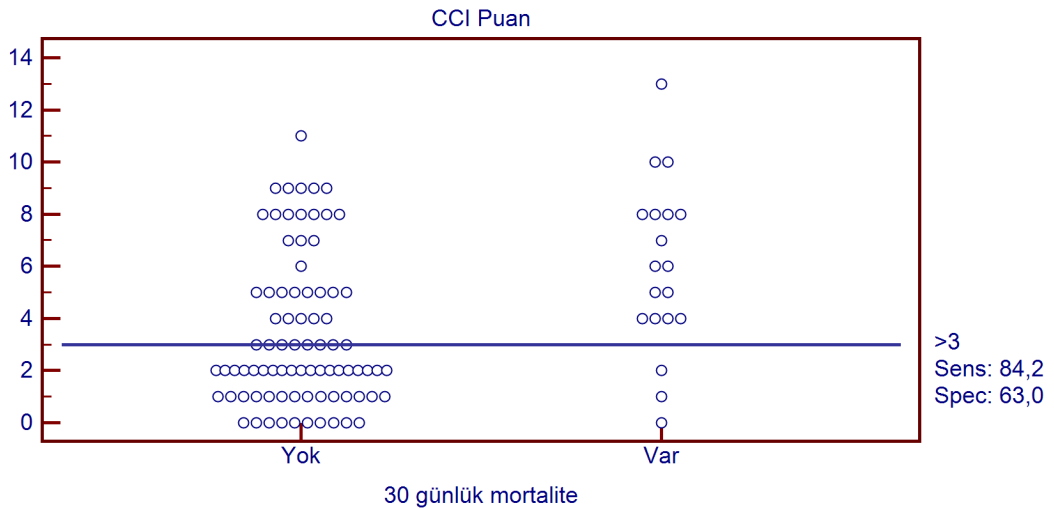
**Şekil 5:** Belirlenen EmSFI eşik değerine göre mortalite gelişen ve gelişmeyen hastaların dağılımı

Düşük fTRST puanına (yani 2 ve 2'den düşük puana) sahip olan hastalar (n=76) ile yüksek fTRST puanına (yani 2 den yüksek puana) sahip olan hastalar (n=24) karşılaştırıldığında düşük puana sahip hastalar arasında mortalite oranı 14,5% iken yüksek puana sahip hastalarda bu oran 33,3% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,004, OR=2,95, 95% güven aralığı=1,02-8,54) (Şekil 6).



**Şekil 6:** Belirlenen fTRST eşik değerine göre mortalite gelişen ve gelişmeyen hastaların dağılımı

Düşük CCI puanına (yani 3 ve 3'den az puana) sahip olan hastalar (n=54) ile yüksek CCI puanına (yani 3'den yüksek puana) sahip olan hastalar (n=46) karşılaştırıldığında düşük puana sahip hastalar arasında mortalite oranı 5,6% iken yüksek puana sahip hastalarda bu oran 34,8% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0,001$ , OR=9,06, 95% güven aralığı=2,43-33,70) (Şekil 7).



**Şekil 7:** Belirlenen CCI eşik değerine göre mortalite gelişen ve gelişmeyen hastaların dağılımı

Sonrasında bu çalışmada mortalite öngörücülüğü açısından en iyi testler olarak saptanan EmSFI ve de CCI açısından her ikisinde de eşik değerin üstünde puana sahip olan hastalar (Yüksek riskliler, n=36) ile her ikisinde de eşik değerin üstünde puana sahip olmayan hastalar (düşük riskliler, n=64) karşılaştırıldığında düşük riskli hastalarda mortalite oranı 6,2% iken yüksek riskli hastalarda mortalite oranı 41,7% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ , OR=10,71, 95% güven aralığı=3,19-35,92).



## 5. TARTIŞMA

Bu çalışma, acil batin cerrahisi geçiren 65 yaş üstü yaşlı hastalarda kırılgnalık, komorbidite indeksi ve de risk taraması için kullanılan yöntemlerden üçü olan EmSFI, fTRST ve CCI'nin mortalite üzerindeki öngörücü rolünü araştırmak üzere tasarlanmıştır. Acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda bu ölçümlerin mortalite tahminindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılan analizlerin sonuçları, çeşitli değerlendirme araçlarının klinik pratikteki önemini anlamamıza yardımcı olacaktır. Çalışmamız göstermektedir ki; Charlson Komorbidite İndeksi acil cerrahi geçiren 65 yaş üstü popülasyonda mortalite için en güçlü öngörücüdür. Ayrıca çalışmamız, EmSFI ve CCI'nin bir araya getirip, bu ölçümlerin birlikte kullanılmasının mortalite için çok iyi bir gösterge olduğunu göstermektedir.

Acil cerrahi alanında, hastanın durumunun hızlı ve doğru bir şekilde değerlendirilmesi zorunluluğu çok önemli hale gelir (9). Acil cerrahi senaryolarının karmaşıklığı, postoperatif sonuçları önemli ölçüde etkilediği için özellikle yaşlı hastaların risk taramasının dikkatlice yapılması, komorbidite ve de kırılgnlığının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirir (10,11). Literatürde kırılgnalık indeksi, risk tarama skorlaması ve de komorbidite indeksi olarak çok fazla sayıda ölçüm yöntemi olmasına ve yıllar geçtikçe değerlendirme araçlarının çoğalmasına rağmen altın standart bir ölçüm eksikliği ortak bir fikir birliği oluşmasını engellemiştir (8).

Acil cerrahide karar verme süreci doğru ve zamandan tasarruf sağlayan değerlendirme araçları gerektirmektedir. Geçtiğimiz yüzyılda kullanılan "gut feeling-içgüdüsel his" cerrahların hastanın klinik durumunu subjektif olarak değerlendirirken kullandıkları sezgisel bir yaklaşımı ifade etmekteydi (8,12). Bu terim, cerrahların tecrübelerine dayanarak, hastanın durumu hakkında bir içgüdüsel hisse dayanarak kararlar almalarını tanımlamaktadır. Örneğin, bir cerrah ameliyat öncesinde veya sırasında hastanın durumunu değerlendirirken, klinik belirtileri, laboratuvar sonuçları ve diğer bulgulara dayanarak bir "gut feeling" geliştirmekte ve buna göre hareket edebilmekteydi. Her ne kadar halen cerrahların benzer içgüdüsel kararlar ile hareket edebildikleri belirtilse de bu yaklaşımın nesnel olmadığı ve tekrarlanabilirlik açısından güvenilir olmadığı düşünülmektedir (13). Nesnellik ve de tekrarlanabilirliğinin

dışında, modern tıp uygulamalarında, daha objektif ve kanıta dayalı yöntemler tercih edilmelidir.

Son 20 yılda, kırılabilirlik kavramı, Fried ve ark.nın (14) kırılabilirlik fenotipini önermesinden bu yana belirgin bir klinik önem kazanmıştır. Tıpta kırılabilirlik veya frailty, genellikle yaşlı popülasyonda görülen bir klinik sendromdur (15). Kırılabilirlik, bir bireyin stres faktörlerine karşı artan hassasiyetle karakterize edilen, işlevsel kısıtlılık ve olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilen bir durumdur. Bu sendrom, yaşlanma sürecindeki fizyolojik değişikliklerin ve vücudun streslere yanıt verme yeteneğinin azalmasıyla ilişkilendirilir (16). Kırılabilir bireyler, daha fazla komplikasyon ve mortalite riskine sahip olabilirler ve beklenmeyen stres faktörlerine, özellikle de cerrahi gibi invaziv müdahalelerle daha zor başa çıkabilirler (17). Kırılabilirlik, yaşlı popülasyonda genellikle kas kaybı, yorgunluk, düşük aktivite seviyeleri, zayıf denge ve zayıf beslenme gibi belirtilerle ilişkilendirilir.

Hem modern tıbbın gut-feelings yerine alternatif oluşturma gereksinimi, hem de azalan fizyolojik rezervler ve stres faktörlerine karşı artan hassasiyet ile karakterize edilen kırılabilirliğin, acil cerrahi ortamında benzersiz zorluklar yaratması, cerrahi risk değerlendirmesinde, kırılabilirliğin değerlendirilmesi için basit ve güvenilir araçların geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. (11). Bu ihtiyaç, acil ve elektif cerrahi geçiren son derece kırılabilir yaşlı hastalar için basit bir risk değerlendirme aracı geliştirmeyi ve doğrulamayı amaçlayan tek ve/veya çok merkezli birçok çalışmanın yapılmasının yolunu açmıştır (18).

Kırılabilirlik, stres faktörlerine karşı artmış bir hassasiyetle karakterize klinik bir sendromdur ve fonksiyonel bozukluklar ve olumsuz sonuçlarla ilişkilidir (19). Her ne kadar kırılabilirliğin tanımı tek olmasına rağmen kırılabilirliği değerlendirme araçları, kırılabilirliğin geniş klinik yelpazesi nedeniyle, çok geniş bir çeşitliliktedir (8,20). Kırılabilirlik indekslerinden biri olan EmSFI 2021 yılında ERASO grubu (Elderly Risk Assessment Surgical Outcome-Yaşlı Risk Değerlendirmesi Cerrahi Sonucu) tarafından zayıf profil ve küresel eksiklik birikimine dayalı çok değişkenli bir prognostik indeks olarak geliştirilmiştir (2,21). EmSFI, hasta yaşı, eşlik eden hastalıkları, fonksiyonel durumu, bilişsel fonksiyonu ve beslenme durumu gibi çeşitli faktörlerin değerlendirilmesini içerdiği için kırılabilirliğin hesaplanmasında yaşanan standardizasyon zorluğunun üstesinden gelmede çok önemli bir araç olarak ortaya

çıkılmaktadır. Bir risk sınıflandırma aracı olarak geliştirilen EmSFI, sağlık profesyonellerinin acil ameliyat öncesinde hastanın kırılabilirlik durumunu sistematik olarak değerlendirmesine olanak tanır. Bu indeks, hastanın sağlığının çeşitli yönlerini inceleyen bir dizi parametreyi kapsamakta ve hastanın genel dayanıklılığı hakkında ayrıntılı bir bakış açısı sağlamaktadır. Ancak bu indeks ile ilgili çalışma sayısı çok fazla değildir.

Çalışmamızın bulguları EmSFI'nin 65 yaş üstü akut batın patolojileri için acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda mortaliteyi öngörmek için güvenilir ve etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Bulgularımız daha önce EmSFI ile ilgili yapılan diğer çalışmalar ile tutarlıdır (2,21). Costa ve ark. (2) çalışmasında EmSFI'nin, mortalite ile istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir korelasyon gösterdiğini bulmuştur (Spearman'ın rho katsayısı = 0.895,  $p < 0,001$ ). ERASO grubu çalışmalarında morbidite ve mortalite oranları için doğrusal korelasyon ve lojistik regresyon analizinin rehberliğinde üç risk sınıfı belirlemişlerdir. Bu sınıflar şu şekilde ayırt edilmiştir: a) maksimum 3 puan alan ilk EmSFI Risk Sınıfı, b) toplam puanı 4 ile 7 arasında olan ikinci EmSFI Risk Sınıfı, ve c) 7 puandan fazla puan alınması durumunda Üçüncü EmSFI Risk Sınıfı. Bu sınıflandırmaya göre çalışma kohortunda yer alan ilk risk sınıfında mortalite oranı %4,1 iken ikinci risk sınıfında %14,4 ve üçüncü risk sınıfında %30,4 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmanın doğrulama kohortunda ise mortalite oranları sırasıyla %1,9, %17,3 ve %36,4'dür. EmSFI, hastaları kırılabilirlik durumlarına göre düşük, orta ve yüksek riskli sınıflara doğru bir şekilde stratifiye etme yeteneğine sahiptir ve daha yüksek EmSFI puanları ile artan mortalite oranları arasında net bir korelasyon vardır.

Böyle bir sınıflama çalışmamızda yapıldığında ilk risk sınıfında mortalite oranı %10,7 iken ikinci risk sınıfında %16,7 ve üçüncü risk sınıfında %50 olarak saptanmıştır. Risk sınıflaması arttıkça mortalite oranının arttığını görmemize rağmen ilk ve ikinci risk sınıfları arasında mortalite oranlarında belirgin bir farklılık saptamadık ( $p > 0,05$ ). Ayrıca, ERASO grubunun çalışmasında yer alan doğrulama kohortundaki mortalite oranları ile yine o çalışmadaki çalışma kohortundaki mortalite oranları benzer olmadığı için bizim çalışmamızda EmSFI'nin bu şekilde sınıflandırılmasına gidilmemesine karar verildi. Onun yerine çalışmamızda ROC

analizi ile EmSFI için eşik değeri 4 olarak hesaplandı. Düşük ( $EmSFI \leq 4$ ) ve yüksek risk ( $EmSFI > 4$ ) şeklinde ikili bir sınıflama yapıldı.

Çalışmamızın bulgularına göre EmSFI'nin mortaliteyi öngörme yeteneğinin vasat olduğu görüldü ( $AUC=0,681$ ). Ancak çalışmamızda saptanan AUC değeri, Costa ve ark. (2) çalışması ile çok farklı değildi ( $AUC= 0,731$ ). Saptanan eşik değere göre hastalar düşük risk sınıfı ve yüksek risk sınıfı olarak gruplandıklarında yüksek risk sınıfında olan hastaların düşük risk grubunda yer alanlara göre mortalite olasılık oranının 6,3 kat fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ( $p=0,002$ ).

Sonuçlarımız, belirli bir popülasyonda EmSFI'nin doğrulanması, yaşam süresindeki küresel artış ve ardından yaşlı bireylerin yaygınlığında artış göz önüne alındığında özellikle önemlidir. Acil cerrahi gerektiren yaşlı yetişkin sayısının artmaya devam etmesiyle, doğru risk değerlendirme araçlarına olan ihtiyaç giderek daha kritik hale gelmektedir. EmSFI, zamanla hassas cerrahi ortamlarda kırılabilirliği değerlendirmek için standartlaştırılmış bir yöntem sunarak bu ihtiyacı karşılayabilir.

EmSFI'nin güçlü yanlarından biri basitliği ve kullanım kolaylığıdır. İndeks sadece dokuz değişkene dayanmaktadır, bu da onu klinik uygulamaya hızla entegre edilebilecek zaman tasarrufu sağlayan bir araç yapar. Özellikle hızlı karar vermenin esas olduğu acil durumlarda avantajlıdır. EmSFI, yüksek riskli hastaları hızlı bir şekilde tanımlayarak klinik uzmanların kaynakları daha etkili bir şekilde tahsis etmelerine ve sonuçları optimize etmek için kişiselleştirilmiş tedavi planları geliştirmelerine olanak tanır.

Çalışmamızın bulguları, yaşlı yetişkinlerde cerrahi riski değerlendirilirken kronolojik yaşın ötesindeki faktörlerin dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır. Yaş, olumsuz sonuçlar için iyi bilinen bir risk faktörü olmasına rağmen, çalışmalar, aynı yaşta olan hastaların kırılabilirlik durumlarına bağlı olarak farklı sonuçlar elde edebileceğini göstermektedir. EmSFI, bir hastanın fonksiyonel rezervlerini objektif bir şekilde ölçerek, postoperatif mortaliteye olan duyarlılığını daha doğru bir şekilde değerlendirir.

Çalışmamızın bulguları, EmSFI'nin doğrulanmasına önemli ölçüde katkıda bulunmasına rağmen, klinik kullanımının tam olarak anlaşılması için hala daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Mortalite öngörücülüğünün vasat olması

bunun bir göstergesidir. EmSFInin performansını çeşitli acil cerrahi ortamlarda, farklı coğrafyalarda ve belirli prosedürlerde araştırmak için ek çalışmalara ihtiyaç vardır. EmSFInin doğrulanmasının daha geniş, daha çeşitli hasta popülasyonlarına genişletilmesi, klinik uygulanabilirliğinin ve kabul edilebilirliğinin sağlanmasına yardımcı olacaktır. EmSFInin rutin uygulamaya entegre edilmesi ve bakımda multidisipliner yaklaşımların benimsenmesiyle, sağlık uzmanları yüksek riskli hastaları tanımlama, perioperatif yönetimi optimize etme ve sonuçları iyileştirme yeteneklerini artırabilirler.

Charlson Komorbidite İndeksi, komorbid durumların yükünü nicelendirerek birçok farklı cerrahi branş hastalarında sonuçları öngörmeye değerli bir araç olarak uzun süredir kabul edilmektedir (6,22). Örneğin, hastaneye yatırılan ileri yaşlı hastalara odaklanan bir çalışma, CCI'nın kısa ve uzun vadeli prognozu öngördüğünü bulmuş ve bu popülasyonda prognostik bir araç olarak kullanımını vurgulamıştır (23). Ayrıca, kalça kırığı olan yaşlı hastalar üzerinde yapılan araştırmalar, CCI'nın ameliyat sonrası mortalite oranlarını öngörmekte kullanılmasını vurgulamış ve cerrahi bağlamdaki önemini belirtmiştir (24).

Çalışmamızda, acil batın cerrahisi geçiren 65 yaş üzeri hastalarda yüksek CCI puanları ile artan mortalite oranları arasında anlamlı bir ilişki gözlemledik. Bu bulgu, 65 yaş üstü acil genel cerrahi geçiren yaşlı hastalarda mortaliteyi öngörmeye CCI'nin değerli bir araç olduğunu ve ameliyat öncesi komorbiditelerin kapsamlı değerlendirmesinin önemini vurgulamaktadır.

Yapılan ROC analizine göre CCI'nin mortalite öngörücülüğü için hesaplanan AUC değeri olan 0,723, yüksek riskli hastaları tanımlama konusunda iyi tahmin edici doğruluk ve ayırt edici yeteneğini göstermektedir. AUC değeri klinik tahmin modelleri için kabul edilebilir aralıkta (0,7 ile 0,8 arası) olsa da, CCI'nin prognostik performansını iyileştirmek için daha fazla geliştirme ve iyileştirme alanı bulunmaktadır. Çalışmamız, CCI'nin genel sağlık durumu ve komorbidite yükünün güvenilir bir göstergesi olduğunu ve bu kırılğan popülasyonda daha yüksek CCI puanlarına sahip olanların artan mortalite oranları ile ilişkili olduğunu saptamıştır. Bu belirli hasta popülasyonunda CCI'nin doğrulanması, yaşlı yetişkinlerde cerrahi sonuçları etkileyebilecek komorbiditelerin ve yaşla ilişkili fizyolojik değişikliklerin yaygınlığı göz önüne alındığında, önemlidir. CCI, komorbidite verilerini risk

değerlendirme modellerine dahil ederek, klinik uzmanlara, yaşlı cerrahi hastaların genel sağlık durumunu değerlendirmek ve postoperatif olumsuz olay olasılıklarını tahmin etmek için kapsamlı bir araç sağlar (22,25).

Çalışmamızda CCI için eşik değer 3 olarak hesaplanmıştır. Belirlenen eşik değere göre hastalar düşük risk sınıfı ve yüksek risk sınıfı olarak gruplandıklarında yüksek risk sınıfında yer alan hastaların düşük risk sınıfındakilere göre 9 kat daha fazla mortalite olasılığına sahip olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya konmuştur ( $p<0,001$ ). Bu, CCI için belirli kesim noktalarının bu popülasyonda mortalite riskinin değerli göstergeleri olarak hizmet edebileceğini öne süren mevcut araştırmalarla uyumludur. Araştırmalar, farklı CCI kesim değerlerinin yaşlı hastalarda mortaliteyi öngörmek için kullanılabileceğini göstermektedir (26,27,28). Çalışmamızın sonuçlarını mevcut literatürle karşılaştırdığımızda, 3 puanın üzerindeki bir CCI skorunun gerçekten acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda önemli oranda ölüm riskini işaret edebileceği açıktır. Örneğin, Farhat ve ark. (29) tarafından yapılan ve acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda CCInin tahmin edici değerini araştıran bir çalışmada CCI skorunun 5 veya daha yüksek olmasının, operasyon sonrası 30 gün içinde anlamlı bir şekilde artmış mortalite riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, Velanovich ve ark. (30) tarafından yapılan bir başka çalışma, çeşitli koşullar için acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda CCI skorunun 3 veya daha yüksek olmasının mortaliteyi öngörmeye etkili olduğunu öne sürmüştür.

Yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamız, acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda mortaliteyi tahmin etmede CCI için belirli kesme noktalarının potansiyel yararını vurgulamaktadır. Ancak, bu bulguların bireysel hasta özellikleri, klinik durum ve çalışma kohortunun farklılığı bağlamında yorumlanması önemlidir. Bu kesme noktalarının doğrulanması, farklı hasta popülasyonları ve cerrahi senaryoları açısından genelleştirilebilirliğinin belirlenmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın bulguları, yaşlı hastaların acil cerrahi geçirmesi öncesinde risk sınıflandırmasının ve CCI gibi komorbidite değerlendirme araçlarının klinik uygulamaya entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Klinik pratikte erken yüksek riskli bireyleri tanımlamak, klinisyenlerin tedavi planlarını kişiselleştirebilir, perioperatif yönetimi optimize edebilir ve bu kırılgan popülasyon için sonuçları iyileştirebilir (25,31).

Sonuç olarak CCI, 65 yaş üstü acil genel cerrahi geçiren yaşlı hastalarda mortaliteyi öngörmek için değerli bir yöntemdir. Komorbid koşulların karmaşıklığını yakalama ve hastanın riskinin kapsamlı bir değerlendirmesini sağlama yeteneğiyle, CCI, klinik uzmanlara bu yüksek riskli popülasyonda bakımı optimize etme ve sonuçları iyileştirme konusunda değerli bir kaynak sunar. CCI'nin rutin uygulamaya entegre edilmesi ve tahmin edici yeteneklerinin daha da geliştirilmesiyle, sağlık hizmeti sağlayıcıları yüksek riskli yaşlı cerrahi hastaları etkili bir şekilde tanımlama ve yönetme yeteneklerini artırabilirler. CCI, yaşlı hastalarda acil cerrahi geçirenlerde mortaliteyi tahmin etmede umut vaat eden bir araç olmasına rağmen, daha büyük hasta kohortlarında ve farklı cerrahi prosedürlerde performansının doğrulanması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Gelecekteki çalışmalar, CCI nin geliştirilmesine odaklanmalı, belirli cerrahi türlerde kullanımı değerlendirilmeli ve klinik karar verme ve hasta sonuçları üzerindeki etkisi incelenmelidir (32,33).

Zattoni ve ark. (34) tarafından yapılan ve çalışmamız ile benzer sayıda (n=110) acil cerrahi uygulanan 70 yaş üstü hastaların incelendiği bir çalışmada fTRST için eşik değer, bizim çalışmamızda saptadığımızla benzer şekilde, 2 olarak hesaplanmıştır. Ancak bu çalışmada AUC değeri kabul edilebilir bir seviyede (AUC=0,713) saptanmıştır. Bu durum o çalışmadaki hasta yaşının daha yüksek olmasına (medyan=80 yıl) bağlanabilir. Çünkü fTRST, ileri yaşlı (>80) hastaları değerlendirmek ve geriatrik müdahalelerden faydalanabilecek geriatrik risk profiline sahip olanları belirlemek için çok boyutlu bir kısa tarama aracı olarak geliştirilmiştir (35,36,37).

Çalışmamızın bulgularına göre acil batın cerrahisi uygulanan 65 yaş üzeri yaşlı hastalarda Triyaj Risk Tarama Aracı'nın Flaman Versiyonu' nun (fTRST) mortaliteyi güçlü bir şekilde öngöremediği saptanmıştır. fTRST'nin mortalite tahmini için 0,662 olan Eğri Altındaki Alan (AUC) değeri, bu özel popülasyonda yüksek riskli hastaları tanımlamada, hem EmSFI hem de CCI'ye göre, nispeten düşük tahmin doğruluğu ve düşük ayırt edici yetenek göstermektedir. fTRST için belirlenen eşik değere göre hastalar düşük risk sınıfı ve yüksek risk sınıfı olarak gruplandıklarında yüksek risk sınıfında yer alan hastaların düşük risk sınıfındakilere göre, EmSFI ve CCI karşılaştırmalarından daha düşük bir seviyede, 2,9 kat daha fazla mortalite olasılığına sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu, fTRST nin yaşlı bireylerin genel sağlık durumu

ve risk profili hakkında değerli bilgiler sağlayabileceği halde, acil cerrahi bağlamında mortaliteyi yalnızca tek başına öngörmeye yeterli olmayabileceğini düşündürmektedir.

Bu yöntem, hastanede yatan yaşlı yetişkinlerde fonksiyonel bozulma ve diğer olumsuz sonuçları öngörmeye umut vadetmiş olsa da, acil cerrahi geçiren yaşlı hastalarda mortaliteyi tahmin etmedeki performansı sınırlı görünmektedir (36,37). Bu bağlamda fTRST nin suboptimal performansı için bir potansiyel açıklama, yaşlılarda acil genel cerrahinin ilişkilendirildiği benzersiz zorluklar ve karmaşıklıklardır. fTRST nin başta genel geriyatrik değerlendirme için tasarlandığı ve acil cerrahi geçiren yaşlı hastalardaki cerrahi risk faktörleri gibi değişkenlerin geniş bir yelpazesini içermediği düşünüldüğünde, cerrahi durumun akutluğu, çoklu eşlik eden hastalıkların varlığı ve yaşlanmayla ilişkilendirilen fizyolojik değişiklikler gibi faktörler, yeterince yakalanamayabilir (35,38).

Bu çalışmanın bulguları, acil genel cerrahi geçiren yaşlı hastalara özgü daha hedefli ve kapsamlı risk değerlendirme araçlarına olan ihtiyacı vurgulamaktadır. fTRST, yaşlı yetişkinlerin genel sağlık durumu ve risk profiline dair değerli içgörüler sağlayabilirken, bu yüksek riskli cerrahi popülasyonunda mortaliteyi tek başına tahmin etmek için yeterli olmayabilir. Gelecek araştırmaların odaklanması gereken nokta, yaşlı cerrahi hastalar için fonksiyonel durum, beslenme durumu, bilişsel fonksiyon ve belirli cerrahi risk faktörleri gibi daha geniş bir değişken yelpazesini içeren risk değerlendirme modellerinin geliştirilmesi ve doğrulanması olmalıdır. Daha güçlü ve kapsamlı risk değerlendirme araçları oluşturularak, klinisyenler yüksek riskli bireyleri daha iyi tanımlayabilir, perioperatif yönetimi optimize edebilir ve acil genel cerrahi geçiren yaşlı hastalar için sonuçları iyileştirebilirler. fTRST nin mortaliteyi tahmin etmedeki kısıtlamalarına rağmen, bu tezin bulguları, yaşlı cerrahi hastalar için rutin klinik uygulamalara geriyatrik değerlendirme araçlarının dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu araçlar, sağlık ve işlevsellik alanlarını değerlendirerek kişiselleştirilmiş tedavi planları belirlemeye, müdahale alanlarını tanımlamaya ve bu hassas popülasyon için genel bakım kalitesini artırmaya yardımcı olabilir.

Çalışma kohortunun tek merkezli, kısıtlı zamanda, kısıtlı sayıda ve sadece genel cerrahi hasta popülasyonunda oluşu, hasta ilk değerlendirmelerinin farklı hekimler tarafından yapılmış olması, mevcut şikayet ve ek hastalık verilerinin hasta beyanı esaslı oluşu, 65 yaş üstü hastaların yaş gruplarına göre değerlendirilmemiş

olması, genel cerrahi acil ameliyatlarının geniş ve değişken yelpazesi çalışmanın kısıtlılıklarıdır.



## 6. SONUÇ

Sonuç olarak, çalışmamız, acil genel cerrahi geçiren yaşlı hastalarda mortalite sonuçlarını öngörmeye EmSFI, fTRST ve CCI'nin kullanılabilirliğine dair kanıtlar sunmaktadır. Çalışmamızın bulguları, fTRST'nin acil batın cerrahisi geçiren 65 yaş üzeri yaşlı hastalarda mortaliteyi güvenilir bir şekilde tahmin etmediğini göstermektedir. CCI, mortalite açısından en etkili öngörücü sistem olarak belirlenmiştir. Ayrıca, EmSFI ve CCI'nin birleştirilerek kullanılmasının, hastaların mortalite riskini oldukça başarılı bir şekilde tahmin ettiği bulunmuştur. EmSFI ve CCI'nin risk değerlendirme protokollerine dahil edilmesiyle, klinisyenler hastanın perioperatif risk profili hakkında daha kapsamlı bir anlayış elde edebilirler. EmSFI'nin basitliği, doğruluğu ve kırılabilirliği objektif olarak değerlendirme yeteneği ile CCI'nin ek hastalık yükünü doğru bir şekilde yansıtmamasının birleştirilmesi, bu kırılabilir yaşlı popülasyonu yöneten klinisyenler için değerli bir araç olabilir. Bu sonuçlar, yaşlı hastalarda acil cerrahi müdahalelerde risk tahmini ve hasta yönetimi için daha iyi klinik stratejiler geliştirmeye yardımcı olabilir.

Bu çalışma, bu değerlendirme araçlarının klinik uygulamadaki rolünü daha iyi anlamamıza ve hasta sonuçlarını iyileştirmeye yönelik ilerleyen çalışmalara temel oluşturabilir. Gelecek araştırmalar, bu bulguların daha büyük, prospektif kohortlarda doğrulanması ve bu yüksek riskli popülasyonda perioperatif sonuçları optimize etmeyi amaçlamaya odaklanmalıdır.

## 7. KAYNAKLAR

- 1) da Silva JB Jr, Rowe JW, Jauregui JR. Healthy aging in the Americas. *Rev Panam Salud Publica*. 2021 Sep 1;45:e116. doi: 10.26633/RPSP.2021.116. PMID: 34475890; PMCID: PMC8369107.
- 2) Costa G, Bersigotti L, Massa G, Lepre L, Fransvea P, Lucarini A, Mercantini P, Balducci G, Sganga G, Crucitti A; ERASO (Elderly Risk Assessment, Surgical Outcome) Collaborative Study Group. The Emergency Surgery Frailty Index (EmSFI): development and internal validation of a novel simple bedside risk score for elderly patients undergoing emergency surgery. *Aging Clin Exp Res*. 2021 Aug;33(8):2191-2201. doi: 10.1007/s40520-020-01735-5. Epub 2020 Nov 18. PMID: 33205380; PMCID: PMC8302529.
- 3) Kojima G, Iliffe S, Walters K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018 Mar 1;47(2):193-200. doi: 10.1093/ageing/afx162. PMID: 29040347.
- 4) Pereira AA, Borim FSA, Neri AL. Risk of death in elderly persons based on the frailty phenotype and the frailty index: a review study. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2017;20(2):273-85
- 5) Gilbert T, Cordier Q, Polazzi S, Street A, Conroy S, Duclos A. Combining the Hospital Frailty Risk Score With the Charlson and Elixhauser Multimorbidity Indices to Identify Older Patients at Risk of Poor Outcomes in Acute Care. *Med Care*. 2024 Feb 1;62(2):117-124. doi: 10.1097/MLR.0000000000001962. Epub 2023 Dec 11. PMID: 38079225; PMCID: PMC10773558.
- 6) Sezen Ö, Çevik B. Emergency surgery in geriatrics: A retrospective evaluation in a single center. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2020 May;26(3):411-417. English. doi: 10.14744/tjtes.2020.90914. PMID: 32436982.
- 7) Zattoni D, Montroni I, Saur NM, Garutti A, Bacchi Reggiani ML, Ghignone F, Taffurelli G, Ugolini G. Prediction of functional loss in emergency surgery is possible with a simple frailty screening tool. *World J Emerg Surg*. 2021 Mar 18;16(1):12. doi: 10.1186/s13017-021-00356-1. PMID: 33736667; PMCID: PMC7977323.
- 8) Faller JW, Pereira DDN, de Souza S, Nampo FK, Orlandi FS, Matumoto S. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS One*. 2019 Apr 29;14(4):e0216166. doi: 10.1371/journal.pone.0216166. PMID: 31034516; PMCID: PMC6488093.
- 9) Søreide K, Desserud KF. Emergency surgery in the elderly: the balance between function, frailty, fatality and futility. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015 Feb 3;23:10. doi: 10.1186/s13049-015-0099-x
- 10) Kennedy CA, Shipway D, Barry K. Frailty and emergency abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgeon*. 2022 Dec;20(6):e307-e314. doi: 10.1016/j.surge.2021.11.009.

- 11) de Vries NM, Staal JB, van Ravensberg CD, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Nijhuis-van der Sanden MW. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Res Rev.* 2011 Jan;10(1):104-14. doi: 10.1016/j.arr.2010.09.001.
- 12) Radtke A, Pfister R, Kuhr K, Kochanek M, Michels G. Is gut feeling by medical staff better than validated scores in estimation of mortality in a medical intensive care unit? - The prospective FEELING-ON-ICU study. *J Crit Care.* 2017 Oct;41:204-208. doi: 10.1016/j.jcrc.2017.05.029.
- 13) Stolper E, Schuck UM, Hoekman A, Shvarts E, van Bokhoven ML, Dinant GJ, Van Royen P, van de Wiel MW. How patients in general practice voice and value their gut feelings about health: a qualitative interview study. *Br J Gen Pract.* 2023 Aug 31;73(734):e677-e686. doi: 10.3399/BJGP.2022.0427.
- 14) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001 Mar;56(3):M146-56. doi: 10.1093/gerona/56.3.m146.
- 15) Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology.* 2009;55(5):539-49. doi: 10.1159/000211949.
- 16) Ofori-Asenso R, Lee Chin K, Mazidi M, Zomer E, Ilomaki J, Ademi Z, Bell JS, Liew D. Natural Regression of Frailty Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontologist.* 2020 May 15;60(4):e286-e298. doi: 10.1093/geront/gnz064
- 17) Clegg A, Young J. The frailty syndrome. *Clin Med (Lond).* 2011 Feb;11(1):72-5. doi: 10.7861/clinmedicine.11-1-72
- 18) Kojima G, Iliffe S, Walters K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2018 Mar 1;47(2):193-200. doi: 10.1093/ageing/afx162.
- 19) Chen, X., Mao, G., & Leng, S. X. (2014). Frailty syndrome: an overview. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 433–441. <https://doi.org/10.2147/CIA.S45300>
- 20) Hollinghurst J, Housley G, Watkins A, Clegg A, Gilbert T, Conroy SP. A comparison of two national frailty scoring systems. *Age Ageing.* 2021 Jun 28;50(4):1208-1214. doi: 10.1093/ageing/afaa252.
- 21) Fusario D, Neri A, Carbone L, Resca L, Marano L, Gassi G, Calomino N, Verre L, Roviello F, Marrelli D. The Emergency Surgery Frailty Index (EmSFI) in Elderly Patients with Acute Appendicitis: An External Validation of Prognostic Score. *World J Surg.* 2023 Jul;47(7):1713-1720. doi: 10.1007/s00268-023-06975-w.
- 22) Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-83. doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8
- 23) Murat DA, Bardakçı O, Akdur G, Kankaya İ, Bakar C, Akdur O, Beyazıt Y. Prediction of mortality with Charlson Comorbidity Index in super-elderly patients admitted to a tertiary referral hospital. *Cukurova Medical Journal.* 2022 Mar 3;47(1):199-207.

- 24) Xing F, Luo R, Chen W, Zhou X. The risk-adjusted Charlson comorbidity index as a new predictor of one-year mortality rate in elderly Chinese patients who underwent hip fracture surgery. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2021 May;107(3):102860. doi: 10.1016/j.otsr.2021.102860
- 25) Extermann M. Measuring comorbidity in older cancer patients. *Eur J Cancer.* 2000;36(4):453-471
- 26) Soh CH, Ul Hassan SW, Sacre J, Maier AB. Morbidity Measures Predicting Mortality in Inpatients: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc.* 2020 Apr;21(4):462-468.e7. doi: 10.1016/j.jamda.2019.12.001.
- 27) Laor A, Tal S, Guller V, Zbar AP, Mavor E. The Charlson Comorbidity Index (CCI) as a Mortality Predictor after Surgery in Elderly Patients. *The American SurgeonTM.* 2016;82(1):22-27. doi:10.1177/000313481608200113
- 28) Buyukaydin B, Karaaslan T, Uysal O. Evaluation of risk scores as predictors of mortality and hospital length of stay for older COVID-19 patients. *Aging Med (Milton).* 2023 Jan 10;6(1):56-62. doi: 10.1002/agm2.12238.
- 29) Farhat JS, Velanovich V, Falvo AJ, et al. Are the frail destined to fail? Frailty index as predictor of surgical morbidity and mortality in the elderly. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72(6):1526-1530.
- 30) Velanovich V, Antoine H, Swartz A, Peters D, Rubinfeld I. Accumulating deficits model of frailty and postoperative mortality and morbidity: its application to a national database. *J Surg Res.* 2013;183(1):104-110.
- 31) Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg.* 2006;203(6):865-877.
- 32) Quan H, Li B, Couris CM, 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):676-682
- 33) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-M156.
- 34) Zattoni D, Montroni I, Saur NM, Garutti A, Bacchi Reggiani ML, Galetti C, Calogero P, Tonini V. A Simple Screening Tool to Predict Outcomes in Older Adults Undergoing Emergency General Surgery. *J Am Geriatr Soc.* 2019 Feb;67(2):309-316. doi: 10.1111/jgs.15627.
- 35) Kenis C, Geeraerts A, Braesl T, et al. The Flemish version of the Triage Risk Screening Tool (fTRST): A multidimensional short screening tool for the assessment of elderly patients. *Crit Rev Oncol Hematol* 60:S31, 2006 (suppl) doi: 10.1016/S1040-8428(13)70090-8
- 36) Yajima S, Nakanishi Y, Ogasawara RA, Imasato N, Hirose K, Katsumura S, Kataoka M, Masuda H. Value of Flemish Version of the Triage Risk Screening Tool in Predicting Unfavorable Outcomes after Elective Cancer Surgery: A Propensity Score-Matched Retrospective Cohort Study. *Biomed Hub.* 2024 Apr 10;9(1):45-53. doi: 10.1159/000538247.
- 37) Braes T, Flamaing J, Sterckx W, Lipkens P, Sabbe M, de Rooij SE, Schuurmans MJ, Moons P, Milisen K. Predicting the risk of functional decline in older patients admitted to the hospital: a

comparison of three screening instruments. *Age Ageing*. 2009 Sep;38(5):600-3. doi: 10.1093/ageing/afp097

38) Fan J, Worster A, Fernandes CM. Predictive validity of the triage risk screening tool for elderly patients in a Canadian emergency department. *Am J Emerg Med*. 2006;24:540-544.

