



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
KOCAELİ ŞEHİR HASTANESİ**

ACİL TIP KLİNİĞİ

**ACİL SERVİSE AKUT KALP YETMEZLİĞİ NEDENİYLE
BAŞVURAN HASTALARDA KLİNİK SKORLAMA
SİSTEMLERİNİN 30 GÜNLÜK MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDEKİ
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI,
PROSPEKTİF GÖZLEMSEL ÇALIŞMA**

DR. HİKMET KILINÇ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KOCAELİ/2023



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
KOCAELİ ŞEHİR HASTANESİ
ACİL TIP KLİNİĞİ**

**ACİL SERVİSE AKUT KALP YETMEZLİĞİ NEDENİYLE
BAŞVURAN HASTALARDA KLİNİK SKORLAMA
SİSTEMLERİNİN 30 GÜNLÜK MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDEKİ
ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI,
PROSPEKTİF GÖZLEMSEL ÇALIŞMA**

DR. HİKMET KILINÇ

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. ASİM ENES ÖZBEK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**26.01.2023, 2022/133
KOCAELİ/2023**

İÇİNDEKİLER

SİMGE VE KISALTMALAR	v
TABLolar.....	vii
ŞEKİLLER.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	1
1. GİRİŞ VE AMAÇ	2
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. KALP YETMEZLİĞİ TANIM VE EPİDEMİYOLOJİ	4
2.2. KALP YETMEZLİĞİ ETİYOLOJİSİ VE RİSK FAKTÖRLERİ	4
2.3. KALP YETMEZLİĞİ PATOFİZYOLOJİSİ	5
2.4. KALP YETMEZLİĞİ TANISI.....	6
2.5. KALP YETMEZLİĞİ SINIFLAMALARI	11
2.6. KALP YETMEZLİĞİ TEDAVİSİ	13
2.7. ACİL SERVİSTE AKUT DEKOMPANSE KALP YETMEZLİĞİ.....	17
2.8. ACİL SERVİS SKORLAMA SİSTEMLERİ.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	30
3.1. ARAŞTIRMANIN DİZAYNI.....	30
3.2. ARAŞTIRMA DÜZENİ VE HASTA SEÇİMİ.....	30
3.3. ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	31
3.4. SONLANIM ÖLÇÜTLERİ	32
3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	32
4. BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA	47

6. KISITLILIKLAR	53
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	54
8. KAYNAKLAR	55
9. EKLER	65
9.1. VERİ KAYIT FORMU	65



SİMGE VE KISALTMALAR

ABD	Amerikan Birleşik Devletleri
ACC	Amerikan Kardiyoloji Koleji
ACEi	Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri
ADKY	Akut Dekompanze Kalp Yetmezliği
AHA	Amerikan Kalp Cemiyeti
AKÖ	Ani Kardiyak Ölüm
ARB	Anjiyotensin 2 reseptör blokerleri
ARNi	Angiotensin Reseptör–Neprilisin inhibitörü
AS	Acil Servis
BNP	B tipi Natriüretik Peptid
BUN	Kan Üre Nitrojeni
CRT	Kardiyak Resenkronizasyon Tedavisi
CVD	Kardiyovasküler Hastalık
EAA	Eğri Altında Kalan Alan
EKG	Elektrokardiyogram
GA	Güven Aralığı
GDMT	Kılavuzun Yönlendirdiği Tıbbi Tedavi
GFR	Glomerüler Filtrasyon Hızı
GGT	Gama-Glutamiltransferaz
HFmrEF	Orta Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği
HFpEF	Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği
HFrEF	Düşük Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği

HFSA	Amerikan Kalp Yetersizliği Derneği
ICD	İmplantı Edilebilen Kardiyoverter Defibrilatör
IV	İntravenöz
KBH	Kronik Böbrek Hastalığı
KCFT	Karaciğer Fonksiyon Testleri
KVH	Kardiyovasküler Hastalık
KY	Kalp Yetmezliği
KYBÜ	Koroner Yoğun Bakım Ünitesi
LV	Sol Ventrikül
MRA	Mineralokortikoid Reseptör Antagonisti
NIMV	Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon
NT-proBNP	N terminal pro B tipi Natriüretik Peptid
NYHA	New York Kalp Cemiyeti
PAR	Popölasyona Atfedilebilir Risk
SGLT-2	Sodyum Glukoz Kotransporter-2
SVO	Serebrovasküler Olay
TİA	Geçici İskemik Olay
VT	Ventriküler Taşikardi
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi
MI	Miyokart Enfarktüsü

TABLÖLAR

Tablo 1: Ejeksiyon fraksiyonuna göre kalp yetmezliği sınıflaması	11
Tablo 2: New York Kalp Derneği'nin kalp yetmezliği sınıflandırma sistemi	12
Tablo 3: AHA/ACC kalp yetmezliği evrelemesi.....	13
Tablo 4: Yeni tanı kalp yetmezliğinin ana nedenleri	18
Tablo 5: EHMRG skoru	27
Tablo 6: OHFRS skoru	28
Tablo 7: OHFRS skorunun puanlarına göre yorumlanması	29
Tablo 8: Yatış/Taburculuk durumuna göre hastaların demografik, klinik, sonlanım verileri	35
Tablo 9: Yatış/Taburculuk durumuna göre hastaların laboratuvar verileri	36
Tablo 10: 30 günlük mortaliteye göre hastaların demografik, klinik ve sonlanım verileri	37
Tablo 11: 30 günlük mortaliteye göre hastaların laboratuvar verileri	38
Tablo 12: EHMRG skoruna göre hastaların demografik, klinik, laboratuvar ve sonlanım verileri.....	39
Tablo 13: OHFRS skoruna göre hastaların demografik, klinik, laboratuvar ve sonlanım verileri.....	40
Tablo 14: EHMRG skoru parametreleriyle 30 günlük mortalite arasındaki ilişkilerin incelenmesi.....	41
Tablo 15: OHFRS skoru parametreleriyle 30 günlük mortalite arasındaki ilişkilerin incelenmesi.....	41
Tablo 16: EHMRG ve OHFRS skorlarının ROC analizi sonuçları	46

ŞEKİLLER

Şekil 1: Çalışmanın Akış Diyagramı	33
Şekil 2: EHMRG ve OHFRS skorlarının 30 günlük mortaliteyi öngörmesindeki başarılarının değerlendirildiği ROC analizi	42
Şekil 3: EHMRG skoru ve OHFRS skorlarının hastaneye yatış kararı açısından değerlendirildiği ROC analizi	43
Şekil 4: EHMRG ve OHFRS skorlarının servis yatışını öngörme açısından değerlendirildiği ROC analizi	44
Şekil 5: EHMRG ve OHFRS skorlarının YBÜ yatışı açısından değerlendirildiği ROC analizi	45
Şekil 6: EHMRG ve OHFRS skorlarının 30 gün içinde tekrar başvuru açısından değerlendirildiği ROC analizi	46

ÖZET

Amaç: Acil servisten taburcu olan akut dekompanze kalp yetmezliği (ADKY) hastalarının mortalite oranları yüksektir. Klinik öngörü taburculuk kararı vermekte başarılı değildir. Bu nedenle Acil Kalp Yetersizliği Mortalite Risk Derecesi (EHMRG) ve Ottawa Kalp Yetmezliği Risk Ölçeği (OHFRS) gibi skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Çalışmamızda EHMRG ve OHFRS skorlarının 30 günlük mortaliteyi öngörmeye birbirlerine olan üstünlükleri değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma tek merkezli, gözlemsel, prospektif bir çalışmadır. Acil servise ADKY sebebiyle başvuran hastaların EHMRG ve OHFRS skorları hesaplanmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların başvurusundan 30 gün içinde ölüm, tekrar acile başvuru, servis veya yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatış durumları karşılaştırılmıştır. Her iki skorlama sisteminin mortaliteyi öngörmedeki başarılarını değerlendirmek için ROC analizi uygulanmıştır.

Bulgular: ADKY bulguları ile başvuran 1348 hasta değerlendirildi, 346 hasta çalışmaya dahil edildi. EHMRG ve OHFRS skorlarının her ikisi de 30 günlük mortaliteyi öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, birbirlerine üstünlükleri yoktu. Hastaneye yatış açısından değerlendirildiğinde aralarında fark bulunamadı. Servis yatışını öngörmeye EHMRG skoru, YBÜ yatışını öngörmeye OHFRS skoru üstün bulundu. Acil servise 30 gün içinde yeniden başvuruyu öngörmeye her iki skorlama sistemi de anlamlı değildi.

Sonuç: Bu araştırmanın sonuçları OHFRS ve EHMRG skorlarının her ikisinin de acil servise ADKY sebebiyle başvuran hastaların mortalitesini öngörme, YBÜ'ye yatışı öngörme ve güvenli taburculuğu öngörme amacıyla güvenle kullanılabileceğini göstermiştir. Buna karşın iki skorlama sistemi de acil servise tekrar başvuruyu öngörme de yetersizdir.

Anahtar Kelimeler: Acil servis, akut dekompanze kalp yetmezliği, EHMRG skoru, OHFRS skoru

ABSTRACT

Aim: Patients discharged from the emergency Department (ED) with acute decompensated heart failure have high mortality rates. Clinical judgment alone is not successful in making discharge decisions. Therefore, scoring systems like EHMRG and OHFRS have been developed. Our study aims to evaluate the superiority of EHMRG and OHFRS scores in predicting 30-day mortality.

Materials and Methods: This study is a single-center, observational, prospective study. EHMRG and OHFRS scores were calculated for patients who presented to the ED for ADHF. Patients included in the study were compared in terms of outcomes within 30 days of their initial presentation, including death, re-admission to the emergency department, or admission to the medical ward or ICU. The performance of both scores to predict mortality was evaluated with ROC analysis.

Results: A total of 1348 patients who presented with ADHF were evaluated, and 346 patients were included in the study. Both EHMRG and OHFRS scores were found to be statistically significant in predicting 30-day Mortality. No superiority was observed between them. There was no significant difference in terms of hospital admissions. In predicting medical ward admissions, the EHMRG score was superior, while the OHFRS score was superior in predicting ICU admissions. Neither scoring system was statistically significant in predicting re-admissions to the ED within 30 days.

Conclusion: The results of this study demonstrate that both OHFRS and EHMRG scores can be confidently used to predict mortality, predict ICU admissions, and ensure safe discharge for patients presenting to the ED with ADHF. However, both scores were inadequate in predicting ED re-admissions.

Keywords: Acute decompensated heart failure, emergency department, EHMRG score, OHFRS score

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kalp yetmezliği (KY), kalbin pompa işlevini yerine getirememesinden kaynaklanan, nefes darlığı, yorgunluk, bacaklarda ödem gibi semptomlarla kendini gösteren kompleks bir sendromdur (1). KY, sıklığı giderek artan, tüm dünyada önde gelen sağlık sorunlarından biridir. Yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen semptomlara, hastane yatışlarına ve ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Tedavi gerektiren bir durum olmasının yanı sıra, KY'nin yönetimi de uzun vadeli bir süreci içerir. Bu nedenle, KY'nin küresel düzeyde ciddi bir sağlık problemi olduğu ve önemli bir halk sağlığı meselesi olduğu kabul edilmektedir. Erken teşhis, uygun tedavi ve yaşam tarzı değişiklikleriyle kalp yetmezliğinin etkileri azaltılabilir ve hastaların yaşam süreleri ve yaşam kaliteleri artırılabilir. Sağlık politikaları, erken tanı yöntemleri, etkili tedavi seçenekleri ve hastalığın risk faktörlerini azaltmaya yönelik önlemler, kalp yetmezliğinin yaygınlığını azaltmak ve etkilerini yönetmek için büyük önem taşımaktadır (2).

Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) tarafından 2021 yılında yayınlanan kılavuza göre, Avrupa'da kalp yetmezliği görülme sıklığı tüm yaş gruplarında 3/1000 iken erişkin yaş grubunda ise 5/1000 oranındadır (1). Türkiye'deki durumu yansıtan HAPPY çalışmasına göre ise ülkemizde 2 milyonun üzerinde insan KY ile hayatını sürdürmekte olduğu ve 35 yaş üstü nüfusun kalp yetmezliği prevalansının %2.9 olduğu saptanmıştır. KY, sağlık hizmetleri üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak önemli bir ekonomik yük oluşturmaktadır. Çavuşoğlu ve ark. tarafından 2021 yılında yapılan bir çalışmada Türkiye'de KY'nin sağlık hizmetlerine maliyeti 1 milyar dolar olarak hesaplanmıştır (3).

Kalp yetmezliği tanılı hastaların takibi her ne kadar kardiyoloji hekimleri tarafından yapılırsa da hastalığın doğal seyrinde olan dekompanzasyon durumlarında acil servise başvurumaktadırlar. Dekompanzasyon kliniği acil servis hekimleri tarafından yönetilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yılda KY nedeniyle gerçekleştirilen 1.000.000 hastaneye yatışının 800.000'i (%80) acil servis başvurularından oluşmaktadır ve bu durum, KY'nin acil servisteki yönetiminin önemini gözler önüne sermektedir (4,5). Günümüzde KY ile acil servise başvuran

hastaların yatış veya taburculuk kararı büyük ölçüde klinisyenin inisiyatifine bırakılmıştır. Klinisyenlerin bu kararı alırken başvurabileceği genel kabul görmüş bir skorlama sistemi bulunmamaktadır. Acil servislerde yürütülen çalışmalar ile mortalite riski yüksek KY hastalarını belirlemek amacıyla, risk puanlama sistemleri geliştirilmek istenmiştir ve bu doğrultuda birtakım skorlar oluşturulmuştur (6,7). 2022 Amerikan Kalp Derneği, Amerikan Kardiyoloji Koleji, Amerikan Kalp Yetersizliği Derneği (AHA/ACC/HFSA) kılavuzunda EHMRG ve OHFRS skorlarının KY yönetiminde kullanımı önerilmektedir. Skorların acil serviste kullanımı ile akut dekompanze KY (ADKY) ile başvuran hastaların mortalitesinin öngörülmesi ve gereksiz yatışlar ile sağlık sistemi üzerindeki maliyetinin azaltılması planlanmıştır. Bu skorların, retrospektif olarak yürütülmüş olmaları, farklı ülkelerin sağlık sistemleri üzerinde doğrulama çalışmalarının yapılmamış olması gibi kısıtlıkları mevcuttur (6). Literatürde bu skorlamaları karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bilgiler ışığında EHMRG ve OHFRS skorlarının ülkemiz sağlık sisteminde prospektif olarak çalışarak; taburculuk, yatış, mortalite gibi ölçütleri ön görmedeki etkinliklerinin, klinik kullanımına uygunluğunun değerlendirilmesi ihtiyacı doğmuştur. Çalışmamız bu gerekçe ile planlanmıştır. Bu çalışmada, acil servise ADKY kliniği ile başvuran hastalarda, OHFRS ve EHMRG skorlama sistemlerinin, 30 günlük mortaliteyi öngörmedeki başarısının karşılaştırmak ve 30 gün içerisinde acil servise yeniden başvuru oranlarını, servis veya ybü yatış oranlarını öngörmedeki başarısını değerlendirmek amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KALP YETMEZLİĞİ TANIM VE EPİDEMİYOLOJİ

Kalp yetmezliği, AHA/ACC/HFSA yazarları tarafından, 2022 yılında yayınlanan kılavuzda, ventriküler dolum veya kan ejeksiyonuyla ilgili herhangi bir yapısal veya fonksiyonel bozukluğun neden olduğu semptom ve bulgularla seyreden kompleks bir klinik sendrom olarak tanımlanmıştır (2). KY, çoğunlukla düşük ejeksiyon fraksiyonu ile karakterize olmakla birlikte, korunmuş ejeksiyon fraksiyonlarında da anormal sol ventrikül (LV) dolumu ve artmış dolum basınçları sebebiyle KY semptom ve bulguları görülmektedir ve bu durum korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu veya diyastolik KY olarak adlandırılmaktadır (8).

Yaşlı nüfusun artması ve modern tedavi yöntemlerinin kullanımının yaygınlaşması, KY hastalarının yaşam sürelerinin uzamasına ve buna bağlı olarak KY prevalansının artmasına yol açmıştır. Ayrıca koroner girişimlerin sıklığının artması da bu durumu desteklemektedir (9). Dünya çapında 64 milyon KY'li hasta olduğu tahmin edilmektedir (9). Prevelansları coğrafi olarak farklılık göstermektedir. En yüksek prevelans oranları Orta Avrupa, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da bildirilirken, Doğu Avrupa ve Güneydoğu Asya'da daha düşük oranlar bildirilmiştir (10). KY tanısı öykü, fizik muayene, akciğer grafisi, ultrasonografi gibi çoklu değerlendirme gerektiren bir tanıdır. Bu nedenle büyük popülasyonlarda kullanılan KY tanımı çeşitlilik gösterdiğinden kesin prevalansı tahmin etmek zordur (11). Kullanılan tanımdan bağımsız olarak KY prevalansı yaşla birlikte artmaktadır (12).

2.2. KALP YETMEZLİĞİ ETİYOLOJİSİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Kalp yetmezliği etiyojisi coğrafi farklılık gösterebilmektedir. Örneğin; Afrika'da KY'nin başlıca nedeninin tedavi edilmemiş romatizmal kapak hastalığı, peripartum ve idiyopatik kardiyomiyopati ve hipertansiyon olduğu düşünülmektedir (13). Buna karşın gelişmiş ülkelerde obezite, hipertansiyon, kalp kapak hastalıkları, koroner arter hastalıkları ve diyabet ana KY sebepleridir (14,15).

Günümüzde tanı ve tedavideki ilerlemeler sayesinde KY'nin etiyojisinde; hipertansiyon ve kalp kapak hastalıklarının önemi giderek azalırken, koroner arter

hastalıkları ve diyabetes mellitus daha ön plana çıkmıştır (15,16).

On dokuz yıl boyunca izlenen 13.643 kadın ve erkekten oluşan Birinci Ulusal Sağlık ve Beslenme Muayene Anketi, KY için popülasyona atfedilebilir risk (PAR) ve risk faktörlerini aşağıdaki gibi olduğunu bulmuştur (17).

- Koroner kalp hastalığı – rölatif risk 8.1, PAR %62
- Sigara içmek – rölatif risk 1.6, PAR %17
- Hipertansiyon – rölatif risk 1.4, PAR %10
- Obezite – rölatif risk 1.3, PAR %8
- Diyabet – rölatif risk 1.9, PAR %3
- Valvüler kalp hastalığı – rölatif risk 1.5, PAR %2

Avrupa'da yapılan bir çalışmada, obezite ve hipertansiyonun KY gelişimi için en güçlü risk faktörleri olduğu (%40 birliktelik) bildirilmiştir. Ancak, İtalya'da yapılan 6200'den fazla ayaktan hastayı içeren çalışmada KY hastalarında, koroner arter hastalığının insidansı hipertansiyondan fazla bulunmuştur (14,18).

2.3. KALP YETMEZLİĞİ PATOFİZYOLOJİSİ

Kalp yetmezliği, kalbin dokulara yeterli perfüzyonu sağlayamaması ile sonuçlanan ventrikül dolumunun veya kanın pompalanmasının bozulmasından kaynaklanan klinik bir sendromdur (19). KY, birbiriyle ilişkili çeşitli yapısal, işlevsel ve nörohümorale değişiklikler sonucu ortaya çıkar.

Sol ventrikül performansı 3 ana bileşene bağlıdır; preload, miyokard kontraktilitesi ve afterload. Preload diyastol sonunda LV miyokard liflerinin gerilmesi olarak tanımlanır. Miyokard kontraktilitesi, ön yüke karşı oluşturulan kuvvet olarak tanımlanır. Afterload ise herhangi bir ejeksiyon sırasında oluşan dirence verilen isimdir. Ventrikül hacmi ve duvar kalınlığındaki değişikliklerin yanı sıra aort basıncı ve empedansı afterload'ı belirler (20).

Kalp yetmezliğine yanıtta yer alan başlıca nörohümorale sistemler, sempatik sinir sistemi, renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi ve antidiüretik hormondur. Buna ek olarak endotelin, atriyal natriüretik peptid (ANP), B-tipi natriüretik peptid (BNP) ve nitrik oksit gibi vazoaaktif maddeler de KY kompanseman sürecinde yer alır. Bu

hormonal değişiklikler hem sistolik hem de diyastolik disfonksiyon da görülür (19,21).

Nörohumoral adaptasyonlar, hayati organların perfüzyonunun sürdürülmesine iki şekilde katkıda bulunabilir:

- Vazokonstriksiyon yoluyla sistemik basıncın korunması, kan akışının hayati organlara yeniden dağıtılmasıyla sonuçlanır.
- Miyokard kontraktilesini ve kalp hızını artırarak, kalp debisini değiştirir. Kalp, venöz dönüşteki artışa diyastol sonu hacmindeki artışla yanıt verir ve bu durum atım hacminde artışla sonuçlanır (14,15).

2.4. KALP YETMEZLİğİ TANISI

Kalp yetmezliği, kalbin dokuların ihtiyacını karşılayacak yeterli miktarda kanı pompalayamaması veya dokuların ihtiyacını karşılayabilmek için yüksek dolum basınçlarına çıkması ile seyreden bir durumdur. Ayrıca, ventrikülün kanla dolabilme ve kanı pompalayabilme kabiliyetini bozan herhangi bir fonksiyonel veya yapısal bozukluktan kaynaklanabilen karmaşık bir klinik sendrom olarak da tanımlanabilir (2).

Büyük ölçüde dikkatli bir öykü, fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme verilerine dayanan bir klinik tanı olduğundan, KY için invaziv olmayan tek bir altın standart tanı testi yoktur. KY şüphesi olan hastaların çoğunda tanı için invaziv test gerekmezken, KY tanısı için klinik altın standart, istirahat veya egzersiz sırasında yükselmiş pulmoner kapiller kama basıncının belirlenmesidir. (22).

2.4.1. Fizik Muayene

Kalp yetmezliği tanısı iyi bir fizik muayene ile başlar. Fizik muayene, kardiyak dolum basıncı artışı, sağ taraflı yetmezlik, ventriküler genişleme, pulmoner hipertansiyon ve kardiyak debide azalma hakkında kanıt sağlayabilir. Fizik muayene bulguları, KY'nin tipik semptomlarıyla beraber değerlendirildiğinde spesifitesi artar, ancak sensitivitesi düşüktür, bu nedenle bu bulguların yokluğu KY'yi dışlamaz (8). KY şüphesi olan hastaların incelendiği 15 çalışmayı içeren bir sistematik derlemede, kalp yetmezliği fizik muayene bulgularının spesifite ve sensitiviteyi sırasıyla şu şekilde bulunmuş; ekstra kalp sesleri (%99 ve %11), hepatomegali (%97 ve %17),

kardiyomegali (%85 ve %27), akciğerde krepatasyon (%81 ve %51), pulmoner ödem (%72 ve %53) ve artmış juguler venöz basınç (%70 ve %52) (23).

Kalp yetmezliği kronik prezantasyonunda, yorgunluk, iştahsızlık, karın şişkinliği ve periferik ödem gibi semptomlar nefes darlığından daha belirgin olabilir. Nefes darlığı daha hafif veya sadece eforla olabilir. KY gelişen hastalar zamanla fiziksel aktiviteden yavaş yavaş çekilme eğilimindedir. Hastaların aktivite düzeylerini ve bu aktiviteler sırasındaki semptomlarını belirlemek önemlidir. Zamanla, akciğerler ve lenfatik sistem, kronik hacim yüküne uyum sağlar, böylece artan akciğer sıvısı ve yüksek dolma basıncına rağmen alveollerde daha az sıvı birikir. Bu durumdaki hastalar aşırı yorgunluk ve düşük debi semptomları ile başvurur ve bazıları dinlenme veya sırt üstü pozisyonda değil, efor ile nefes darlığı bildirir. Splenik dolaşımın yetersiz perfüzyonu, barsak ödemi ve hepatik konjesyon gibi çeşitli faktörler, bulantı ve iştahsızlığa sebep olabilir (8,24).

Akut ve subakut prezentasyonlarda, temel olarak dinlenme sırasında veya eforla ortaya çıkan nefes darlığı daha yaygın bir semptomdur. Aynı zamanda ortopne, paroksizmal nokturnal dispne ve sağ kalp yetmezliği durumunda akut hepatik konjesyona bağlı olarak sağ üst kadranda rahatsızlık hissi de yaygındır (8,24).

2.4.2. Elektrokardiyografi

Elektrokardiyografi, hastanın ADKY epizodu sırasında eşlik edebilecek kardiyak anormallikleri belirlemeye yardımcı olabilir. Bu anormallikler arasında ST ve T dalgası değişiklikleri, QT aralığı uzaması ve yaygın T dalga inversiyonları yer alabilir. Bu değişiklikler, pulmoner ödemin nedeni veya sonucu olarak subendokardiyal iskemi, artmış kardiyak sempatik tonus veya metabolik değişiklikler gibi faktörlere bağlı olabilir (25).

Düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetmezlikli (HFrEF) hastaların çoğunda EKG'de anormallik görülebilmektedir. Normal bir EKG, LV sistolik disfonksiyonu olasılığını azaltır (Negatif prediktif değer: %98) (26). EKG, HFrEF'li hastaları belirlemede nispeten yüksek duyarlılığa sahiptir (%89), ancak özgülüğü daha

sınırlıdır (%56) (23). Buna karşın korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetmezlikli (HFpEF) hastaların genellikle EKG'leri normaldir (27).

Elektrokardiyografi, BNP seviyesinden daha az KY öngörüsü sağlasa da spesifik bir nedenin varlığını destekleyen bulgular gösterebilir. Örneğin, KY'ye neden olabilen veya KY'yi şiddetlendirebilen aritmileri saptayabilir (23).

2.4.3. Kan Testleri

Laboratuvar verileri tanı koymak ve başlangıç tedavisini düzenlemek için gerekli değildir. Laboratuvar verilerinin sonuçları beklenirken tedavi ertelenmemelidir. KY semptom ve bulguları olan hastalar için önerilen ilk kan testleri şunları içerir: BNP, troponin T veya I, tam kan sayımı, serum elektrolitleri, kan üre nitrojeni (BUN), kreatinin ve karaciğer fonksiyon testleri (KCFT) (23).

B-tipi natriüretik peptit seviyeleri, KY olup olmadığına dair kanıt sağlayabilir. İstirahat dispnesi olan hastalarda, normal plazma BNP seviyesinin negatif prediktif değeri yüksektir. BNP seviyeleri, HFrEF'li hastalarda sıklıkla yükselir, ancak HFpEF'li hastaların önemli bir kısmında normal olabilir. Bu nedenle, yüksek bir BNP seviyesinin varlığı, KY'nin mevcut olma olasılığını artırır, ancak normal bir seviye, özellikle normal sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) veya obezitesi olan hastalarda, KY'yi dışlamaz. Yanlış pozitifliği, yüksek sağ kalp basınçları, böbrek fonksiyon bozukluğu veya birçok sistemik hastalıktan kaynaklanabilir (23).

Akut dekompanze kalp yetmezliği veya akut koroner sendromdan (AKS) şüphelenilen hastalarda troponin T veya I seviyeleri görülmelidir (28). Anemi ve enfeksiyon KY'yi şiddetlendirebilir. Altta yatan farklı nedenleri değerlendirebilmek için tam kan sayımı görülmelidir (29). Akut böbrek yetmezliği (ABY), mevcut KY'nin dekompanzasyonundan kaynaklanabilir veya dekompanzasyonu tetikleyebilir. Serum elektrolitleri, BUN ve kreatinin seviyeleri ilişkili durumları gösterebilir. Diüretikler ile tedaviye başlarken elektrolitlerin ve kreatinin değerlendirmesi de gereklidir (19). Karaciğer fonksiyonları, KY'ye bağlı gelişen hepatik konjesyondan etkilenebileceğinden KCFT görülmelidir.

2.4.4. Akciğer Grafisi

Göğüs radyografisi, dispne ile başvuran hastaların değerlendirilmesinde, KY'yi primer pulmoner hastalıklardan ayırt etmek için önemli bir başlangıç tanı testidir (30). KY'yi düşündüren bulgular arasında kardiyomegali (%50'nin üzerinde kardiyo-toraksik genişlik oranı), pulmoner damarların sefalizasyonu, Kerley B çizgileri ve plevral efüzyon yer alır. Kalp boyutu ve silueti aynı zamanda konjenital anomalilerin (ventriküler veya atriyal septal defekt) veya kapak hastalıklarının (mitral stenoz veya aort stenozu) belirtilerini de ortaya çıkarabilir (31).

Akut dekompanze kalp yetmezliği durumunda, akciğer grafisi bulguları pulmoner vasküler yapılarda belirginleşme, kardiyomegali, bilateral interstisyel dansite artışı ve plevral efüzyon olarak karşımıza çıkabilir. Bilateral perihiler alveoler ödem varlığı "kelebek" şeklinde tipik bir görünüm oluşturabilir. Tek taraflı kardiyojenik pulmoner ödem nadirdir ve genellikle mitral yetmezlikten kaynaklanır (32). Plevral efüzyon sıklıkla kronik KY'nin akut dekompanzasyonu olan hastalarda görülür. ADKY'li hastaların %20'sinde normal akciğer grafileri tespit edilebilir (33).

2.4.5. Kardiyopulmoner Ultrasonografi

Transtoraksik ekokardiyografi, kardiyak anatomi ve fonksiyonun kantitatif ve kalitatif olarak değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan, tekrarlanabilir ve invaziv olmayan bir görüntüleme yöntemidir (34).

Acil servise ADKY şüphesi ile başvuran hastalarda, yatak başı ultrason kullanımının kardiyopulmoner sistemin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Bu yöntemin, tanı doğruluğunu artıracığı, acil serviste tedavi modalitesini etkileyeceği ve tipik olmayan bulgularla başvuran hastalarda başlangıç tedavisinin belirlenmesinde etkili olacağı düşünülmektedir (35).

Nefes darlığı ile başvuran ve şüpheli ADKY ön tanısı olan hastaların değerlendirilmesinde, akciğer ultrasonu yardımcı bir yöntemdir ancak, standart klinik değerlendirme yerine geçmemelidir (36).

Akciğer ultrasonografisinde, interkostal boşluk başına üç veya daha fazla sayıda B çizgisinin varlığı akciğer interstisyel hastalığının işaretidir. Çoklu diffüz bilateral B çizgilerinin nedenleri arasında pulmoner ödem, interstisyel pnömoni ve yaygın parankimal akciğer hastalığı (pulmoner fibrozis) yer alır. B çizgileri, lazer benzeri (kuyruklu yıldız benzeri olarak da tanımlanır) plevral hattan çıkan, solmadan ekranın altına uzanan ve plevral kayma hareketiyle senkronize hareket eden dikey, hiperekoik artefaktlardır (37). Akciğer ultrasonografisinin kısıtlılığı operatör bağımlı olması ve spesifitesinin kısıtlı olmasıdır (36). Bilateral B çizgilerinin varlığı pulmoner ödem için spesifik olmamakla birlikte, ilişkili sonografik bulgular pulmoner ödemi diğer nedenlerden ayırmaya yardımcı olabilir (37).

2.4.6. Natriüretik Peptitler: BNP, NT-proBNP

Kalp yetmezliği şüphesi olan hastaların değerlendirilmesinde plazma BNP veya NT-proBNP ölçümü önerilmektedir (2,19,20). BNP seviyeleri, diğer klinik bilgilerle beraber yorumlanmalıdır. KY'nin tanınmasında önemlidir, ancak KY'yi teşhis etmek veya dışlamak için tek başına kullanılmamalıdır (19).

On beş çalışmayı içeren bir sistematik incelemede, BNP veya NT-proBNP düzeylerinin KY tanısı için yüksek sensitivite (her ikisi de % 93) ve sınırlı spesifiteye (%74 ve %65) sahip olduğu saptanmıştır (23). BNP veya NT-proBNP seviyeleri, KY'yi diğer dispne nedenlerinden ayırmada yararlıdır. KY tanısı üzerine olan çalışmalarda, BNP veya NT-proBNP düzeylerinin öyküye ve fizik muayeneye, diğer başlangıç testlerine (EKG, göğüs röntgeni ve ilk kan testleri) göre daha fazla tanısal değer kattığı bulunmuştur (23,24).

B-tipi natriüretik peptit, KY'li dispneik hastaların çoğunda 400 pg/ml'nin üzerinde değerlerde bulunurken 100 pg/ml'nin altındaki değerlerin KY'i dışlamak için kullanılabilir. 100 ve 400 pg/mL aralığında, plazma BNP konsantrasyonları KY'yi saptamak veya dışlamak için sensitivitesi veya spesifitesi düşüktür (38).

Normalde, BNP ve NT-proBNP'nin plazma konsantrasyonları benzerdir. Bununla birlikte, LV disfonksiyonu olan hastalarda, plazma NT-proBNP konsantrasyonları, BNP konsantrasyonlarından yaklaşık dört kat daha yüksektir (39).

KY'yi diğer dispne nedenlerinden ayırt etmek için en uygun değerler hastanın yaşına göre değişir. Çok merkezli bir çalışmada, <50, 50 ila 75 arasındaki ve >75 yaşındaki hastalarda, KY tanısı için optimal plazma NT-proBNP eşik değerlerinin sırasıyla 450 pg/mL, 900 pg/mL ve 1800 pg/mL olduğu bulunmuştur (40).

2.5. KALP YETMEZLİĞİ SINIFLAMALARI

Kalp yetmezliği, anatomik olarak sağ ve sol, klinik olarak akut ve kronik, EF'ye göre yüksek ve düşük debili KY olarak sınıflandırılabilir. Ayrıca, KY'nin neden olduğu fonksiyonel bozukluğa bağlı olarak, sistolik ve diyastolik KY olarak sınıflandırılabilir.

2.5.1. Ejeksiyon Fraksiyonuna Göre Sınıflandırılması

Kalp yetmezliği hastaları, EF değerlerine göre üç gruba ayrılır. EF'si %40'ın altında olanlar HFrEF olarak adlandırılırken, %50 ve üzeri olanlar HFpEF olarak adlandırılır. %40-49 arası değerler ise sınırdaki (mid-range) olarak kabul edilir ve orta ejeksiyon fraksiyonlu KY (HFmrEF) olarak sınıflandırılır (20).

Bu gruplar **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Ejeksiyon fraksiyonuna göre kalp yetmezliği sınıflaması

Düşük EF'li KY	Orta EF'li KY	Korunmuş EF'li KY
KY belirti± bulguları	KY belirti± bulguları	KY belirti± bulguları
EF < %40	EF %40-49	EF ≥ %50
	1.NP yüksekliği 2.En az bir ek kriter: a.Yapısal kalp hastalığı b.Diyastolik disfonksiyon	1.NP yüksekliği 2.En az bir ek kriter: a.Yapısal kalp hastalığı b.Diyastolik disfonksiyon

EF: Ejeksiyon fraksiyonu, KY: Kalp yetmezliği, NP: Natriüretik peptid

2.5.2. New York Kalp Cemiyeti Fonksiyonel Sınıflaması

Kalp yetmezliği şiddetini belirlemede, New York Kalp Cemiyeti (NYHA) fonksiyonel sınıflandırması kullanılabilir (**Tablo 2**). Bu sınıflandırma, egzersiz kapasitesi ve semptomları temel alır ve ilk olarak 1928'de tanımlanmıştır. Daha

sonra, 1994 yılında yeniden düzenlenmiştir. Bu sınıflama, hastanın kendi algısı ve subjektif veriler de dahil olmak üzere bir dizi faktöre dayanır. NHYA sınıflamasına göre, KY hastaları, fonksiyonel kapasitelerine göre dört farklı sınıfa ayrılır. NHYA fonksiyonel sınıflaması, güçlü bir prognoz göstergesi ve risk belirleyicisi olarak kabul edilir (41).

Tablo 2: New York Kalp Derneği'nin kalp yetmezliği sınıflandırma sistemi

Sınıf I	Kalp hastalığı olan ancak hastalığın fiziksel aktiviteyi kısıtlamadığı hastalar. Olağan fiziksel aktivitede hiçbir semptom yok.
Sınıf II	Fiziksel aktiviteyi hafif olarak kısıtlayan kalp hastalığı olan hastalar. Bu hastalar istirahatte rahattırlar. Olağan fiziksel aktiviteler yorgunluk, çarpıntı, dispne veya anginal ağrıya yol açar.
Sınıf III	Fiziksel aktiviteyi belirgin olarak kısıtlayan kalp hastalığı olan hastalar. Bu hastalar istirahatte rahattırlar. Olağan fiziksel aktiviteden daha hafif aktiviteler yorgunluk, çarpıntı, dispne veya anginal ağrıya yol açar.
Sınıf IV	Hiçbir fiziksel aktivitenin rahatsızlık duyulmadan gerçekleştirilemediği kalp hastalığı bulunan hastalar. KY'nin veya anginal sendromun belirtileri istirahatte bile olabilmektedir. Herhangi bir fiziksel aktivite esnasında rahatsızlık artar.

KY: Kalp yetmezliği

2.5.3. ACC/AHA Kalp Yetmezliği Evrelemesi

ACC/AHA evrelemesi, KY hastalığının gelişimini ve ilerlemesini vurgulayan bir sınıflandırma sistemidir. İleri evrelerin ve mevcut evrede ilerlemenin azalmış sağkalımla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Her evrede farklı terapötik müdahaleler tanımlanmıştır. A evresi, risk faktörlerinin değiştirilmesini amaçlar, B evresi, KY'yi önlemek için riskleri ve yapısal kalp hastalığını tedavi etmeyi amaçlar, C ve D evreleri ise semptomların, morbiditenin ve mortalitenin azaltılmasını hedefler. Kalp yapısındaki eşik değerleri, fonksiyonel değişiklikleri, yüksek dolum basınçlarını ve biyobelirteç yükselmelerini görmek için **Tablo 3'e** bakılabilir (2).

Tablo 3: AHA/ACC kalp yetmezliği evrelemesi

Evreler	Tanım ve Kriterler
Evre A:	KY riski taşıyan ancak semptomları, yapısal kalp hastalığı (örneğin HT, KAH, DM, obezite, kardiyotoksik ajanlara maruz kalma, kardiyomiyopati için genetik varyant veya ailede kardiyomiyopati öyküsü olan) veya kardiyak hasar biyobelirteçleri olmayan hastalar.
Evre B:	KY belirtileri veya bulguları yok ve aşağıdaki durumlardan birinin kanıtı mevcut: <ul style="list-style-type: none">• Yapısal kalp hastalığı• Sol veya sağ ventrikül sistolik fonksiyonunun azalması• Düşük ejeksiyon fraksiyonu,• Ventriküler hipertrofi• Atriyum-ventrikül genişlemesi• Duvar hareket anomalileri• Kalp kapak hastalığı
Evre C:	KY semptomları olan veya yapısal kalp hastalığı olan hastalar
Evre D:	Optimal GDMT denemelerine rağmen günlük yaşamı etkileyen ve tekrarlayan hastane yatışlarına neden olan belirgin KY semptomları olan hastalar

HT (Hipertansiyon), KY (kalp yetmezliği), KAH (koroner arter hastalığı), DM (Diyabetes mellitus), GDMT (kılavuzun yönlendirdiği tıbbi tedavi)

2.6. KALP YETMEZLİĞİ TEDAVİSİ

2.6.1. İlaçsız Yöntemlerle Müdahaleler

Kalp yetmezliğinde kendine bakım desteği: KY yönetimi karmaşık bir süreçtir. Diğer sağlık ve sosyal hizmetlerin koordinasyonunu gerektirir. İdeal olarak, KY bakımı, kardiyologlar, hemşireler ve KY konusunda uzmanlaşmış eczacıların yanı sıra diyetisyenler, ruh sağlığı uzmanları, sosyal çalışmacılar, birinci basamak sağlık çalışanları ve diğer ilgili uzmanlardan oluşan multidisipliner ekipler tarafından sağlanmalıdır. KY'li hastalar, ilaçları reçete edildiği gibi almayı, sodyum alımını kısıtlamayı, fiziksel olarak aktif kalmayı ve aşılınmayı öğrenmelidirler. Ayrıca,

kötüleşen KY belirtilerini izlemeyi ve belirtiler ortaya çıktığında ne yapacaklarını anlamalıdır. Bilgi tek başına kendine bakımı iyileştirmek için yeterli değildir. KY'li hastaların etkili kendine bakım yapabilmeleri için zaman ve destek gereklidir (2).

Diyette sodyum kısıtlaması: Diyetle sodyum alımının kısıtlanması, ödem belirtileri olan KY hastaları için yaygın bir ilaçsız tedavi yöntemidir (19). KY'li hastaların sodyum kısıtlamasının klinik faydaları veya zararlarıyla ilgili endişeler mevcuttur (19). Ancak, KY'li hastalarda sodyum kısıtlaması ile ilgili umut verici çalışmalar bulunmaktadır (42). AHA, genel kardiyovasküler sağlık teşviki için sodyum alımını <2300 mg/gün'e düşürmeyi önermektedir (43). Ancak, KY'li hastalarda bu kısıtlama seviyesini destekleyen herhangi bir kanıt bulunmamaktadır (44). Sodyum kısıtlaması, yetersiz makro ve mikro besin alımı ile sonuçlanabilir ve bu da beslenme yetersizliklerine neden olabilir (45). DASH diyeti, antioksidan ve potasyum açısından zengindir, diyet danışmanlığı eşliğinde sodyum kısıtlaması sağlayabilir ve KY nedeniyle hastaneye yatışların azalması ile ilişkili olabilir (46).

Aktivite, egzersiz ve kardiyak rehabilitasyon: KY olan hastalarda egzersiz eğitimi, güvenlidir ve birçok faydası bulunmaktadır. KY ve egzersiz ilişkisini değerlendiren bir çalışmada, ileri analizlerle risk faktörleri düzeltildikten sonra, egzersiz yapan hasta grubunda kardiyovasküler hastalık (KVH) mortalitesinde ve hastaneye yatışlarda azalma gözlemlenmiştir. Ayrıca, meta-analizler, kardiyak rehabilitasyonun fonksiyonel kapasiteyi, egzersiz süresini ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini iyileştirdiğini göstermektedir (47).

Kalp yetmezliği olan hastalar için kardiyak rehabilitasyon programı, genellikle tıbbi bir değerlendirme, hasta uyumunun önemine ilişkin eğitim, diyet önerileri, psikososyal destek, egzersiz eğitimi ve fiziksel aktivite danışmanlığı programlarını içerir. Kılavuzun yönlendirdiği tıbbi tedavi (GDMT) uygulanan, tıbbi durumu stabil olan hastalar egzersiz rehabilitasyon programlarına katılmak için uygun adaylardır (48).

2.6.2. Farmakolojik Tedavi

Renin-Anjiyotensin sistemi inhibisyonu (ACEi, ARB ve ARNi): HF_{rEF}'li hastalarda morbidite ve mortaliteyi azaltmak için renin-anjiyotensin sisteminin

inhibisyonu önerilir (49). NYHA sınıfı II, III olan hastalar, ACEi (Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü) veya ARB (Anjiyotensin 2 reseptör blokerleri)'yi tolere edemezlerse, morbidite ve mortalitede iyileşmek için ARNi (Angiotensin Reseptör–Neprilisin inhibitörü)'ye geçilmelidir (50). ARNi, ACE inhibitörü ve ARB'ye kıyasla NT-proBNP seviyelerinde azalma, LV yeniden modelleme parametrelerinde iyileşme nedeniyle ADKY'li hastalarda taburculuk öncesinde de nova tedavi olarak önerilir (2).

Beta blokerler: Beta blokerlerin HFrEF'li hastalarda kullanımı, mortaliteyi ve hastaneye yatış riskini azaltabilir. Bu tedavi aynı zamanda LVEF'yi iyileştirebilir, KY semptomlarını hafifletebilir ve klinik durumu düzeltebilir. Çalışmalar, beta blokerlerin HFrEF teşhisi konmuş tüm hastalara, kontrendikasyon olmadığı ve tolere edildiği sürece reçete edilmesi gerektiğini göstermektedir. Majör kardiyovasküler olay riskini azaltmak için uzun süreli tedavi önerilmektedir. Beta blokerler düşük dozlarda başlanmalı ve hedef dozlarına ulaşmak için çaba gösterilmelidir (2,51).

Mineralokortikoid reseptör antagonistleri (MRA): Mineralokortikoid reseptör antagonistlerinin (MRA), geniş bir HFrEF'li hasta grubunda tüm nedenlere bağlı ölümleri, KY nedeniyle hastaneye yatışları ve ani kardiyak ölümleri tutarlı bir şekilde azalttığı gösterilmiştir. Hasta, böbrek fonksiyon bozukluğu veya hiperkalemi riski taşıyorsa yakından takip edilmelidir ve eGFR ≤ 30 mL/dk/1.73 m² veya serum potasyumu ≥ 5.0 mEq/L olması MRA başlanmasının kontrendikasyonlarıdır (52).

Sodyum-Glukoz kotransporter 2 (SGLT-2) inhibitörleri: Tip 2 diyabeti olan ve KVH öyküsü veya KVH riski yüksek olan hastalarda yapılan birçok randomize kontrollü çalışmada, SGLT-2 inhibitörlerinin, plaseboya kıyasla KY nedeniyle hastaneye yatışlarda %31'lik bir azalma gösterilmiştir (2,53–55). Bu faydanın, glukoz düşürücü etkilerinden bağımsız olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, tip 2 diyabet varlığına bakılmaksızın KY'li hastalarda SGLT-2 inhibitörlerinin sonuçlar üzerindeki etkinliğini incelemek için birkaç çalışma yapılmıştır. DAPA-HF (Dapagliflozin and Prevention of Adverse Outcomes in Heart Failure) çalışması ve EMPEROR-Reduced (EMPagliflozin outcomE tRial in Patients With chrOnic heaRt Failure With Reduced Ejection Fraction) çalışması, SGLT-2 inhibitörlerinin (sırasıyla dapagliflozin ve empagliflozin) plaseboya kıyasla sonuçlar üzerindeki faydasını göstermiştir (2,56,57).

Diüretikler ve dekonjesyon stratejileri: Bumetanid, furosemid ve torsemid gibi ilaçlar, Henle kulpunda sodyum ve klorürün yeniden emilimini engelleyerek etki gösterirken, tiyazid ve tiyazid benzeri diüretikler distal kıvrımlı tübüllerde etkili olur. Potasyum tutucu diüretikler ise toplayıcı tübüllerden etkisini gösterir (58). Loop diüretikleri, KY'li çoğu hastada tercih edilen diüretik ajanlardır. HT'si ve KY ile hafif sıvı retansiyonu olan hastalarda tedavide klorotalidon veya hidroklorotiyazid gibi tiyazid diüretikleri düşünülebilir. Metolazon veya klorotiyazid, yalnızca loop diüretiklerine yanıt vermeyen refrakter ödemli hastalarda eklenmelidir (59). Diüretik kullanımının tedavi hedefi, övolemiyi sürdürmek için mümkün olan en düşük dozu kullanarak sıvı retansiyonunun klinik belirtilerini ortadan kaldırmaktır (2).

2.6.3. Cihaz ve Girişimsel Tedaviler

ICD ve CRT'ler: İmplant edilebilen Kardiyoverter Defibrilatör'ler (ICD) ilk olarak kardiyak arrest geçirmiş hastalarda çalışılmıştır. AVID (Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators), CASH (Cardiac Arrest Study Hamburg) ve CIDS (Canadian Implantable Defibrillator StudyS) çalışmalarında randomize edilen hastalarda ICD'lerin sağ kalımı arttırdığı bulunmuştur (60–62). MADIT (Multicenter Automated Defibrillator Implantation Trial) çalışmasında, MI geçirmiş, LVEF $\leq 35\%$ olan ve aralıklı ventriküler taşikardisi (VT) olan hastalar ICD'lerin sağ kalımı arttırdığı bulunmuştur (63). MUSTT (Multicenter UnSustained Tachycardia Trial) çalışmasında da benzer popülasyonlarda fayda gösterilmiştir (64). MADIT-II (Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II) çalışmasında, aritmi geçmişi olmayan ancak MI geçmişi olan ve LVEF $\leq 30\%$ olan hastalar ICD'lerin sağ kalımı arttırdığını bulunmuştur (65).

Kalp yetmezliğinde kardiyak resenkronizasyon tedavisi (CRT) hakkındaki kılavuzlar için çoğu önemli veri, 2002-2010 yılları arasında yayınlanan çalışmalardan gelmektedir. Bunların ilki MIRACLE (Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation) çalışmasıdır. Bu çalışmada, LVEF $\leq 35\%$, orta ile şiddetli KY ve QRS süresi ≥ 130 ms olan hastalar incelenmiştir ve 6 dakikalık yürüme testi, yaşam kalitesi (QOL), fonksiyonel KY sınıflandırması ve LVEF'de fayda görülmüştür (66). COMPANION (Comparison of Medical Therapy, Pacing and Defibrillation in Heart Failure) çalışması ise NYHA sınıfı III ile IV hastaları, QRS ≥ 120 ms olanları içermekte

olup, 3 bölüme ayrılmıştır: GDMT, CRT-D ve CRT pacemaker (CRT-P). Mortalite ve hastaneye yatış oranları, CRT-P ve CRT-D ile azalmıştır (67). CARE-HF (Cardiac Resynchronization Heart Failure) çalışmasında ise benzer bir grup olan NYHA sınıfı III ila IV, LVEF $\leq 35\%$, QRS >120 ms olan hastaları içermekte olup, mortalite ve hastaneye yatış oranlarında önemli ölçüde azalma gösterilmiştir (2,68,69).

Diğer implante edilebilir cihazlar: KY'nin tedavisinde otonom sinir sistemi modülasyonu ilgi çekicidir çünkü KY'de sempatik yanıt artmış ve parasempatik yanıt azalmıştır (70). Karotis arterin baroreseptörlerini elektriksel olarak uyaran implante cihazlar, ABD Gıda ve İlaç dairesi tarafından, diğer KY cihazları (CRT dahil) ile tedavi edilemeyen ileri düzey KY hastalarında semptomların iyileştirilmesi amacıyla onaylanmıştır. Yakın zamanda NYHA sınıfı III KY, LVEF $\leq 35\%$ olan toplam 408 hastanın yer aldığı prospektif, çok merkezli bir randomize kontrollü çalışmada, baroreseptör stimülasyonunun yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi ve NT-proBNP seviyelerinde iyileşmelerle ilişkili olduğu bildirilmiştir (71). Vagus siniri stimülasyonunun erken çalışmaları olumlu sonuçlar vermiş olsa da, son çalışmalarda mortalite ve KY nedeniyle hastaneye yatışlarda azalma gösterilmemiştir (72).

2.7. ACİL SERVİSTE AKUT DEKOMPANSE KALP YETMEZLİĞİ

Akut dekompanze kalp yetmezliği, dispne, yorgunluk, pulmoner konjesyon ve periferik ödem gibi KY klinik semptom ve bulgularının hızlı bir şekilde ilerlemesi olarak tanımlanır. ADKY, yeni başlangıçlı olabilir veya mevcut KY'nin kötüleşmesine bağlı gelişebilir (20).

2.7.1. Presipite Edici Faktörler

Akut dekompanze kalp yetmezliğinin uygun bir şekilde yönetilebilmesi için, KY'nin tipi ile birlikte olası nedenlerin ve tetikleyicilerin belirlenmesi gerekmektedir. KY gelişimine yol açan faktörler; hastalığın temel durum ve süreciyle ilişkili nedenler ve bunlara ek olarak kronik KY olan hastalarda kötüleşmeye neden olan tetikleyiciler olmak üzere iki temel grupta incelenir. Kronik KY'nin dekompanzasyonuna bağlı ADKY, tetikleyici faktörler olmadan da meydana gelebilir, ancak genellikle enfeksiyon, kontrolsüz hipertansiyon, ritim bozuklukları, ilaç ve diyet uyumsuzluk

gibi bir veya daha fazla faktörle birlikte meydana gelir. Ayrıca, hastanede geçirilen süre, tetikleyiciler, yapısal kalp hastalığı ve eşlik eden hastalıklar gibi faktörler ADKY gelişimine katkıda bulunabilir (1). Yeni tanı KY'nin ana nedenleri **Tablo 4**'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Yeni tanı kalp yetmezliğinin ana nedenleri

Akut Koroner Sendromlar	Miyokard enfarktüsü Ventriküler septal rüptür
Aritmiler	Atrial fibrilasyon Atrial flutter Ventriküler taşikardi Ventriküler fibrilasyon Yüksek frekanslı ventriküler ektopiler
Miyokardit	Miyokarditler
Akut Kapak Hastalıkları	Enfektif endokardit Tromboze olmuş mekanik aortik veya mitral kapak Biyoprotez aort veya mitral kapağın yırtılması veya perforasyonu
Progrese Kapak Hastalıkları	Şiddetli aort veya mitral kapak darlığı, sol atriyal miksoma Şiddetli aortik veya mitral yetmezlik
Kardiyomiopatik Durumlar	Hipertrofik kardiyomiopati Yeni başlayan dilate kardiyomiopati Taşikardiye bağlı kardiyomiopati Takotsubo kardiyomiopati
KontROLSÜZ Hipertansiyon	İki taraflı renal arter stenozu

2.7.2. Klinik Prezantasyon

Akut dekompanze kalp yetmezliği hastaları heterojen bir yelpazede şikâyet, semptom ve fizik muayene bulgularıyla karşımıza gelebilir. Bu heterojenitenin varlığı, geniş bir ayırıcı tanı karmaşasına yol açarak doğru tanıyı belirlemeyi zorlaştırabilir. ADKY ile başvuran hastaların çoğu kronik KY hastalarıdır. Kronik KY'li birçok hastada semptomlar önceki günlerde veya haftalarda kademeli olarak kötüleşir. Nadir durumlarda, KY tanısı olmayan hastalar acil servise ADKY kliniği ile başvurabilir ve başvuru anında KY tanısı alabilir (73).

Kalp yetmezliği nedeniyle hastaneye yatırılan hastaların yaklaşık yarısı HFpEF hastalarıdır. Geri kalan yarısı, HFrEF ve HFmrEF hastalarıdır (20).

2021 ESC kılavuzuna göre, akut kalp yetmezliğinin dört klinik prezantasyonu belirlenmiştir (1).

- Akut dekompanze kalp yetmezliği
- Akut pulmoner ödem
- İzole sağ ventrikül yetmezliği
- Kardiyojenik şok

Akut dekompanze kalp yetmezliği: ADKY hastaları tüm KY başvurularının %50 ila 70 ini oluşturmaktadır (74). Diğer fenotiplerin aksine daha kademeli bir başlangıç ile karakterizedir. İlerleyici sıvı retansiyonu ve sistemik konjesyon görülmektedir. Pulmoner konjesyon olmayabilir veya hafif olabilmektedir (75).

İlerleyici dispne en yaygın semptomdur. Hastalar ayak bileğinde şişlik, epigastrik hassasiyet ve abdominal dolgunluk hissi bildirebilmektedir. Abdominal hassasiyet genellikle hepatik konjesyona ve hepatik kapsülün gerilmesine bağlıdır. Şiddetli hepatik konjesyonu olan hastaların şikayetleri arasında mide bulantısı ve iştahsızlık olabilmektedir. Nörolojik belirtiler arasında kafa karışıklığı, baş ağrısı, uykusuzluk, kaygı, oryantasyon bozukluğu ve hafıza bozukluğu gibi belirtiler yer alabilmektedir.

Fiziksel belirtiler hastanın sıvı yüklenmesinin şiddetine göre değişmektedir. Artmış juguler venöz basınç, pozitif hepatojuguler reflü testi ve hassas, büyümüş bir karaciğer en sık görülen konjesyon bulgularıdır. Akciğer bazallerinde plevral efüzyon saptanabilir. Efüzyon, genellikle sağ plevral boşlukta daha sık görülmektedir. Raller ve hırıltı, plevral efüzyon bulgularına eşlik edebilmektedir (76).

Akut pulmoner ödem: ADKY ile başvuran hastaların %15'inden fazlasında pulmoner ödem görülmektedir (76). Bu fenotip, genellikle 180 mmHg'nin üzerindeki sistolik kan basıncıyla ortaya çıkmakta ve hızla başlayan KY semptom ve bulgularıyla karakterizedir. Bu durumdaki hastalar sıklıkla kötü kontrollü hipertansiyon öyküsüne sahiptir. Başvurudan önce periferik ödemden dolayı kilo alımı ile kendini

gösterebilmektedir. Çoğunlukla sistemik konjesyondan ziyade pulmoner konjesyon hakimdir (77).

Hastalar tipik olarak ani boğulma hissi ve hava açlığı yaşamaktadır. Buna aşırı kaygı, pembe köpüklü öksürük ve boğulma hissi eşlik etmektedir. Hasta dik oturur, tam cümlelerle konuşamaz ve anksiyetiktir. Solunum hızı artar, burun kanatları genişler ve interkostal boşluklarda ve supraklaviküler fossalarda inspiratuar retraksiyon vardır. Solunum genellikle gürültülüdür. Cilt, artan sempatik uyarıyı yansıtacak şekilde soğuk, kül rengi ve siyanotik olma eğilimindedir ve hastalar aşırı terleyebilmektedir. Nabız, çoğunlukla artan adrenerjik uyarıya bağlı olarak yüksektir. Tedaviden önce oksijen saturasyonu genellikle oda havasında %90'dan azdır. Akciğerlerin oskültasyonunda genellikle iki taraflı kaba hava yolu sesleri, ronküsler, hırıltılar ve önce akciğer tabanlarında duyulan, akciğer ödemi kötüleştikçe apekslere doğru uzanan ince kreptan raller saptanabilmektedir (78).

İzole sağ ventrikül yetmezliği: Pulmoner arter basıncının artması, sağ ventrikül afterload'unda artışa neden olur. Afterload'un artışına sağ ventrikül hipertrofi ile karşılık verir. Zamanla, hipertrofi adaptasyonu ilerler ve uyumsuz hale gelir, bu da sağ ventrikül dilatasyonuna ve ilerleyici miyokardiyal disfonksiyona yol açar (79). Sağ taraflı KY, özellikle kronik akciğer hastalığı olan hastalarda yaygın olarak görülen bir durumdur. Bu durum, ciddi izole triküspit yetersizliği, sağ ventrikül disfonksiyonu, pulmoner hipertansiyon gibi faktörlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Bu hastaların çoğu, sağ taraflı aşırı hacim yüklenmesi belirtileri ve semptomları gösterirler ve sıklıkla oksijene bağımlıdırlar. Ancak, akut dispne ve sağ KY nedeni olarak pulmoner emboli gibi diğer nedenlerin dışlanması önemlidir (80).

Kardiyojenik şok: Kardiyojenik şok, periferik organ perfüzyonunun azalmasına bağlı olan semptom ve bulgularla karakterize klinik bir sendromdur. Bu durum genellikle ciddi LV fonksiyon bozukluğuna sahip olan hastalarda ortaya çıkar. Yorgunluk, mental durum değişikliği, prerenal böbrek yetmezliği veya anormal hepatik enzimler gibi organ hipoperfüzyonu belirtileri sergiler. Hasta, dinlenirken takipne, taşikardi ve zayıf kapiller dolum ile birlikte soğuk ve siyanotik ekstremiteler ile başvurabilir. Periferik hipoperfüzyon derecesi ilerledikçe alt ekstremitelerdeki cilt benekli, soğuk veya terli olabilir. Bu sendroma sahip hastalarda, azalmış atım hacmine

bağlı olarak nabız basıncında azalma görülür. Şokun kalp kaynaklı nedenlerini hızlı bir şekilde belirlemek çok önemlidir. Akut koroner sendrom dışlandıktan sonra, kardiyak tamponad olup olmadığını değerlendirmek için en kısa sürede ekokardiyografi yapılmalıdır (81).

2.7.3. Tedavi

Eldeki veriler, sistolik veya diyastolik disfonksiyondan kaynaklanan ADKY hastalarının başlangıç yaklaşımlarının benzer olduğunu göstermektedir (82). Bu nedenle, ADKY tanısı alan hastalarda ilk önlemler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Hava yolunun değerlendirilmesi ve satürasyon takibi ile yeterli oksijenasyon ve ventilasyon sağlanması
- Gerektiğinde ek oksijen, NIMV veya entübasyon desteği verilmesi
- Hayati belirtilerin değerlendirilmesi
- Sürekli kardiyak izlem yapılması
- İntravenöz (IV) yolla erişim sağlanması
- Hastanın oturur pozisyonda tutulması
- Diüretik tedavisi uygulanması
- Şiddetli hipertansiyon, akut mitral yetersizliği veya akut aort yetersizliği gibi durumlarda erken vazodilatör tedavi uygulanması
- İdrar çıkışının izlenmesi ve gerekliyse üretral kateter yerleştirilmesi

Akut kalp yetmezliğinin acil servisteki tedavisinin temelini ek oksijen desteği, diüretikler, vazodilatörler, NIMV ve entübasyon oluşturur (2).

Ek oksijen desteği, NIMV ve entübasyon: SpO₂'nin %90'dan düşük olduğu durumlarda, ek oksijen tedavisi ve ventilasyon desteği sağlanarak hipoksemi tedavi edilmelidir. Oksijen, vazokonstriksiyona ve kalp debisinde azalmaya neden olabileceğinden, hipoksemisi olmayan hastalarda rutin tedavi olarak önerilmemektedir (83).

Oksijen tedavisine rağmen solunum sıkıntısı, solunumsal asidoz ve satürasyon düşüklüğü devam eden hastalarda, NIMV önerilir. Yapılan randomize kontrollü çalışmalar ve meta analizler, ADKY hastalarında NIMV'nin entübasyon ihtiyacını

azalttığını ve solunum yetmezliği ile ilişkili klinik ve laboratuvar belirteçlerin (örneğin, kalp hızı, dispne, hiperkapni, asidoz) düzelmesini sağladığını ve mortaliteyi iyileştirdiğini göstermektedir (84–86).

Non-invaziv mekanik ventilasyon ile semptomları gerilemeyen ve NIMV'yi tolere edemeyen veya NIMV kontrendikasyonları bulunan solunum yetmezliği olan hastalar, invaziv mekanik ventilasyon için entübe edilmelidir. Bu tür hastalarda, pozitif ekspirasyon sonu basıncı genellikle oksijenasyonu iyileştirmek için yararlıdır (87).

Diüretikler: Etiyolojiden bağımsız olarak, ADKY ve hacim yüklenmesi olan hastaların tedavisine IV diüretiklerle başlanmalıdır (88). KY kılavuzlarında belirtildiği gibi, erken müdahale daha iyi sonuçlar verebileceğinden, ciddi sıvı yüklenmesi ile başvuran hastalar acil serviste gecikmeden diüretik tedavisi almalıdır (2).

Akut kalp yetmezliği hastalarında, nefes darlığı ve sıvı yüklemesi gibi semptomları kontrol etmek için IV diüretik tedavisi hızlı bir şekilde başlatılmalıdır. Bu tedavi aynı zamanda hastane içi sonuçları da iyileştirebilir. Çok merkezli, prospektif bir gözlemsel çalışma, 1291 ADKY hastası değerlendirilmiş ve IV furosemid ile erken tedavinin (<60 dakika) geç tedaviye (24 saat içinde) göre daha düşük hastane içi mortaliteyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (%2.3 karşı %6) (89).

Daha önce diüretik tedavisi almayan hastalarda, böbrek fonksiyon testleri normal olan hastalar için diüretiklerinin genel başlangıç IV dozları şunlardır:

- Furosemid - 20-40 mg IV
- Bumetanid - 1 mg IV
- Torsemid - 10-20 mg IV

İlk doza yanıtı azsa veya yanıt vermemiş ise, önerilen doz maksimum doza kadar iki saatlik aralıklarla iki katına çıkarılmalıdır (90).

Vazodilatörler: ADKY olan hastalarda yüksek dolum basınçlarının ve/veya LV afterload'unun azaltılması için vazodilatörler kullanılabilir. Vazodilatör seçimi yaparken, hastanın temel hemodinamisine göre karar verilir. Şiddetli HT gibi acil arteriyel yükün azaltılması gereken hastalarda nitroprussid gibi arteriyel tonusu azaltan bir vazodilatör önerilir. Diüretik tedavisine yeterli yanıt alınamayan hastalarda, venöz

tonusu azaltan bir vazodilatör tedavi (örn. nitrogliserin) eklenebilir. ADKY'li hastalarda vazodilatör tedavinin kullanımı büyük ölçüde hemodinamik cevaba ve uzman görüşüne dayanmaktadır (19,88).

Akut dekompanze kalp yetmezliği hastalarında, daha yüksek uygulama hızı, güvenilirlik ve titrasyon kolaylığı sağlamak için, nitrat tedavisinin IV yolla uygulanması önerilmektedir. Başlangıç dozu olarak 5-10 mcg/dk IV nitrogliserin önerilir ve doz, gerektiği ve tolere edildiği şekilde her 3-5 dakikada bir 5-10 mcg/dk artırılarak ayarlanır (doz aralığı 10-200 mcg/dk). Yüksek doz IV izosorbid dinitratın benzer faydalar sunduğu ancak, IV nitrogliserine kıyasla daha uzun yarılanma ömrüne sahip olduğundan (3-5 dakikaya karşı 4 saat), hipotansiyon durumunda doz ayarlamasının güç olduğu belirtilmektedir (91,92).

Nitroprussid, çok güçlü hemodinamik etkilere ve kan basıncını aşırı düşürme potansiyeline sahip olduğu için, genellikle intraarteriyel bir kateterle yakın hemodinamik izlem gerektirir. Başlangıç dozu 5 ila 10 mcg/dk arasındadır ve tolere edildiği takdirde doz her beş dakikada arttırılarak 400 mcg/dk'ya kadar çıkarılabilir. 400 mcg/dk'nın üzerindeki dozlar daha fazla fayda sağlamadığından ve tiyosiyonat toksisitesi riskini arttırdığından önerilmemektedir. Nitrogliserinin aksine, nitroprussid dengeli arteriyel ve venöz dilatasyona neden olur. Böylece LV dolum basınçlarını düşürmek için kullanılırken, beraberinde sistemik vasküler direncin düşmesine neden olacaktır. Sistemik vasküler direncin yükseldiği hastalarda art yükte meydana gelen azalma, kan basıncını düşürmeden atım hacmini artırabilir. Sistemik vasküler direnci yüksek olmayan hastalarda ise nitroprussid hipotansiyona neden olabilir. Benzer şekilde, akut aort yetersizliği, akut mitral yetersizliği, akut ventriküler septal rüptür veya hipertansif acil durum gibi yüksek LV artmış yüküne bağlı olarak baskılanmış atım hacmi olan hastalarda arteriyel genişleme ve afterload'ın azaltılması yararlı olabilir (93).

2.7.4. Yatış ve Taburculuk Kararı

ABD de yatarak tedavi gören KY hastalarının yaklaşık yarısı acil hekimleri tarafından yönlendirilmiştir. Taburculuk konusunda karar verme mekanizmalarının

eksikliği, net kuralların olmaması nedeniyle taburcu olan hastaların %80'i acil servise yeniden başvurmaktadır (94).

Bu nedenle, yatış veya taburculuk kararı, hekimin fizyolojik risk değerlendirmesine, ilaca erişebilme, bakım desteği ve zamanında takiplerine gelme gibi faktörleri dikkate almasına bağlıdır (95).

Bazı hasta gruplarının hastaneye yatırılmaları düşünülmelidir (1,2,88,96):

-İzleme ve tedavi uyumsuzluğu risk faktörleri:

- Semptomları kendileri takip edememe ve bildirememe
- Tedaviye uyumsuzluk
- Ayakta KY yönetiminin son zamanlarda başarısız olması
- Madde kullanım öyküsü
- Kişisel bakımı sınırlayan bir akıl hastalığı
- Bilişsel veya işlevsel bozukluk
- Sosyal destek eksikliği
- Evsizlik

-Erişim sorunları:

- Sağlık tesisine uzakta ikamet etme
- Sınırlı ulaşım veya şiddetli hava koşulları
- Gerekli malzemelerin uygun bir zaman diliminde mevcut olmaması
- Gerekli zaman diliminde evde bakım hizmetlerindeki yetersizlik

Acil servis hekimlerinin yatış veya taburculuk kararı vermesine yardımcı olacak net kriterler bulunmamaktadır. EHMRG, OHFRS gibi skorlar bu konuda acil servis hekimlerine ışık tutmaktadır (6).

2.8. ACİL SERVİS SKORLAMA SİSTEMLERİ

Risk skorlamaları, mortalitesi yüksek hastalıklarla başvuran hastaların acil servise yatış veya güvenli taburculuk açısından değerlendirilmesini kolaylaştırmak ve

standardize etmek için geliştirilmektedir. Pulmoner emboli, akut koroner sendrom vb. tanılar için geliştirilen risk skorlarıyla hastaların gereksiz yatışlarının ve sağlık sistemine olan maliyetinin azaltılması başarılmıştır (6). Bu amaçla ADKY'nin acil serviste güvenli taburculuğu ve sisteme olan maliyetinin azaltılması için çalışmalar yapılmıştır (6). Bu çalışmalardan OHFRS ve EHMRG skorları ön plana çıkmaktadır (97).

2.8.1. Acil Kalp Yetersizliği Mortalite Risk Derecesi (EHMRG)

EHMRG, 2012 yılında Lee ve ark. tarafından Kanada'da 86 tane acil serviste, 12591 hastanın retrospektif olarak taranarak ortaya çıkarılmış bir skordur. Tüm örneklem geliştirme ve doğrulama kohortu olarak sırasıyla 7433 ve 5158 hasta içeren iki gruba ayrılmıştır. Hasta popülasyonu ICD-10 tanı kodlarına dayalı olarak ADKY tanısı konulan ve Framingham kriterleri kullanılarak onaylanan yetişkin acil servis hastalarından seçilmiştir. Klinik bilgiler, eğitimli hemşireler tarafından yazılmış olan hasta kayıtlarından alınmıştır. Ölüm bilgisi, kimlik numaraları kullanılarak canlı nüfus veri tabanından alınmıştır. Risk skoru geliştirmek için, öngörücü değişkenler için ağırlıklar oluşturmak amacıyla çok değişkenli regresyon modellemesi kullanılmıştır. Bu modelleme yöntemiyle, regresyon katsayıları kullanarak her bir öngörücü değişkenin etkisi değerlendirilmiş ve bu etkileri dikkate alarak bir risk skoru hesaplanmıştır (98).

EHMRG, 11 değişken içermektedir. Değişkenler (ve ekleyici çarpan bileşenleri) yaş (x2), ambulans ile başvuru (+60), sistolik kan basıncı (x-1), kalp atış hızı (x1), oksijen saturasyonu (x-2), kreatinin (mg/dl x 20), serum potasyumu (+4,6 ise +30, ≤ 3.9 ise +5), bazal sınırından yüksek troponin değeri (+60), aktif kanser (+45), metolazon kullanımı (+60) olarak bulunmuştur. Ortanca skorun 0 olmasını sağlamak için ayarlama skoru olan +12 eklenmiştir. EHMRG değerleri türetilen örnekleme -49.1 ila +89.4 arasında değişmiş ve risk skoru beş risk grubuna ayrılmıştır. Çevrimiçi hesap makineleri, hastaya özgü 7 günlük mortalite riskini göstermek için geliştirilmiştir (EHMRG-7). EHMRG'nin AUC, türetilme kohortunda 0.807 ve doğrulama kohortunda 0.804 olarak bulunmuştur (98).

Çalışmanın retrospektif olması ve ADKY tanısı Framingham kriterleri ve ICD-10 kodlarına dayanarak yapılması sebebiyle, acil serviste klinik olarak ADKY tanısı konulacak bazı hastaları hariç tutmuş olabileceği gerçeği bias riskini ortaya koymaktadır (97).

Lee ve ark. EGMRG-7 çalışmasının devamında EHMRG-30ST modelini geliştirmek için 8772 hastadan oluşan bir kohort oluşturmuştur. Çalışmaya, acil servis başvurusu sonrası taburcu edilen veya hastaneye yatırılan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmadaki hastalar Framingham KY kriterlerini karşılamaları ve taburculuk sonrası teşhis kodu olarak ICD-10-CA kodu I50 ile KY tanısı alan hastalardan seçilmiştir. Hastaneye yatırılan hastalar için Kanada Sağlık Bilgi Enstitüsü Taburculuk Özet Veri Tabanı'nda ve hastaneye yatırılmayan hastalar için Ulusal Ambulatuvar Bakım Raporlama Sistemi veri tabanında ilk tanıları incelenmiştir. Hastalara ait bilgiler, eve taburcu edilen hastalar için EHMRG çalışması veri tabanından ve KY nedeniyle hastaneye yatırılan hastalar için önceden detaylandırılmış olan Enhanced Feedback for Effective Cardiac Treatment Faz II çalışması veri tabanından alınmış olup her iki veri tabanından alınan hastalar, eyalet içindeki hastane tipine göre (küçük, büyük ve eğitim hastanesi) sınıflandırılmış küme örnekleme kullanılarak rastgele seçilmiş ve bu çalışma için birleştirilmiştir. EHMRG risk skoruna dahil edilen 7 günlük mortalite öngörücülerinin neredeyse tamamı (metolazon kullanımı hariç) ST-depresyon dikkate alındığında, 30 günlük mortaliteyi öngörmede etkili olmuş. Ancak, diğer iskemi belirteçleri, özellikle Q dalgalarının veya T dalga anormalliklerinin, ADKY hastalarında mortaliteyle anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. Sonuçta; ADKY olan hastalarda EKG'de ST-depresyonunun varlığı, 30 günlük mortalite riskini yeniden sınıflandırmış ve hem yüksek hem de düşük riskli alt gruplara ayrılmıştır (99).

EHMRG skorunda, çok düşük ve düşük riskli hastaların taburcu edilmesi, yüksek ve çok yüksek riskli hastalara da yatış verilmesi önerilmiştir. Orta riskli hastaların ise yatış veya taburculuk kararı tedavi sonrasında yeniden değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir (100). EHMRG skoru **Tablo 5**'te gösterilmiştir.

Tablo 5: EHMRG skoru

Değişkenler	Birimler	Puanlar
Yaş	Yıl	2 x yaş
Ambulans ile başvuru	Evet ise	+60
Sistolik Kan Basıncı	mmHg	-1 x SKB
Nabız	Atım/dakika	1 x Nabız
Oksijen Satürasyonu	%	-2 x Oksijen Satürasyonu
Kreatinin	mg/dL	20 x kreatinin
Potasyum	<4 mmol/L	+5
	4-4.5 mmol/L	0
	>5 mmol/L	+30
Troponin	>Normalin üst sınırı	+60
Aktif kanser	Evet ise	+45
Metolazone kullanımı	Evet ise	+60
Düzeltilme faktörü		+12

EHMRG: Acil Kalp Yetersizliği Mortalite Risk Derecesi, SKB: Sistolik Kan Basıncı

EHMRG skorunun göre; -49.1 den küçük puanlar çok düşük, -49 ile -15.9 arasındaki puanlar düşük, -15.8 ile 17.9 arasındaki puanlar orta, 18 ile 56.5 arasındaki puanlar yüksek, 56.6 ve üzerindeki puanlar çok yüksek risk grubu olarak tanımlanmıştır (98).

2.8.2. Ottawa Kalp Yetmezliği Risk Ölçeği (OHFRS)

OHFRS, 2013 yılında Stiell ve ark. tarafından Kanada’da altı akademik üçüncü basamak hastane acil servisinde yapılmıştır. Hasta popülasyonu Avrupa Kardiyoloji Derneği kriterlerine göre ADKY tanısı almış 50 yaşın üzerindeki acil servis hastalarından seçilmiştir (7).

Çalışmada birincil sonuç ölçütü olarak 30 günlük mortalite ve 14 günlük mortalite, invaziv ve NIMV, monitörlü bir üniteye yatış, MI veya istenmeyen yan etkiler değerlendirilmiştir. Çalışmada 559 hasta prospektif olarak solunum terapistleri veya kayıtlı hemşireler tarafından, ilk acil servis tedavisinden 2-15 saat sonra değerlendirilmiştir. Temel sonucun değerlendirmesi, çalışmaya kör araştırmacılar tarafından acil servis ve hastane sağlık kayıtlarının veya ölüm kayıtlarının incelenmesine dayanarak yapılmıştır. Çok değişkenli regresyon yöntemleri,

yuvarlanmış regresyon katsayılarına dayanan değişken ağırlıklarıyla bir risk skoru türetmek için kullanılmıştır (7).

Sonuçta OHFRS, maksimum puanı 15'e kadar olan 10 klinik değişkenden oluşturulmuştur. Değişkenler arasında inme veya geçici iskemik atak (1 puan); önceden yapılmış entübasyon (2 puan); acil servise varıştaki kalp atış hızı ≥ 110 (2 puan); varışta oksijen satürasyonu $< 90\%$ (1 puan); 3 dakikalık yürüyüş testi sırasında veya yürüyüş testini tamamlayacak kadar hasta olmadığı durumlarda kalp atış hızı ≥ 110 (1 puan); iskemik EKG değişiklikleri (2 puan); serum üre ≥ 12 mmol/L (1 puan); serum $\text{CO}_2 \geq 35$ mmol/L (2 puan); MI seviyesinde yükselmiş troponin (2 puan); ve NT-proBNP ≥ 5000 ng/L yer alıyordu. 0, 1 ve 2 puanlı skorlarda birincil sonuç ölçütü için mutlak riskler sırasıyla %2.8, %5.1 ve %9.2 iken, sensitivitesi sırasıyla %100, %95.2 ve %80 olarak bulunmuştur (7). OHFRS skoru **Tablo 6**'da gösterilmiştir.

Tablo 6: OHFRS skoru

Değişkenler	Puanlar
Geçirilmiş SVO/TİA Öyküsü	+1
Solunum sıkıntısından dolayı önceki entübasyon öyküsü	+2
Başvuru anındaki nabız ≥ 110	+2
Başvuru anındaki $\text{SpO}_2 < 90\%$	+1
3 dakikalık yürüme testi sırasında kalp atış hızı ≥ 110	+1
EKG'de yeni iskemik değişiklikler	+2
Üre ≥ 12 mmol/L (33 mg/dL)	+1
Serum $\text{CO}_2 \geq 35$ mmol/L (mEq/L)	+2
Troponin I veya T > bazal değer	+2
NT-proBNP ≥ 5.000 ng/L (pg/mL)	+1

OHFRS: Ottawa Kalp Yetmezliği Risk Ölçeği, SVO: Serebrovasküler olay, TİA: Geçici iskemik atak, SpO_2 : Oksijen satürasyonu, CO_2 : Karbondioksit, NT-proBNP: N terminal-B tipi Natriüretik Peptid, EKG: Elektrokardiyografi

OHFRS skorunun puanlarına göre yorumlanması **Tablo 7**'de gösterilmiştir.

Tablo 7: OHFRS skorunun puanlarına göre yorumlanması

Toplam Puan	Risk ve SAE	Risk Grubu
0 puan	%2.8	Düşük risk
1 puan	%5.1	Orta risk
2 puan	%9.2	Orta risk
3 puan	%15.9	Yüksek risk
4 puan	%26.1	Yüksek risk
5 puan	%39.8	Çok yüksek risk
6 puan	%55.3	Çok yüksek risk
7 puan	%69.8	Çok yüksek risk
8 puan	%81.2	Çok yüksek risk
9 puan	%89.0	Çok yüksek risk
>9 puan	>%89.0	Çok yüksek risk

OHFRS: Ottawa Kalp Yetmezliği Risk Ölçeği, SAE: İstenmeyen Ciddi Yan Etki

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN DİZAYNI

Bu çalışma Ocak 2023 - Nisan 2023 tarihleri arasında yıllık 250.000 hasta başvurusu olan 3. basamak acil serviste yapılan tek merkezli, gözlemsel, prospektif bir çalışmadır. Araştırma öncesinde yerel etik komite tarafından onaylanmıştır (Etik Kurul Dosya Numarası: 2022/133). Araştırmaya katılmayı kabul eden tüm hastalardan yazılı onam alınmıştır.

3.2. ARAŞTIRMA DÜZENİ VE HASTA SEÇİMİ

Bu çalışma, acil servise nefes darlığı şikayeti ile başvuran ve 2022 AHA/ACC/HFSA KY kılavuzuna göre ADKY tanısı alan hastalar ile yürütülmüştür. Acil serviste görevli asistan hekimler tarafından anamnez, fizik muayene ve tetkikler ile ADKY tanısı konulan hastalar 2022 AHA/ACC/HFSA kılavuzuna uygun olarak yönetilmiştir. Çalışmaya dahil etme kriterlerine uyan hastalar yazılı onam alınarak çalışmaya dahil edilmiştir.

3.2.1. Hasta Seçimi

Çalışmamızdaki hastalar, SBÜ Derince EAH Acil Tıp Kliniği'ne Ocak 2023 – Nisan 2023 tarihleri arasında ADKY bulguları ile başvuran ve çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan hastalardan oluşmaktadır. Hastalar sıralı olarak alınmış herhangi bir seçim yöntemi kullanılmamıştır.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Acil servise ADKY bulguları ile başvuran tüm hastalar

Araştırmadan Dışlama Kriterleri

- 18 yaşından küçük hastalar
- Gebe hastalar
- Birincil başvuru nedeni ADKY olmayan hastalar

- Son dönem hastaları (Herhangi bir hastalıktan haftalar içinde ölüm beklenen)
- Huzurevi veya kronik bakım tesisi hastaları
- Son 1 ay içinde çalışmaya dahil edilmiş hastalar
- Çalışmaya dahil olmak istemeyen hastalar
- Çalışma sırasında çalışmadan ayrılmak isteyen veya 30 gün sonra telefon ile arandığında ulaşılamayan hastalar

3.3. ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ

Acil servise nefes darlığı ile başvuran hastalar ilk olarak triyaj bölümünde değerlendirilip monitörlü bakı alanlarında sedyeye alınmıştır. Hastalar sedyeye alındıktan sonra acil servis hemşiresi tarafından monitörize edilip vital bulguları dosyasına kaydedilmiştir. Hastalar; görevli acil servis hekimi tarafından anamnezi alınıp muayenesi yapıldıktan sonra ADKY tanısı konulduğunda yazılı onam alınarak çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastayı karşılayan hekim tarafından hasta için uygun görülen tetkikler istenmiştir. Hastalar, sorumlu hekiminin uygun gördüğü şekilde kılavuzlara uygun tedavi edilmiştir. Hastaların; demografik verileri, vital bulgu değerleri, başvuru laboratuvar değerleri, EKG özellikleri, EF değerleri, acil servise başvuru yöntemi (ambulans ile/ayaktan), kronik hastalıkları, tedavi sonrasında 3 dakikalık yürüme testindeki nabız değeri, kullandığı ilaçları sorgulanıp hastayı karşılayan hekim tarafından daha önceden hazırlanmış standart veri kayıt formlarına işlenmiştir. EF değerleri ölçümü, temel ve ileri USG sertifikalı acil servis hekimleri tarafından yapılmıştır. EHMRG ve OHFRS için toplam puanlar araştırmayı yürüten hekimler tarafından MDCalc uygulamasından ayrı ayrı hesaplanıp kayıt edilmiştir. Hastaların acil serviste takip edildikleri süre boyunca aldıkları nitrat, diüretik, NIMV, entübasyon gibi tedavileri hastayı karşılayan hekim tarafından kayıt altına alınmıştır.

Hasta veya yakınları, hastanın başvurusundan 7 ve 30 gün sonra araştırmayı yürüten hekimler tarafından telefon ile aranıp mortalite durumu ve aynı şikayetlerle 30 gün içinde tekrar hastane başvurusu olup olmadığı sorgulanmıştır. Hasta hakkındaki bilgiler standart veri kayıt formuna işlenmiştir.

3.4. SONLANIM ÖLÇÜTLERİ

Araştırmanın birincil sonlanım ölçütü; hastaların acil servis başvurusundan sonraki 30 gün içinde tüm sebeplere bağlı mortalite gelişmesi idi.

Araştırmanın ikincil sonlanım ölçütleri ise; hastaların acil servise başvurusu sırasında taburcu olup olmadığı, servis yatış durumu, YBÜ'ye yatış durumu ve ilk başvurusundan sonraki 30 gün içinde tekrar başvuru durumu idi.

3.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırmada toplanan verilerin analiz edilebilmesi için, IBM SPSS 26 paket programı kullanılmıştır. Araştırma verilerinin normal dağılıma uygunluğu, Kolmogorov-Smirnov testi ile yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler; Normal dağılmayan sürekli sayısal değişkenler medyan (minimum-maksimum) ve medyan (25.yüzdelik-75.yüzdelik) biçiminde ifade edilirken kategorik değişkenler olgu sayısı ve (%) şeklinde gösterilmiştir. Normal dağılıma uygun dağılan sürekli sayısal değişkenler ortalama (\pm standart sapma) biçiminde ifade edilmiştir.

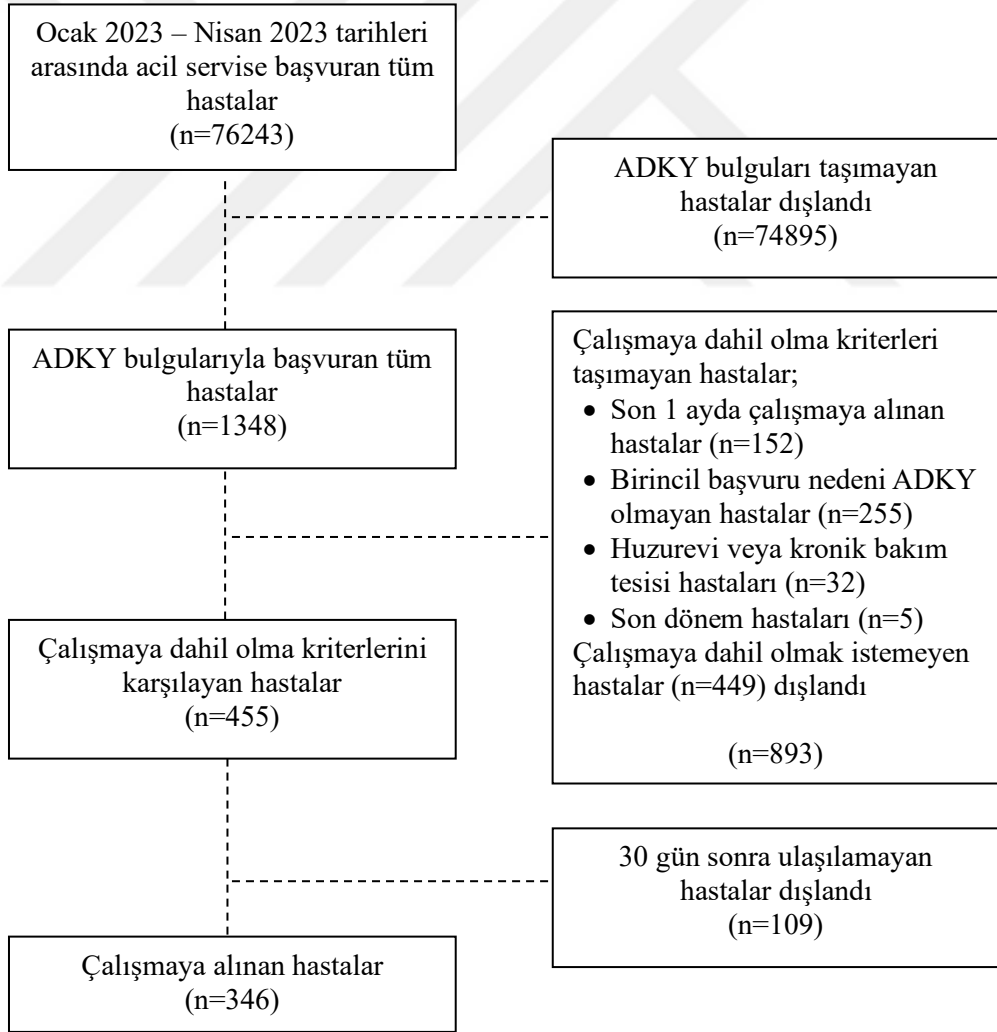
Gruplar arasında ortalama değerler yönünden farkların önemliliği Student's t testiyle incelenirken parametrik test istatistiği varsayımlarının sağlanmadığı sürekli sayısal değişkenler yönünden farkların önemliliği Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik verilerin analizlerinde aksi belirtilmedikçe Pearson'un χ^2 testi kullanılmıştır. 2x2'lik çapraz tablolarda gözelerin en az 1/4'ünde beklenen frekansın 5'in altında olması durumunda söz konusu kategorik veriler Fisher'in kesin sonuçlu olasılık testiyle değerlendirilmiştir.

Çalışmanın sonuç değişkenlerine göre olguları ayırt etmede istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı ROC eğrisi altında kalan alan ve %95 güven aralıkları hesaplanarak araştırılmıştır. Eğri altında kalan alanların istatistiksel olarak önemli bulunması halinde Youden's İndeks (J) kullanılarak her değere karşılık gelen duyarlılık ve seçicilik düzeyleri toplamının maksimumuna ulaştığı değer en iyi kesim noktası olarak kabul edilmiştir. Ardından her bir en iyi kesim noktasındaki değer oranına ilişkin duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif tahmini değerler ile tanısal doğruluk oranları hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

SBÜ Derince EAH Acil Tıp Kliniği'ne Ocak 2023 – Nisan 2023 tarihleri arasında 76243 hasta başvurmuştur. Acile başvuran 76243 hastadan 1348 tanesi ADKY tanısı almıştır. Bu hastalardan 893 tanesinden; birincil başvuru nedeni ADKY olmayan hastalar, son dönem hastaları (herhangi bir hastalıktan haftalar içinde ölüm beklenen), huzurevi veya kronik bakım tesisi hastaları ve çalışmaya dahil olmayı kabul etmeyen hastalar çıkarıldığında 455 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan hastalar 7 ve 30 gün sonra telefon ile arandığında kendisine veya yakınlarına ulaşılamayan 109 hasta çalışma dışı bırakılmıştır. Sonuç olarak, 346 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmanın akış diyagramı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Çalışmanın Akış Diyagramı

Çalışmamıza %50.6'sı kadın olmak üzere 346 hasta dahil edilmiştir. Kadınların yaş ortalaması, erkeklerin yaş ortalamasından fazla olarak bulunan çalışma grubumuzdaki hastaların yaşları; 34 ile 101 arasında değişmekte olup, yaş medyan değeri 74 idi.

Çalışmaya alınan hastaların; 192'si (%55.5) acil servise 112 sağlık hizmetleri vasıtası ile başvurmuştu. Hastalarda en sık görülen komorbid hastalıklar KKY (%76.7), HT (%79.4) ve KAH (%69.1) olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmaya alınan hastalarda; 131'i (%37.9) HF_rEF, 124'ü (%35.8) HF_{mr}EF, 91'i (%26.3) HF_pEF olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 346 hastanın; 160'ı (%46.2) yatırılmış, 194'ü (%56.1) taburcu edilmiştir. Yatırılan 160 hastanın; 106'sı (%30.6) koroner yoğun bakım ünitesine (KYBÜ), 34'ü (%9.8) yoğun bakım ünitesine (YBÜ), 21'i (%6.1) servise yatırılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen 346 hastanın 234'ü konsülte edilmesine rağmen 160'ı (%46.6) yatış kararı ile sonlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaşları, yatış veya taburculuk açısından incelendiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.269$). Başvuru vitalleri incelendiğinde; nabız, oksijen satürasyonu ve solunum sayısı değerleri yatan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla $p=0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$).

Çalışmaya dahil edilen hastaların ölüm oranları yatan grupta daha fazla bulunmuştur ($p<0.001$).

Çalışmaya dahil edilen hastalardan, acil servis takip ve tedavisinden sonra taburcu olanların 94'ünün, yatırılan hastaların ise 58'inin 30 gün içinde tekrar acil servise başvurduğu tespit edilmiştir. Taburcu edilen hastaların tekrar başvuru oranları daha yüksek bulunmuştur ($p=0.008$).

Yatış veya taburculuk durumuna göre hastaların demografik, klinik ve sonlanım verileri **Tablo 8**'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 8: Yatış/Taburculuk durumuna göre hastaların demografik, klinik, sonlanım verileri

	Toplam (n=346)	Taburcu (n=186)	Yatış (n=160)	p-değeri
Yaş				
Erkek ve Kadın	74 (34-101)	75 (41-101)	73 (34-96)	0.269
Erkek	73 (34-101)	73 (41-101)	72 (34-94)	-
Kadın	77 (46-96)	76 (46-95)	77 (46-96)	-
Cinsiyet				
Erkek	171 (%49.4)	92 (%49.5)	79 (%49.4)	0.987
Kadın	175 (%50.6)	94 (%50.5)	81 (%50.6)	0.987
Başvuru Vitalleri				
Ateş	36.5 (36-38)	36.5 (36-38)	36.6 (36-38)	0.636
Nabız	99.5 (46-188)	96.5 (60-100)	104 (46-188)	0.001
SpO ₂	88 (40-100)	90 (60-100)	85 (40-100)	<0.001
SKB	130 (70-260)	130 (80-260)	130 (70-220)	0.980
DKB	80 (40-140)	80 (50-140)	80 (40-120)	0.888
SS	24 (12-36)	22 (12-36)	24 (14-36)	<0.001
Başvuru Yöntemi				
Ambulans ile	192 (%55.5)	88 (%47.3)	192 (%35.0)	0.001
Ayaktan	154 (%44.5)	98 (%52.7)	104 (%65.0)	0.001
Kronik Hastalıklar				
DM	183 (%52.9)	84 (%45.2)	99 (%61.9)	0.002
HT	275 (%79.4)	142 (%76.3)	133 (%83.1)	0.119
KKY	265 (%76.7)	143 (%76.9)	122 (%76.3)	0.890
KAH	239 (%69.1)	123 (%66.1)	116 (%72.5)	0.201
Malignite	19 (%5.5)	10 (%5.4)	9 (%5.6)	0.919
KBH	63 (%18.2)	28 (%15.1)	35 (%21.9)	0.101
KOAH	133 (%38.4)	77 (%41.4)	56 (%35.0)	0.223
SVO/TİA	13 (%3.8)	9 (%4.8)	4 (%2.5)	0.254
Aritmi	126 (%46.8)	68 (%36.6)	58 (%36.3)	0.952
EKG				
NSR	162 (%46.8)	94 (%50.5)	58 (%36.3)	0.135
AF	126 (%36.4)	68 (%36.6)	58 (%36.3)	0.952
LBBB	46 (%13.3)	22 (%11.8)	24 (%15.0)	0.386
RBBB	5 (%1.4)	3 (%1.6)	2 (%1.3)	1.000
ST depresyon	16 (%4.6)	7 (%3.8)	9 (%5.6)	0.411
Pace ritmi	11 (%3.2)	3 (%1.6)	8 (%5.0)	0.073
STEMI	1 (%0.3)	0	1 (%0.6)	0.462
EF'ye göre sınıflama				
HFrEF	131 (%37.9)	54 (%29.0)	77 (%48.1)	
HFmrEF	124 (%35.8)	76 (%40.9)	48 (%30.0)	0.001
HFpEF	91 (%26.3)	56 (%30.1)	35 (%21.9)	
Sağkalm, 30 gün				
Ölü	52 (%15)	8 (%4.3)	44 (%27.5)	<0.001
Sağ	294 (%85)	178 (%95.7)	116 (%72.5)	<0.001
Sağkalm, 7 gün				
Ölü	30 (%8.7)	3 (%1.6)	27 (%16.9)	<0.001
Sağ	316 (%91.3)	183 (%98.4)	133 (%83.1)	<0.001

Tekrar Başvuru, 30 gün				
Evet	152 (%44)	94 (%50.5)	58 (%36.3)	0.008
Hayır	194 (%56)	92 (%49.5)	102 (%63.7)	0.008
Konsültasyon				
Evet	234 (%67.6)	77 (%41.4)	160 (%100)	<0.001
Hayır	112 (%32.4)	112 (%58.6)	0	<0.001

SPO₂: Oksijen satürasyonu, SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, DM: Diyabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, SVO: Serebrovasküler Olay, TİA: Geçici İskemik Atak, NSR: Normal Sinüs Ritmi, AF: Atriyal Fibrilasyon, LBBB: Sol Dal Bloğu, RBBB: Sağ Dal Bloğu, STEMI: ST Eleve Miyokard Enfarktüsü, EF: Ejeksiyon Fraksiyonu, HFrEF: Azalmış Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFmrEF: Orta Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFpEF: Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği

Birimler: Ateş: °C, Nabız: atım/dk, SPO₂: %Oksijen satürasyonu, SKB ve DKB: mm/Hg, SS: soluk/dk Üre: mg/dl, Kreatin: mg/dl, Potasyum: mEq/l NT-proBNP: ng/l Serum CO₂: mEq/l

Yatan veya taburcu edilen hastalar laboratuvar verilerine göre incelendiğinde; üre, kreatinin, troponin, NT-proBNP, laktat, pH, HCO₃, serum CO₂ ve BE değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. **Tablo 9**'da detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 9: Yatış/Taburculuk durumuna göre hastaların laboratuvar verileri

	Toplam (n=346)	Taburcu (n=186)	Yatış (n=160)	p-değeri
Üre	54 (39-78.25)	47.50 (34.75-67.25)	64 (42.25-92)	<0.001
Kreatinin	1.20 (0.98-1.63)	1.15 (0.91-1.50)	1.31 (1.1-1.72)	<0.001
Sodyum	138 (135-1409)	138 (136-140)	138 (135-140)	0.362
Potasyum	4.6 (4.2-5.1)	4.5 (4.2-5)	4.7 (4.2-5.2)	0.123
Albümin	3.6 (3.2-3.92)	3.6 (3.2-3.9)	3.5 (3.2-4)	0.822
Troponin	0.022 (0.011-0.055)	0.016 (0.008-0.033)	0.041 (0.015-0.137)	<0.001
NT-proBNP	870 (384-1559)	713 (276-1354)	1096 (542-1870)	<0.001
Laktat	1.90 (1.42-2.70)	1.73 (1.34-2.30)	2.11 (1.59-3.56)	<0.001
pH	7.34 (7.29-7.39)	7.364 (7.324-7.419)	7.324 (7.258-7.375)	<0.001
HCO₃	26.3 (22.9-29.0)	27 (24.1-29.6)	24.7 (22-28.1)	<0.001
Serum CO₂	27.80 (24.37-30.60)	28.45 (25.25-30.92)	26.8 (23.2-30.2)	0.006
BE (±ss)	-0.12±4.71	1.048±4.04	-1.47±5.06	<0.001

NT-proBNP: N terminal pro B-tipi natriüretik peptit, CO₂: Karbondioksit, BE: Baz eksisi, HCO₃: Bikarbonat, SS: Standart Sapma Birimler: Üre: mg/dl, Kreatin: mg/dl, Sodyum: Potasyum: mEq/l, Albümin: g/l, NT-proBNP: ng/l, Laktat: mmol/l, Serum CO₂: mEq/l, BE: mmol/l

Çalışmaya dahil edilen hastalar 30 günlük mortalite açısından incelendiğinde; ölen hastaların istatistiksel anlamlı olarak daha ileri yaşta olduğu tespit edilmiştir (p=0.019). Başvuru vitallerinden; SpO₂, SKB, DKB ve SS değerleri yatan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla **p=0.031**, **p=0.001**, **p<0.001**, **p=0.015**). 30 günlük mortaliteye göre çalışmaya dahil edilen hastaların detaylı incelemesi **Tablo 10**'da gösterilmiştir.

Tablo 10: 30 günlük mortaliteye göre hastaların demografik, klinik ve sonlanım verileri

	Toplam (n=346)	Sağ (n=294)	Ölü (n=52)	p-değeri
Yaş				
Erkek ve Kadın	74 (34-101)	74 (67-80)	77 (72-82.5)	0.019
Erkek	73 (34-101)	72 (65-79)	75.5 (82-80.7)	-
Kadın	77 (46-96)	77 (70-81)	78.5 (72.2-84)	-
Cinsiyet				
Erkek	171 (%49.4)	143 (%48.6)	28 (%53.8)	0.486
Kadın	175 (%50.6)	151 (%51.4)	24 (%46.2)	0.486
Başvuru Vitalleri				
Ateş	36.5 (36-38)	36.6 (36.3-36.7)	36.5 (36.3-36.6)	0.093
Nabız	99.5 (46-188)	99 (83-116)	110 (88-123)	0.062
SpO ₂	88 (40-100)	88 (84.8-93)	85 (80-91.8)	0.031
SKB	130 (70-260)	130 (110-160)	110 (100-148)	0.001
DKB	80 (40-140)	80 (70-90)	70 (60-80)	<0.001
SS	24 (12-36)	24 (20-25)	24 (22-30)	0.015
Başvuru Yöntemi				
Ambulans ile	192 (%55.5)	154 (%52.4)	38 (%73.1)	0.006
Ayaktan	154 (%44.5)	140 (%47.6)	14 (%26.9)	0.006
Kronik Hastalıklar				
DM	183 (%52.9)	149 (%50.7)	34 (%65.4)	0.050
HT	275 (%79.4)	238 (%81.0)	37 (%71.2)	0.107
KKY	265 (%76.7)	220 (%74.8)	45 (%86.5)	0.066
KAH	239 (%69.1)	203 (%69.0)	36 (%69.2)	0.976
Malignite	19 (%5.5)	14 (%4.8)	5 (%9.6)	0.181
KBH	63 (%18.2)	52 (%17.7)	11 (%21.2)	0.550
KOAH	133 (%38.4)	112 (%38.1)	21 (%40.4)	0.754
SVO/TİA	13 (%3.8)	12 (%4.1)	1 (%1.9)	0.701
Aritmi	126 (%46.8)	101 (%34.4)	25 (%48.1)	0.058
EKG				
NSR	162 (%46.8)	141 (%48.0)	21 (%40.4)	0.313
AF	126 (%36.4)	101 (%34.4)	25 (%48.1)	0.058
LBBB	46 (%13.3)	40 (%13.6)	6 (%11.5)	0.686
RBBB	5 (%1.4)	5 (%1.7)	0	1.000
ST depresyon	16 (%4.6)	16 (%5.4)	0	0.144
Pace ritmi	11 (%3.2)	9 (%3.1)	2 (%3.8)	0.674
STEMI	1 (%0.3)	1 (%0.3)	0	1.000
EF'ye göre sınıflama				
HFrEF	131 (%37.9)	100 (%34.0)	31 (%59.6)	
HFmrEF	124 (%35.8)	110 (%37.4)	14 (%26.9)	0.001
HFpEF	91 (%26.3)	84 (%28.6)	7 (%13.5)	
Tekrar Başvuru, 30 gün				
Evet	152 (%44)	141 (%48)	11 (%21.2)	<0.001
Hayır	194 (%56)	153 (%52)	41 (%78.8)	<0.001
Konsültasyon				
Evet	234 (%67.6)	183 (%62.2)	51 (%98.1)	<0.001
Hayır	112 (%32.4)	111 (%37.8)	1 (%0.9)	<0.001

Sonlanım				
Yatış	160 (%46.2)	116 (%39.5)	44 (%84.6)	<0.001
Taburculuk	186 (%53.8)	178 (%60.5)	8 (%15.4)	<0.001

SpO₂: Oksijen saturasyonu, SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, DM: Diyabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, SVO: Serebrovasküler Olay, TİA: Geçici İskemik Atak, NSR: Normal Sinüs Ritmi, AF: Atriyal Fibrilasyon, LBBB: Sol Dal Bloğu, RBBB: Sağ Dal Bloğu, STEMI: ST Eleve Miyokard Enfarktüsü, EF: Ejeksiyon Fraksiyonu, HFrEF: Azalmış Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFmrEF: Orta Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFpEF: Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği
Birimler: Ateş: °C, Nabız: atım/dk, SpO₂: Oksijen saturasyonu, SKB ve DKB: mm/Hg, SS: soluk/dk Üre: mg/dl, Kreatin: mg/dl, Potasyum: mEq/l NT-proBNP: ng/l Serum CO₂: mEq/l

Çalışmaya dahil edilen hastaların laboratuvar verileri 30 günlük mortaliteye göre incelendiğinde; serum CO₂ değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.063). Üre, potasyum, troponin, NT-proBNP, laktat, pH değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001).

Hastaların 30 günlük mortaliteye göre incelendiği laboratuvar verileri **Tablo 11**'de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 11: 30 günlük mortaliteye göre hastaların laboratuvar verileri

	Toplam (n=346)	Sağ (n=294)	Ölü (n=52)	p-değeri
Üre	54 (39-78.25)	50 (37-71)	85.5 (56.5-107.2)	<0.001
Kreatinin	1.20 (0.98-1.63)	1.19 (0.96-1.58)	1.33 (1.15-1.95)	0.004
Sodyum	138 (135-1409)	138 (136-140)	136.5 (133-139)	0.005
Potasyum	4.6 (4.2-5.1)	4.5 (4.2-5)	4.9 (4.6-5.5)	<0.001
Albümin	3.6 (3.2-3.92)	3.6 (3.2-4)	3.4 (3-3.7)	0.003
Troponin	0.022 (0.011-0.055)	0.02 (0.01-0.05)	0.051 (0.022-0.278)	<0.001
NT-proBNP	870 (384-1559)	821 (339-1472)	1256 (662-2994)	<0.001
Laktat	1.90 (1.42-2.70)	1.83 (1.39-2.56)	2.65 (1.69-4.40)	<0.001
pH	7.34 (7.29-7.39)	7.354 (7.309-7.403)	7.291 (7.230-7.351)	<0.001
HCO₃	26.3 (22.9-29.0)	26.6 (23.1-29.2)	24.4 (20.3-27.8)	0.008
Serum CO₂	27.80 (24.37-30.60)	28.05 (24.57-30.80)	26.50 (21.85-30.0)	0.063
BE (±ss)	-0.12±4.71	0.277±4.45	-2.37±5.48	0.001

NT-proBNP: N terminal pro B-tipi natriüretik peptit, CO₂: Karbondioksit, BE: Baz eksisi, HCO₃: Bikarbonat, BE: Baz eksisi, SS: Standart Sapma

EHRMG skoru çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere 5 evreye ayrılmıştır. OHFRS skoru düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere 4 evreye ayrılmıştır.

EHRMG ve OHFRS skorlarının evrelerine göre hastaların demografik, klinik, laboratuvar ve sonlanım verileri detaylı olarak **Tablo 12** ve **Tablo 13**'te gösterilmiştir.

Tablo 12: EHMRG skoruna göre hastaların demografik, klinik, laboratuvar ve sonlanım verileri

	Çok Düşük n=15	Düşük n=38	Orta n=50	Yüksek n=57	Çok Yüksek n=186
Yaş (yıl)	63 (46-85)	67 (41-92)	73 (34-89)	73 (57-85)	78 (53-101)
Cinsiyet	Erkek 7 (%46.7)	21 (%55.3)	32 (%64.0)	25 (%43.9)	86 (%46.2)
	Kadın 8 (%53.3)	17 (%44.7)	18 (%36.0)	32 (%52.6)	100 (%53.8)
Başvuru Vitalleri	Ateş 36.5 (36-36.8)	36.5 (36-37)	36.6 (36-37.5)	36.6 (36-37.2)	36.5 (36-38)
	Nabız 85 (74-124)	87.5 (60-130)	95 (55-175)	104 (62-163)	105 (46-188)
	SpO₂ 91 (82-99)	89.5 (80-98)	90 (76-99)	88 (65-97)	88 (40-100)
	SKB 160 (100-220)	140 (90-260)	140 (80-200)	130 (90-210)	120 (70-220)
	DKB 80 (60-120)	80 (50-120)	80 (60-140)	80 (60-100)	70 (40-120)
	SS 24 (15-30)	22 (12-32)	24 (20-24)	24 (12-35)	24 (12-36)
Başvuru Yöntemi	Ayaktan 15 (%100)	34 (%84.2)	36 (%72.0)	35 (%61.4)	36 (%19.4)
	Ambulans 0	6 (%15.8)	14 (%28.0)	22 (%38.6)	150 (%80.6)
Kronik Hastalıklar	DM 7 (%46.7)	16 (%42.1)	23 (%46.0)	27 (%47.4)	110 (%59.1)
	HT 10 (%66.7)	31 (%81.6)	37 (%74.0)	46 (%80.7)	151 (%81.2)
	KKY 13 (%86.7)	25 (%65.8)	42 (%84.0)	41 (%71.9)	144 (%77.4)
	KAH 10 (%66.7)	27 (%71.1)	28 (%56.0)	41 (%71.9)	133 (%71.5)
	Malignite 0	0	1 (%2.0)	1 (%1.8)	17 (%9.1)
	KBH 0	2 (%5.3)	5 (%10.0)	11 (%19.3)	45 (%24.2)
	KOAH 5 (%33.3)	8 (%21.1)	17 (%34.0)	23 (%40.4)	80 (%43.0)
	SVO/TİA 0	0	1 (%2.0)	0	12 (%6.5)
	Aritmi 7 (%46.7)	12 (%31.6)	14 (%28.0)	17 (%29.8)	76 (%40.9)
EKG	NSR 7 (%46.7)	19 (%50.0)	28 (%56.0)	31 (%54.4)	77 (%41.4)
	AF 7 (%46.7)	12 (%31.6)	14 (%28.0)	17 (%29.8)	76 (%40.9)
	LBBB 1 (%6.7)	6 (%15.8)	7 (%14.0)	5 (%8.8)	27 (%14.5)
	RBBB 0	0	0	1 (%1.8)	4 (%2.2)
	ST dep. 1 (%6.7)	3 (%7.9)	3 (%6.0)	2 (%3.5)	7 (%3.8)
	Pace ritmi 0	1 (%2.6)	0	4 (%7.0)	6 (%3.2)
	STEMI 0	0	0	0	1 (%0.5)
EF'ye göre sınıflama	HFrEF 6 (%40.0)	14 (%36.8)	16 (%32.0)	22 (%38.6)	73 (%39.2)
	HFmrEF 4 (%26.7)	14 (%36.8)	18 (%36.0)	14 (%24.6)	74 (%39.8)
	HFpEF 5 (%33.3)	10 (%26.3)	16 (%32.0)	21 (%36.8)	39 (%21.0)
Ölüm	7 gün 0	3 (%7.9)	1 (%2.0)	0	26 (%14.0)
	30 gün 0	3 (%7.9)	3 (%6.0)	2 (%3.5)	44 (%23.7)
Tekrar Baş.	30 gün 7 (%46.7)	21 (%55.3)	19 (%38.0)	29 (%50.9)	76 (%40.9)
Tedavi	Diüretik 12 (%80.0)	34 (%89.5)	48 (%96.0)	54 (%94.7)	167 (%89.8)
	Nitrat 10 (%66.7)	29 (%76.3)	43 (%86.0)	44 (%77.2)	140 (%75.3)
	NIMV 3 (%20.0)	20 (%52.6)	23 (%46.0)	31 (%54.4)	113 (%60.8)
	Entübasyon 0	0	0	1 (%1.8)	6 (%3.2)
Konsültasyon	Evet 5 (%33.3)	24 (%63.2)	32 (%64.0)	31 (%54.4)	142 (%76.3)
Laboratuvar	Üre 34 (23-80)	39 (21-98)	44 (14-100)	47 (23-160)	65.5 (25-297)
	Kreatinin 1 (0.7-1.5)	1 (0.7-2.8)	1.1 (0.6-2.3)	1.2 (0.5-4)	1.4 (0.8-7.6)
	Potasyum 4.5 (3.8-5.4)	4.5 (3.4-6.5)	4.5 (3.5-5.9)	4.5 (3-5.8)	4.8 (2.6-6.8)
	Troponin+ 1 (%6.7)	1 (%2.6)	11 (%22.0)	20 (%35.1)	127 (%68.3)
	NT-proBNP 323 (14-2218)	537 (111-2993)	526 (53-3508)	914 (31-5000)	1048 (23-5000)
	Serum CO₂ 30.1 (19.5-38.3)	28.2 (18.8-39.0)	29.1 (20-40.3)	27.8 (18.7-38.7)	26.5 (16-44.3)
Sonlanım	YBÜ 1 (%6.7)	10 (%26.3)	18 (%36.0)	18 (%31.6)	93 (%50.0)
	Servis 0	1 (%2.6)	1 (%2.0)	4 (%7.0)	15 (%8.1)
	Taburcu 14 (%93.3)	27 (%71.1)	31 (%62.0)	35 (%61.4)	78 (%41.9)

SpO₂: Oksijen saturasyonu, SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, DM: Diyabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, SVO: Serebrovasküler Olay, TİA: Geçici İskemik Atak, Troponin+: Troponin değerinin normal sınırın üzerinde olması, NSR: Normal Sinüs Ritmi, AF: Atrial Fibrilasyon, LBBB: Sol Dal Bloğu, RBBB: Sağ Dal Bloğu, STEMI: ST Eleve Miyokard Enfarktüsü, EF: Ejeksiyon Fraksiyonu, HFrEF: Azalmış Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFmrEF: Orta Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFpEF: Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği
Birimler: Ateş: °C, Nabız: atım/dk, SpO₂: Oksijen saturasyonu, SKB ve DKB: mm/Hg, SS: soluk/dk Üre: mg/dl, Kreatin: mg/dl, Potasyum: mEq/l NT-proBNP: ng/l Serum CO₂: mEq/l

Tablo 13: OHFRS skoruna göre hastaların demografik, klinik, laboratuvar ve sonlanım verileri

	Düşük n=11	Orta n=76	Yüksek n=131	Çok Yüksek n=128
Yaş (yıl)	75 (46-89)	73 (41-92)	73 (34-101)	77 (50-96)
Cinsiyet				
Erkek	6 (%54.5)	41 (%53.9)	66 (%50.4)	58 (%45.3)
Kadın	5 (%45.5)	35 (%46.1)	65 (%49.6)	70 (%54.7)
Başvuru Vitalleri				
Ateş	36.5 (36-36.7)	36.6 (36-36.9)	36.5 (36-38)	36.6 (36-38)
Nabız	89 (55-102)	91 (56-140)	93 (54-168)	116 (46-188)
SPO ₂	94 (90-99)	91 (74-100)	89 (70-100)	85 (40-99)
SKB	130 (100-170)	120 (70-260)	130 (80-220)	140 (70-220)
DKB	80 (50-100)	70 (40-120)	80 (50-140)	80 (40-120)
SS	20 (15-23)	20 (12-35)	23 (12-35)	24 (14-36)
Başvuru Yöntemi				
Ayaktan	8 (%72.7)	35 (%46.1)	70 (%53.4)	41 (%32.0)
Ambulans	3 (%27.3)	41 (%53.9)	61 (%46.6)	87 (%68.0)
Kronik Hastalıklar				
DM	3 (%27.3)	37 (%48.7)	72 (%55.0)	71 (%55.5)
HT	7 (%63.6)	60 (%78.9)	109 (%83.2)	99 (%77.3)
KKY	8 (%72.7)	59 (%77.6)	103 (%78.6)	95 (%74.2)
KAH	7 (%63.6)	53 (%59.7)	84 (%64.1)	95 (%74.2)
Malignite	1 (%9.1)	3 (%3.9)	6 (%4.6)	9 (%7.0)
KBH	0	10 (%13.2)	28 (%21.4)	25 (%19.5)
KOAH	1 (%9.1)	25 (%32.9)	45 (%34.4)	62 (%48.4)
SVO/TIA	0	1 (%1.3)	3 (%2.3)	9 (%7.0)
Aritmi	4 (%36.4)	25 (%32.9)	42 (%32.1)	55 (%43.0)
EKG				
NSR	6 (%54.5)	44 (%57.9)	61 (%46.6)	51 (%39.8)
AF	4 (%36.4)	25 (%32.9)	42 (%32.1)	55 (%43.0)
LBBB	1 (%9.1)	10 (%13.2)	17 (%13.0)	18 (%14.1)
RBBB	0	0	3 (%2.3)	2 (%1.6)
ST dep.	0	0	6 (%4.6)	10 (%7.8)
Pace ritmi	0	1 (%1.3)	8 (%6.1)	2 (%1.6)
STEMI	0	0	0	1 (%0.8)
EF'ye göre sınıflama				
HFrEF	2 (%18.2)	26 (%34.2)	50 (%38.2)	53 (%41.4)
HFmrEF	2 (%18.2)	32 (%42.1)	46 (%35.1)	44 (%34.4)
HFpEF	7 (%63.6)	18 (%23.7)	35 (%26.7)	31 (%24.2)
Ölüm				
7 gün	0	3 (%3.9)	7 (%5.3)	20 (%15.6)
30 gün	0	6 (%7.9)	13 (%9.9)	33 (%25.8)
Tekrar Baş.				
30 gün	2 (%18.2)	35 (%46.1)	65 (%49.6)	50 (%39.1)
Tedavi				
Diüretik	6 (%54.5)	65 (%85.5)	121 (%92.4)	123 (%96.1)
Nitrat	4 (%36.4)	53 (%69.7)	98 (%74.8)	111 (%86.7)
NIMV	1 (%9.1)	30 (%39.5)	69 (%52.7)	90 (%70.3)
Entübasyon	0	0	2 (%1.5)	5 (%3.9)
Konsültasyon				
Evet	3 (%27.3)	38 (%50.0)	88 (%67.2)	105 (%82.0)
Laboratuvar				
Üre	27 (21-33)	48 (22-169)	57 (16-237)	59 (14-297)
Kreatinin	0.9 (0.8-1.3)	1.15 (0.6-3.9)	1.24 (0.53-7.56)	1.26 (0.66-5.36)
Potasyum	4.5 (3.9-5)	4.6 (3-6.5)	4.7 (3.2-6.1)	4.7 (2.6-6.8)
Troponin+	0	1 (%1.3)	61 (%46.6)	98 (%76.6)
NT-proBNP	210 (14-1534)	863 (31-5000)	800 (23-5000)	1023 (64-5000)
Serum CO ₂	29.1 (27.8-33.4)	27.9 (18.5-34.2)	27.8 (18.5-42.5)	27.2 (15.6-44.3)
Sonlanım				
YBÜ	0	11 (%14.5)	50 (%38.2)	79 (%61.7)
Servis	0	4 (%5.3)	8 (%6.1)	9 (%7.0)
Taburcu	11 (%100)	61 (%80.3)	73 (%55.7)	40 (%31.3)

SpO₂: Oksijen satürasyonu, SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, SS: Solunum Sayısı, DM: Diyabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, SVO: Serebrovasküler Olay, TIA: Geçici İskemik Atak, Troponin+: Troponin değerinin normal sınırın üzerinde olması, NSR: Normal Sinüs Ritmi, AF: Atrial Fibrilasyon, LBBB: Sol Dal Bloğu, RBBB: Sağ Dal Bloğu, STEMI: ST Eleve Miyokard Enfarktüsü, EF: Ejeksiyon Fraksiyonu, HFrEF: Azalmış Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFmrEF: Orta Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği, HFpEF: Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonlu Kalp Yetmezliği

Birimler: Ateş: °C, Nabız: atım/dk, SpO₂: Oksijen satürasyonu, SKB ve DKB: mm/Hg, SS: soluk/dk Üre: mg/dl, Kreatin: mg/dl, Potasyum: mEq/l NT-proBNP: ng/l Serum CO₂: mEq/l

OHFRS ve EHMRG skorları parametreleriyle 30 günlük mortalite arasındaki ilişkiler **Tablo 14** ve **Tablo 15**'te gösterilmiştir.

Tablo 14: EHMRG skoru parametreleriyle 30 günlük mortalite arasındaki ilişkilerin incelenmesi

Parametreler	Çok Düşük n=15	Düşük n=38	Orta n=50	Yüksek n=57	Çok Yüksek n=186	p-değeri
Yaş (yıl)	63 (46-85)	67 (41-92)	73 (34-89)	73 (57-85)	78 (53-101)	0.019
SKB (mm/Hg)	160 (100-220)	140 (90-260)	140 (80-200)	130 (90-210)	120 (70-220)	0.001
Kalp Hızı (atım/dk)	85 (74-124)	87.5 (60-130)	95 (55-175)	104 (62-163)	105 (46-188)	0.062
Oksijen Satürasyonu	91 (82-99)	89.5 (80-98)	90 (76-99)	88 (65-97)	88 (40-100)	0.031
Kreatinin (mg/dl)	1 (0.7-1.5)	1 (0.7-2.8)	1.1 (0.6-2.3)	1.2 (0.5-4)	1.4 (0.8-7.6)	0.004
Potasyum (mEq/l)	4.5 (3.8-5.4)	4.5 (3.4-6.5)	4.5 (3.5-5.9)	4.5 (3-5.8)	4.8 (2.6-6.8)	<0.001
Troponin pozitifliği	1 (%6.7)	1 (%2.6)	11 (%22.0)	20 (%35.1)	127 (%68.3)	<0.001
Ambulans ile başvuru	0	6 (%15.8)	14 (%28.0)	22 (%38.6)	150 (%80.6)	0.006
Aktif Kanser	0	0	1 (%2.0)	1 (%1.8)	17 (%9.1)	0.181
Metolazone kullanımı	0	0	0	0	0	-

SKB: Sistolik kan basıncı

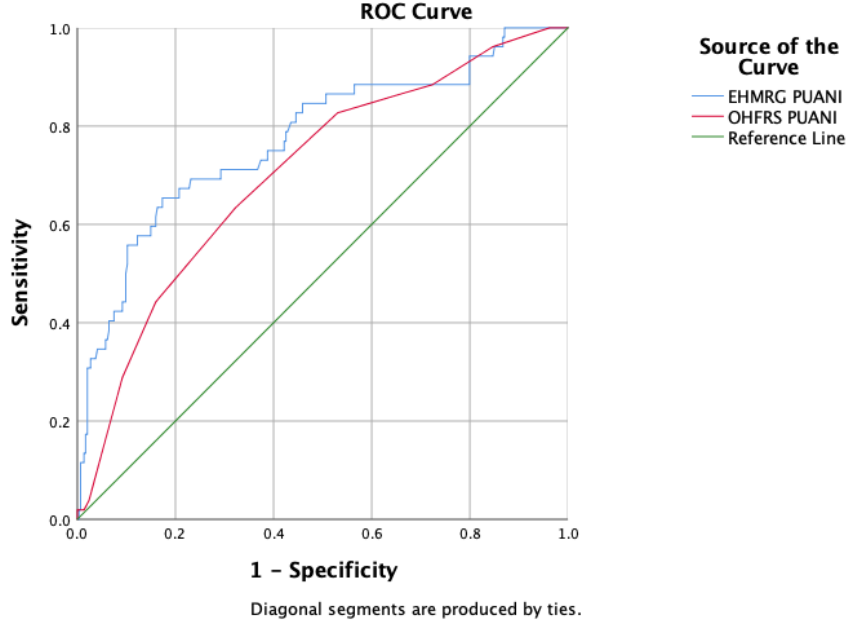
Tablo 15: OHFRS skoru parametreleriyle 30 günlük mortalite arasındaki ilişkilerin incelenmesi

Parametreler	Düşük n=11	Orta n=76	Yüksek n=131	Çok Yüksek n=128	p-değeri
SVO/TİA	0	1	3	9	0.701
Önceki entübasyon öyküsü	0	0	2	7	<0.001
Başvuru nabzı ≥ 110 atım/dk	0	2	34	92	0.016
SpO ₂ <90%	0	29	69	97	0.414
3 dk yürüme testi ≥ 110 atım/dk	0	20	49	101	<0.001
Üre ≥ 33 mg/dL	1	60	113	122	0.018
Serum CO ₂ ≥ 35 mmol/L	0	0	14	16	0.790
MI seviyesinde troponin pozitifliği	0	1	61	98	<0.001
Yeni gelişen iskemik EKG bulgusu	0	1	3	11	<0.001
NT-proBNP ≥ 5000 ng/L	0	1	4	2	0.011

SVO: Serebrovasküler olay, TİA: Geçici iskemik atak, SpO₂: Oksijen satürasyonu, NT-proBNP: N terminal pro B-tipi natriüretik peptid, CO₂: Karbondioksit

EHMRG ve OHFRS skorlarının 30 günlük mortaliteyi öngörmesindeki başarılarının değerlendirildiği ROC eğrilerine göre; EHMRG skoru için EAA 0.774 (%95 GA: 0.698-0.850; **p<0.001**) olarak saptanırken, OHFRS skoru için EAA 0.706 (%95 GA: 0.630-0.782; **p<0.001**) olarak saptanmıştır. Her iki skora sistemi de 30

günlük mortaliteyi tahmin etmede anlamlı derece başarılıydı. De Long Metodu ile yapılan EAA karşılaştırmalarına göre; eğri altında kalan alan farkı EAA 0.068 (%95 GA) olarak saptanmıştır ve mortalite tahmini açısından skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.121$) Şekil 2’de gösterilmiştir.

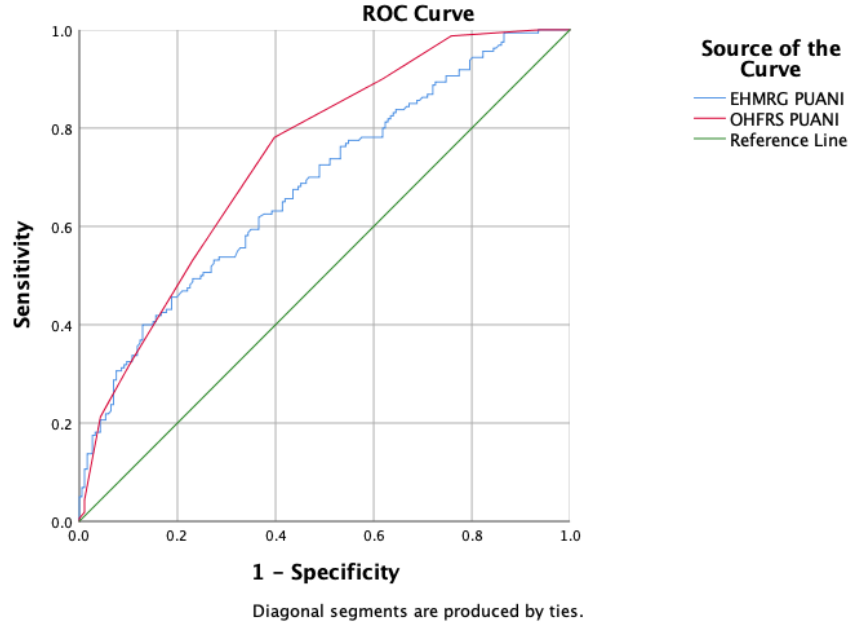


Şekil 2: EHRG ve OHFRS skorlarının 30 günlük mortaliteyi öngörmedeki başarılarının değerlendirildiği ROC analizi

ROC analizinin sonuçlarına uygulanan youden indeksine göre, EHRG skorunun 39 eşik değeri üzerinde olmasının 30 günlük mortaliteyi %89 sensitivite, %57 spesifite ile tahmin ettiği saptandı (%95 CI, AUC:0.740, $p<0.001$). OHFRS skorunun 2 eşik değeri üzerinde olmasının mortaliteyi %86 sensitivite, %28 spesifite ile tahmin ettiği saptandı (%95 CI, AUC:0.611, $p<0.001$).

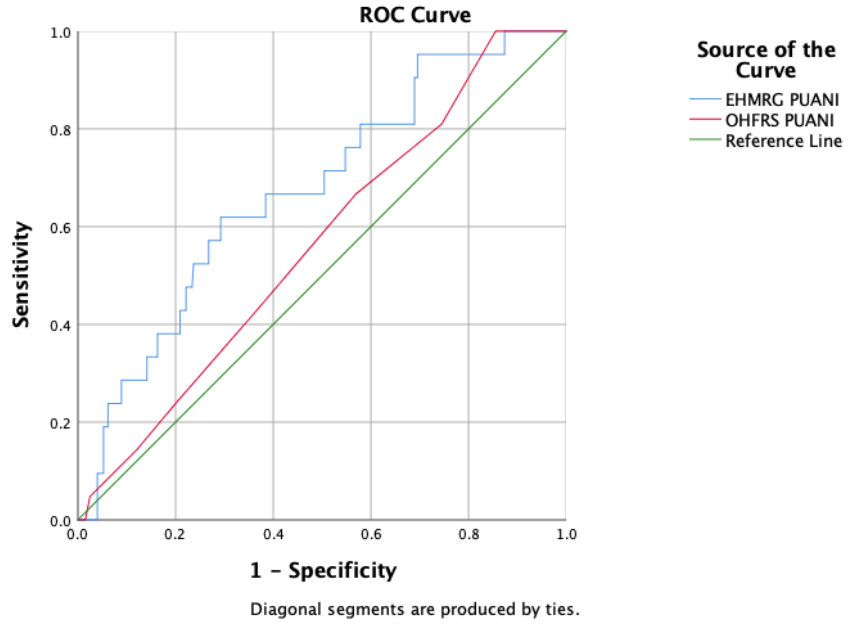
EHRG ve OHFRS skorlarının, ADKY semptomlarıyla acil servise başvuran hastalarda, hastaneye yatışı öngörme üzerindeki başarısı, ROC analizi ile değerlendirildi. EHRG skoru için EAA 0.682 (%95 GA: 0.627-0.738; $p<0.001$) olarak saptanırken, OHFRS skoru için EAA 0.742 (%95 GA: 0.691-0.793; $p<0.001$) olarak saptanmıştır. De Long Metodu ile yapılan EAA karşılaştırmalarına göre; eğri

altında kalan alan farkı EAA 0.006 (%95 GA) olarak saptanmıştır ve hastaneye yatışı öngörme açısından skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.128$). **Şekil 3**'te gösterilmiştir.



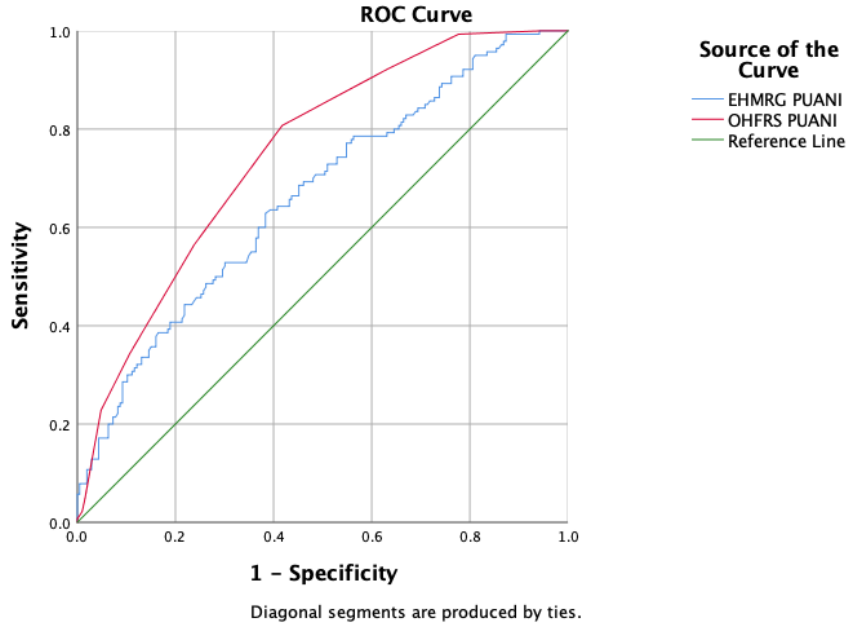
Şekil 3: EHRG skoru ve OHFRS skorlarının hastaneye yatış kararı açısından değerlendirildiği ROC analizi

EHRG ve OHFRS skorlarının, ADKY semptomlarıyla acil servise başvuran hastalarda, servise yatışı öngörme üzerindeki başarısı, ROC analizi ile değerlendirildi. Yapılan ROC eğrilerine göre; EHRG skoru için EAA 0.675 (%95 GA: 0.561-0.789; $p=0.007$) olarak saptanırken, OHFRS skoru için EAA 0.565 (%95 GA: 0.450-0.681; $p=0.315$) olarak saptanmıştır. Servis yatışını öngörmeye EHRG skoru istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, OHFRS skoru istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. **Şekil 4**'te gösterilmiştir.



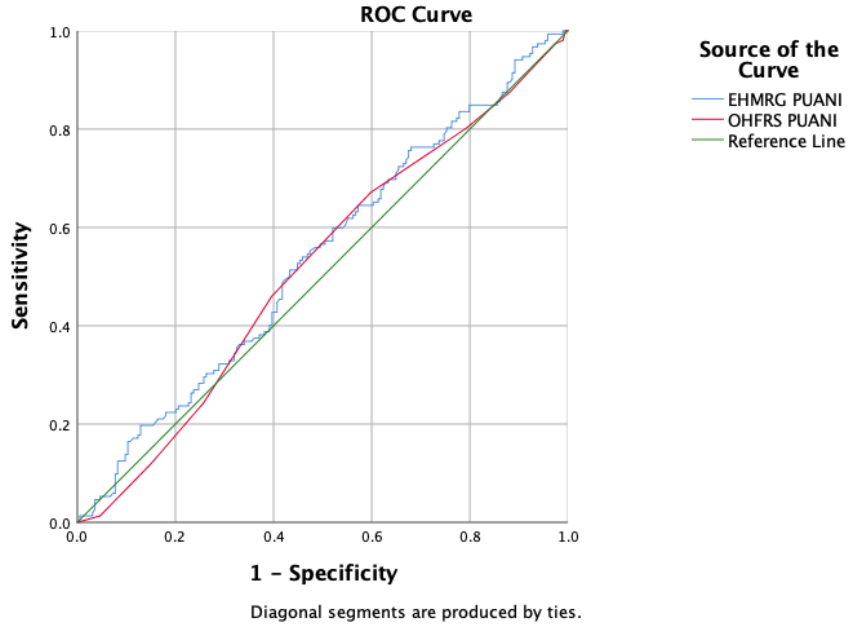
Şekil 4: EHRG ve OHFRS skorlarının servis yatışını öngörme açısından değerlendirildiği ROC analizi

EHRG ve OHFRS skorlarının, ADKY semptomlarıyla acil servise başvuran hastalarda, YBÜ'ye yatışı öngörme üzerindeki başarısı, ROC analizi ile değerlendirildi. Yapılan ROC eğrilerine göre; EHRG skoru için EAA 0.662 (%95 GA: 0.604-0.720; $p < 0.001$) olarak saptanırken, OHFRS skoru için EAA 0.751 (%95 GA: 0.700-0.801; $p < 0.001$) olarak saptanmıştır. De Long Metodu ile yapılan EAA karşılaştırmalarına göre; eğri altında kalan alan farkı EAA 0.089 (%95 GA) olarak saptanmıştır ve YBÜ'ye yatış tahmini açısından skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p = 0.029$). OHFRS skoru, EHRG skoruna göre YBÜ'ye yatışı öngörmede üstün bulunmuştur. **Şekil 5'**te gösterilmiştir.



Şekil 5: EHRG ve OHFRS skorlarının YBÜ yatışı açısından değerlendirildiği ROC analizi

EHRG ve OHFRS skorlarının, ADKY semptomlarıyla acil servise başvuran hastalarda, 30 gün içinde tekrar acile başvurmayı öngörme üzerindeki başarısı, ROC analizi ile değerlendirildi. EHRG skoru için EAA 0.537 (%95 GA: 0.476-0.598; $p=0.240$) olarak saptanırken, OHFRS skoru için EAA 0.518 (%95 GA: 0.457-0.580; $p=0.558$) olarak saptanmıştır. Her iki skor da 30 gün içinde tekrar acil servise başvuruyu ön görmede istatistiksel olarak anlamlı değillerdi. **Şekil 6'** da gösterilmiştir.



Şekil 6: EHRMG ve OHFRS skorlarının 30 gün içinde tekrar başvuru açısından değerlendirildiği ROC analizi

Yapılan ROC analizlerinin incelenmesinde EHRMG için eşik değeri 18, OHFRS için eşik değeri 2 alındığında sensitivite, spesifite, PPD, NPD, LR+ ve LR- değerleri **Tablo 16**'da gösterilmiştir.

Tablo 16: EHRMG ve OHFRS skorlarının ROC analizi sonuçları

Değişkenler	Skorlar	Eşik Değer	Sensitivite	Spesifite	PPD	NPD	LR+	LR-
30 günlük mortalite	EHRMG	>18	%89	%33	%19	%94.4	%133	%33
	OHFRS	>2	%96	%15	%16.6	%95.5	%113	%27
7 günlük mortalite	EHRMG	>18	%87	%31	%10.7	%96.2	%126	%42
	OHFRS	>2	%93	%14	%9.3	%95.5	%108	%50
Yatışı öngörme	EHRMG	>18	%80	%38	%52.6	%68.9	%129	%53
	OHFRS	>2	%99	%24	%52.8	%96.5	%130	%4
YBÜ'ye yatışı öngörme	EHRMG	>18	%79	%36	%45.6	%71.6	%123	%58
	OHFRS	>2	%99	%22	%46.4	%97.0	%127	%4.5

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, EHMRG ve OHFRS skorlama sistemlerinin 30 günlük mortaliteyi ön görmelerindeki başarılarını prospektif olarak karşılaştırdık. Her iki skorlama sistemi de 30 günlük mortaliteyi öngörmeye aralarında fark olmaksızın başarılı bulunmuştur. Çalışmamız, literatürde EHMRG ve OHFRS skorlarının birbirlerine olan üstünlüklerinin incelendiği ilk çalışma olması nedeniyle önemlidir. Ayrıca Türkiye kohortunda OHFRS skorunun incelendiği ilk çalışmadır. Türkiye kohortunda EHMRG skorunun retrospektif incelendiği başka çalışmalar olmasına rağmen prospektif olarak incelenen ilk çalışma olması nedeniyle de önemlidir.

Çalışmamızda değerlendirilen EHMRG ve OHFRS skorlarının her ikisi de 30 günlük mortaliteyi tahmin etmede literatüre benzer şekilde başarılı bulunmuştur (7,98,99). Çalışmamızın birincil amacı olan 30 günlük mortaliteyi tahmin etmede skorlama sistemlerinin birbirlerine üstünlüklerinin karşılaştırılmasında, aralarında fark bulunamamıştır. OHFRS orijinal çalışmasındaki dışlama kriterlerinden olan başvuru SP02 <85, başvuru nabızı >120 atım/dk, SKB <85 mmHg, bilinç bulanıklığı veya demans hastaları, EKG'de ST segment elevasyonlu hastalar çalışmamıza dahil edilmiştir. Bu çalışmada değerlendirilen hastaların özellikleri önceki çalışmalardan farklı olsa da araştırma sonuçlarının literatürle uyumlu olmuş olması her iki skorlama sisteminin de farklı özelliklerdeki ADKY hasta gruplarının mortalitesini öngörmek amacıyla kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Lee ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan EHMRG30-ST çalışmasında, EHMRG7 skoruna ST depresyonu değişkeni eklendiğinde 30 günlük mortaliteyi öngörebildiğini bulmuşlardır. EHMRG30-ST skorunu hesaplayabilecek herhangi bir çevrimiçi uygulama bulunmamaktadır ve manuel hesaplamak için ST depresyonunun skora katkısı orijinal çalışmada verilmemiştir (99). Van Hattem ve ark. tarafından 2022 yılında yapılan 227 hastayı içeren retrospektif çalışmada, EHMRG30-ST skorunun hesaplayabilecek uygulama olmamasından dolayı 7 ve 30 günlük mortaliteyi öngörmeye EHMRG7 skorunu kullanmışlardır (101). Bizim çalışmamızda da 7 ve 30 günlük mortaliteyi öngörmeye EHMRG7 skoru kullanılmıştır. Ayrıca, EHMRG30-ST

skorundaki ST depresyonu değişkeni, çalışmamızda 30 günlük mortaliteyi öngörmeye anlamlı bulunmamıştır.

Van Hattem ve ark. Hollanda’da metolazone kullanımı olmadığından, EHMRG skorunu hesaplamalarında metolazone yerine tiyazid türevi diüretikleri kullanmışlardır (101). Victor Gil ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada, İspanya’da metolazone kullanımı olmadığı için EHMRG skorundan bu değişkeni çıkarmışlardır (102). Bizim çalışmamızda da ülkemizde metolazone kullanımı olmadığından bu parametre skordan çıkarılmıştır. Ayrıca, Lee ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan EHMRG30-ST çalışmasında metolazone değişkeni, 30 günlük mortaliteyi öngörmeye anlamlı bulunmamıştır (99). Sepehrvand ve ark. tarafından yapılan çalışmada metolazone kullanımının EHMRG skorunun 7 günlük mortaliteyi tahmin etme yeteneğini değiştirmediğini bulmuşlardır (103).

Kocaoğlu ve ark. tarafından 2022 yılında Türkiye’de yapılan çalışmada, ADKY ile acil servise başvuran hastaların 7 günlük mortalitesi %11.9 olarak bulunmuştur (104). Van Hattem ve ark. tarafından 2022 yılında yapılan çalışmada, 7 günlük mortalite %5, 30 günlük mortalite %11 olarak bulunmuştur (101). Çalışmamıza dahil edilen hastaların, 7 günlük mortalitesi %8.7, 30 günlük mortalitesi %15 olarak bulunmuştur. Bu oranlar EHMRG orijinal çalışmasında, 7 günlük mortalite %2, 30 günlük mortalite %7 olarak bulunmuş olup çalışmamıza göre oldukça düşüktür. Çalışmamızda mortalite oranlarının yüksek olmasının, düşük risk gruplarında yer alacağını öngördüğümüz hastaların, çalışmaya dahil olmak istememesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışma popülasyonumuz, literatüre göre daha yüksek riskli hastalardan oluşmaktadır. OHFRS ve EHMRG çalışmalarında hastaların risk gruplarına dağılımları, en düşük risk gruplarında daha fazla iken çalışmamızdaki hastaların büyük çoğunluğu yüksek risk gruplarında bulunmaktadır (7,98). Bu nedenle de bu çalışmadaki mortalite oranları daha yüksek saptanmış olabilir.

Çalışmamız yatış ve taburculuk açısından incelendiğinde; EHMRG ve OHFRS skorlarının risk evreleri arttıkça yatış oranlarının arttığı tespit edilmiştir. Çalışmamız bu yönüyle incelendiğinde, EHMRG ve OHFRS skorlarının hastaneye yatışı öngörmeye kullanılabileceğini ispatlar nitelikte olduğunu düşünmekteyiz. EHMRG ve OHFRS skorlarının orijinal çalışmalarına (7,98) benzer olarak, en düşük risk

gruplarında hayatını kaybeden hasta olmazken, en yüksek risk gruplarında ise hayatını kaybeden hastaların çoğunluğu yer alıyordu. Çalışmamız bu yönüyle en düşük risk grubundaki hastaların güvenle taburcu edilebileceğini destekler niteliktedir. Her iki skorlama sistemi de yüksek riskli hastaları başarılı bir şekilde tespit edebilmekte ve yatırılmalarını önermektedir. Bu nedenle yatış ve taburculuk açısından karşılaştırıldığında aralarında fark olmadığını düşünülmektedir.

Çalışmamızdaki 160 hastanın (%46.2) yatırıldığını gözlemledik. Garg ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, ABD’de acil servise ADKY ile başvuran hastaların %94.7’si hastaneye yatırılmıştır (105). EHMRG orijinal çalışmasında ise yatış oranı %70 olarak bulunmuştur (6). Çalışmamızdaki yatış oranının literatürden önemli ölçüde düşük olmasının nedeni, çalışmayı yaptığımız merkezin yatak doluluk oranlarının yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir. Yatış planlanabilecek hastaların bazılarının acil serviste takibi yapıldıktan sonra, uygun tedavi sağlanıp taburcu edilen hastalardan oluşması olasıdır. Çalışmamızda yatış kararı acil hekiminin önerisi sonrası ilgili branş hekiminin değerlendirmesi ile sağlanmaktadır. Bu da yatış kararının objektif olarak değerlendirilip karşılaştırmasını zorlaştırıcı bir faktör olmaktadır.

OHFRS skorunun orijinal çalışmasında, yatış verilen hastaların %85’i servise yatırılmıştır (7). Bizim çalışmamızda yatış verilen hastaların %13.1’i servise yatırılmıştır. Literatüre oranla servis yatışlarının az olmasının nedenini, hastanemizin kardiyoloji servislerinde NIMV bulunmamasına ve acil servise başvuran ADKY hastalarının takiplerinde NIMV gereksinimi olabileceğinden YBÜ takibi yapılmak istenmesine bağlamaktayız. Mevcut durum göz önüne alındığında, çalışmamızda skorlama sistemleri arasında servis ve YBÜ yatışını öngörmede fark bulunmasına rağmen, bu sonuçlara güvenilemeyeceğini düşünmekteyiz. Bunun nedeninin çalışmayı yürüttüğümüz ülke ve hastane şartlarının bu öngörülerini yapmaya uygun olmamasından kaynaklandığı düşünmekteyiz. Skorlama sistemlerinin servis veya YBÜ’ye yatışı öngörme başarılarının, farklı ülke ve hastane şartlarında gelecek çalışmalarda incelenmesini önermekteyiz.

Çalışmamızda acil servis başvurusu sonrasında taburcu edilen hastaların (n=186), 142 tanesinin (%76.3) taburculuk sonrasında 7 gün içerisinde kardiyoloji polikliniklerine başvurmadıkları tespit edilmiştir. Acil servisimizden taburcu olan ve

30 gün içinde tekrar acil servis başvurusu olan 94 hastanın yalnızca 12 (%12.7)'si kardiyoloji polikliniğine başvurmuştur. Bu durum, ülkemizde KY'nin acil servislere oluşturduğu yükün önemini göstermektedir.

Sepehrvand ve ark. tarafından 2019 yılında Kanada'da yapılan EHMRG skorunun validasyon çalışmasında, 7 gün içinde hayatını kaybeden hastaların %83.6'sının yatırılan, %16.4'ünün taburcu edilen hastalardan oluştuğu bulunmuştur (103). Stiell ve ark. tarafından yapılan OHFRS validasyon çalışmasında ise ölen hastaların %39'unun taburcu edilen hastalardan oluştuğu bulunmuştur (100). Bizim çalışmamızda ise 7 gün içinde hayatını kaybeden hastaların %90'ı yatırılan, %10'u taburcu edilen hastalardan olduğu bulunmuştur. Yatan hastaların mortalitesinin daha yüksek bulunmasının sebebinin çalışmaya dahil edilen hasta popülasyonunun çoğunluğunun yüksek riskli hastalardan oluşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda acil servisimize başvuran ADKY hastalarına literatüre göre daha agresif tedaviler uygulanmıştır.

Stiell ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan OHFRS skorunun prospektif validasyon çalışmasında, çalışma grubundaki hastaların %90'ının IV diüretik, %3'ünün IV nitrat, %6.8'inin NIMV tedavisi aldığını bulmuşlardır (100). Bizim çalışmamızda ise hastaların %91'i IV diüretik, %76.9'u IV nitrat, %54.9'u NIMV tedavisi almıştır. Bu sebeple çalışmamızdaki acil servisten taburcu edilen hastaların mortalitesinin literatüre göre daha düşük olduğunu düşünülmektedir.

Çalışmamızdaki 346 hastanın 152'si (%43.9) acil servise 30 gün içinde yeniden başvurmuştur. Stiell ve ark. tarafından yapılan OHFRS validasyon çalışmasında bu oran %24.2 olarak bulunmuştur (100). Bu oranın çalışmamızda yüksek olması, bölgesel sağlık sistemi farklılıklarından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızın yapıldığı merkez acil servis başvurularının dünya ortalamasına göre daha yüksek olduğu bir bölgededir. Ayrıca aynı sebepten dolayı, EHMRG ve OHFRS skorlarının 30 gün içinde yeniden başvuruyu ön görmede başarısız olduğunu düşünülmektedir.

Çalışmamızda 30 gün içerisinde yeniden başvuran hastaların, %61.8'inin taburcu edilen hastalardan oluştuğu tespit edilmiştir. OHFRS orijinal çalışmasında taburcu edilen hastaların %9.3'ünün 14 gün içinde yeniden acile başvurduğu ve

%1.2'sinin 30 gün içinde hayatını kaybettiği gösterilmiştir (7). Bizim çalışmamızda, taburcu edilen hastaların %1.6'sı 7 gün içinde, %4.3'ü 30 gün içinde hayatını kaybetmişlerdir. Taburcu edildikten sonra hayatını kaybeden 8 hastanın 7'si konsülte edilmişken 1'inin konsülte edilmediği saptanmıştır. Bu veriler acil servislerde ADKY'nin yatış veya taburculuk kararı alınmasında hekimlerin klinik öngörüsünün yetersiz olduğunu ve skorlama sistemlerine ihtiyaç olduğunu kanıtlar niteliktedir. Lee ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan EHMRG skorunun prospektif validasyon çalışmasında doktorlar, düşük risk gruplarındaki hastaların 7 günlük mortalitesini başarılı bir şekilde tahmin ettiklerini ancak yüksek risk gruplarında tahminlerinin başarısız olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, doktorların klinik görüşü ile EHMRG skorunun eşzamanlı kullanılmasının skor sonuçlarının daha iyi bir performans sergilediği gösterilmiştir (106).

Çalışmamızdaki hastaların yaş ortalaması, kadın erkek oranları ve komorbid hastalıkları önceki çalışmalar ile benzerdi (7,98,100). EHMRG7 ve EHMRG30-ST çalışmalarında yaş değişkeni 30 günlük mortalite için istatistiksel anlamlı bulunurken, OHFRS çalışmasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (7,98,99). Bizim çalışmamızda yaş değişkeni, 30 günlük mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. OHFRS çalışmasında yaş değişkeninin mortalite üzerinde etkisinin çalışmamızdan farklı olmasının nedenini, OHFRS çalışmasında 50 yaş üstü hastaların çalışmaya dahil edilmemesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışma popülasyonumuz EF değeri ortalaması 38.8 (± 11.3) olarak bulunmuştur. Stiell ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan çalışmada, EF değeri ortalaması 45.8 (± 15.4) bulunmuş olup çalışmamızdan yüksektir (100). EHMRG30-ST orijinal çalışmasında EF değeri, 30 günlük mortalite öngörmede anlamlı bulunmuştur (99). Bizim çalışmamızda ise EF değeri, 7 ve 30 günlük mortaliteyi ön görmede anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızdaki EF değeri ortalamasının daha düşük bulunmasını, popülasyonumuzun literatüre göre daha riskli hasta gruplarından oluşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Acil serviste hedefe yönelik USG ile EF'nin değerlendirilmesi hızlı bir şekilde uygulanabilir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, EHMRG ve OHFRS skorlama sistemleri kullanılırken bunlara EF değerlerinin de eklenmesi mortaliteyi öngörmede yardımcı olabilir. EHMRG çalışmasında (98) %40.4 olan ambulans ile başvurma oranları, çalışmamızda %55.5 olarak bulunmuştur.

Ülkemizde 112 sağlık hizmetlerinin acil olmayan hastalar tarafından uygun olmayan şekillerde kullanımı yaygın görölmektedir (107). Yaylacı ve ark. tarafından 2013 yılında yapılan çalışmaya göre; 112 sağlık hizmetleri vasıtasıyla acil servise başvuran hastaların %37.7'si acil olmayan hastalardan oluşmaktadır (107). Mevcut şartların çalışmamızda ambulansla başvuru değişkeninin öngörme gücünü azaltmasına rağmen, ambulansla başvuru değişkeni 30 gün mortaliteyi tahmin etmede istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda, ambulansla başvuru değişkeninin 30 günlük mortaliteyi öngörmedeki başarısını kanıtlar nitelikte olduğunu düşünmekteyiz.



6. KISITLILIKLAR

Çalışmamızda bazı kısıtlıklar mevcuttur.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı tek merkezli olmasıdır. Hastanemiz ADKY açısından Kocaeli ili genelinde en fazla hasta başvuran merkez olmasına rağmen çalışmamızın sonuçlarını genel popülasyona uygulamak için yetersizdir.

Çalışmamıza sadece birincil başvuru nedeni ADKY olan hastaları dahil etmemizden dolayı, çalışmamız tüm ADKY'li hasta popülasyonunu yansıtmıyor olabileceği düşünülmektedir.

Acil servisimizin günlük başvuru sayısı ortalama 1000 hasta olduğundan, hastalar uzun süreler muayene sırası bekleyebilmektedir ve daha fazla beklemek istemeyen hafif bulgular ile başvuran ADKY hastalarının büyük çoğunluğu çalışmamıza dahil olmak istememiştir. Bu durumun çalışmamızda kullanılan skorlama sistemlerinin düşük risk gruplarındaki hasta sayılarını azalttığını düşünmekteyiz. Bu sebeple, bazı düşük riskli hastalar çalışmamıza dahil edilememiştir. Bu durum çalışmamızın sonuçlarını etkilemiş olabilir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonuçları OHFRS ve EHMKG skorlarının her ikisinin de acil servise ADKY sebebiyle başvuran hastaların mortalitesini öngörme, YBÜ'ye yatışı öngörme ve güvenli taburculuğu öngörme amacıyla güvenle kullanılabileceğini göstermiştir. Buna karşın iki skorlama sistemi de acil servise tekrar başvuruyu öngörme de yetersizdir. Gelecek çalışmalar çok merkezli, farklı etnik gruplarını içeren çalışmalara odaklanmalıdır.



8. KAYNAKLAR

1. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021 Sep 21;42(36):3599–726.
2. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*
3. Çavuşoğlu Y, Altay H, Aras D, Çelik A, Ertuş FS, Kılıçaslan B, et al. Cost-of-disease of Heart Failure in Turkey: A Delphi Panel-based Analysis of Direct and Indirect Costs. *Balk Med J*. 2022 Jul 22;39(4):282–9.
4. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016 Jul 14;37(27):2129–200.
5. Pang PS, Jesse R, Collins SP, Maisel A. Patients With Acute Heart Failure in the Emergency Department: Do They All Need to Be Admitted? *J Card Fail*. 2012 Dec;18(12):900–3.
6. Collins SP, Pang PS. ACUTE Heart Failure Risk Stratification: A Step Closer to the Holy Grail? *Circulation*. 2019 Feb 26;139(9):1157–61.
7. Stiell IG, Clement CM, Brison RJ, Rowe BH, Borgundvaag B, Aaron SD, et al. A Risk Scoring System to Identify Emergency Department Patients With Heart Failure at High Risk for Serious Adverse Events. Hiestand BC, editor. *Acad Emerg Med*. 2013 Jan;20(1):17–26.
8. Sharma K, Kass DA. Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: Mechanisms, Clinical Features, and Therapies. *Circ Res*. 2014 Jun 20;115(1):79–96.
9. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. 2018 Nov;392(10159):1789–858.
10. Savarese G, Becher PM, Lund LH, Seferovic P, Rosano GMC, Coats AJS. Global

burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovasc Res.* 2023 Jan 18;118(17):3272–87.

11. Mosterd A, Deckers JW, Hoes AW, Nederpel A, Smeets A, Linker DT, et al. Classification of heart failure in population based research: An assessment of six heart failure scores.

12. Redfield MM, Jacobsen SJ, Burnett JC, Mahoney DW, Bailey KR, Rodeheffer RJ. Burden of Systolic and Diastolic Ventricular Dysfunction in the Community.

13. Sliwa K, Damasceno A, Mayosi BM. Epidemiology and Etiology of Cardiomyopathy in Africa. *Circulation.* 2005 Dec 6;112(23):3577–83.

14. Magnussen C, Niiranen TJ, Ojeda FM, Gianfagna F, Blankenberg S, Vartiainen E, et al. Sex-Specific Epidemiology of Heart Failure Risk and Mortality in Europe. *JACC Heart Fail.* 2019 Mar;7(3):204–13.

15. Kannel WB, Ho K, Thom T. Changing epidemiological features of cardiac failure. *Heart.* 1994 Aug 1;72(2 Suppl):S3–9.

16. Heidenreich PA, Albert NM, Allen LA, Bluemke DA, Butler J, Fonarow GC, et al. Forecasting the Impact of Heart Failure in the United States: A Policy Statement From the American Heart Association. *Circ Heart Fail.* 2013 May;6(3):606–19.

17. He J, Ogden LG, Bazzano LA, Vupputuri S, Loria C, Whelton PK. Risk Factors for Congestive Heart Failure in US Men and Women: NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *Arch Intern Med.* 2001 Apr 9;161(7):996.

18. Baldasseroni S, Opasich C, Gorini M, Lucci D, Marchionni N, Marini M, et al. Left bundle-branch block is associated with increased 1-year sudden and total mortality rate in 5517 outpatients with congestive heart failure: A report from the Italian network on congestive heart failure. *Am Heart J.* 2002 Mar;143(3):398–405.

19. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*

20. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J.* 2016 Aug 1;37(29):2315–81.

21. Benedict R, Johnstone E. eurohumoral Activation to Clinical Variables and Degree of Ventricular Dysfunction: A Keport From the Registry of Studies of Left Ventricular Dysfunction.
22. Paulus WJ, Tschope C, Sanderson JE, Rusconi C, Flachskampf FA, Rademakers FE, et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology.
23. Mant J, Doust J, Roalfe A, Barton P, Cowie M, Glasziou P, et al. Systematic review and individual patient data meta-analysis of diagnosis of heart failure, with modelling of implications of different diagnostic strategies in primary care. *Health Technol Assess*
24. Kelder JC, Cramer MJ, van Wijngaarden J, van Tooren R, Mosterd A, Moons KGM, et al. The Diagnostic Value of Physical Examination and Additional Testing in Primary Care Patients With Suspected Heart Failure. *Circulation*. 2011 Dec;124(25):2865–73.
25. Littmann L. Large T wave inversion and QT prolongation associated with pulmonary edema. *J Am Coll Cardiol*. 1999 Oct;34(4):1106–10.
26. Davie AP, Francis CM, Love MP, Caruana L, Starkey IR, Shaw TR, et al. Value of the electrocardiogram in identifying heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. *BMJ*. 1996 Jan 27;312(7025):222.
27. Reddy YNV, Carter RE, Obokata M, Redfield MM, Borlaug BA. A Simple, Evidence-Based Approach to Help Guide Diagnosis of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Circulation*. 2018 Aug 28;138(9):861–70.
28. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *J Am Coll Cardiol*. 2018 Oct;72(18):2231–64.
29. Felker GM, Adams KF, Gattis WA, O'Connor CM. Anemia as a risk factor and therapeutic target in heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2004 Sep;44(5):959–66.
30. Badgett RG, Mulrow CD, Otto PM, Ramírez G. How well can the chest radiograph diagnose left ventricular dysfunction? *J Gen Intern Med*. 1996 Oct;11(10):625–34.
31. Knudsen CW, Omland T, Clopton P, Westheim A, Abraham WT, Storrow AB, et al. Diagnostic value of B-Type natriuretic peptide and chest radiographic findings in patients with acute dyspnea. *Am J Med*. 2004 Mar;116(6):363–8.
32. Attias D, Mansencal N, Auvert B, Vieillard-Baron A, Delos A, Lacombe P, et al. Prevalence, Characteristics, and Outcomes of Patients Presenting With Cardiogenic Unilateral

Pulmonary Edema. *Circulation*. 2010 Sep 14;122(11):1109–15.

33. Wang CS. Does This Dyspneic Patient in the Emergency Department Have Congestive Heart Failure? *JAMA*. 2005 Oct 19;294(15):1944.

34. Mitchell C, Rahko PS, Blauwet LA, Canaday B, Finstuen JA, Foster MC, et al. Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2019 Jan;32(1):1–64.

35. Ferre RM, Chioncel O, Pang PS, Lang RM, Gheorghide M, Collins SP. Acute heart failure: the role of focused emergency cardiopulmonary ultrasound in identification and early management: Role of focused emergency cardiopulmonary ultrasound. *Eur J Heart Fail*. 2015 Dec;17(12):1223–7.

36. Picano E, Pellikka PA. Ultrasound of extravascular lung water: a new standard for pulmonary congestion. *Eur Heart J*. 2016 Jul 14;37(27):2097–104.

37. International Liaison Committee on Lung Ultrasound (ILC-LUS) for the International Consensus Conference on Lung Ultrasound (ICC-LUS), Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, Lichtenstein DA, Mathis G, et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Med*. 2012 Apr;38(4):577–91.

38. Maisel A. B-Type Natriuretic Peptide Levels: Diagnostic and Prognostic in Congestive Heart Failure: What's Next? *Circulation*. 2002 May 21;105(20):2328–31.

39. Hunt PJ, Richards AM, Nicholls MG, Yandle TG, Doughty RN, Espiner EA. Immunoreactive amino-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-PROBNP): a new marker of cardiac impairment. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1997 Sep;47(3):287–96.

40. Januzzi JL, van Kimmenade R, Lainchbury J, Bayes-Genis A, Ordonez-Llanos J, Santalo-Bel M, et al. NT-proBNP testing for diagnosis and short-term prognosis in acute destabilized heart failure: an international pooled analysis of 1256 patients. *Eur Heart J*. 2006 Feb 1;27(3):330–7.

41. Russell SD, Saval MA, Robbins JL, Ellestad MH, Gottlieb SS, Handberg EM, et al. New York Heart Association functional class predicts exercise parameters in the current era. *Am Heart J*. 2009 Oct;158(4):S24–30.

42. Kalogeropoulos A, Papadimitriou L, Georgiopoulou VV, Dunbar SB, Skopicki H, Butler J. Low- Versus Moderate-Sodium Diet in Patients With Recent Hospitalization for Heart Failure: The PROHIBIT (Prevent Adverse Outcomes in Heart Failure by Limiting Sodium) Pilot Study. *Circ Heart Fail*. 2020 Jan;13(1):e006389.

43. Van Horn L, Carson JAS, Appel LJ, Burke LE, Economos C, Karmally W, et al. Recommended Dietary Pattern to Achieve Adherence to the American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) Guidelines: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*
44. Mahtani KR, Heneghan C, Onakpoya I, Tierney S, Aronson JK, Roberts N, et al. Reduced Salt Intake for Heart Failure: A Systematic Review. *JAMA Intern Med.* 2018 Dec 1;178(12):1693.
45. Jefferson K, Ahmed M, Choleva M, Mak S, Allard JP, Newton GE, et al. Effect of a Sodium-Restricted Diet on Intake of Other Nutrients in Heart Failure: Implications for Research and Clinical Practice. *J Card Fail.* 2015 Dec;21(12):959–62.
46. Miró Ò, Estruch R, Martín-Sánchez FJ, Gil V, Jacob J, Herrero-Puente P, et al. Adherence to Mediterranean Diet and All-Cause Mortality After an Episode of Acute Heart Failure. *JACC Heart Fail.* 2018 Jan;6(1):52–62.
47. O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL, Keteyian SJ, Cooper LS, Ellis SJ, et al. Efficacy and Safety of Exercise Training in Patients With Chronic Heart Failure.
48. Piña IL, Apstein CS, Balady GJ, Belardinelli R, Chaitman BR, Duscha BD, et al. Exercise and Heart Failure: A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. *Circulation.* 2003 Mar 4;107(8):1210–25.
49. McMurray JJV, Packer M, Desai AS, Gong J, Lefkowitz MP, Rizkala AR, et al. Angiotensin–Neprilysin Inhibition versus Enalapril in Heart Failure. *N Engl J Med.* 2014 Sep 11;371(11):993–1004.
50. Wachter R, Senni M, Belohlavek J, Straburzynska-Migaj E, Witte KK, Kobalava Z, et al. Initiation of sacubitril/valsartan in haemodynamically stabilised heart failure patients in hospital or early after discharge: primary results of the randomised TRANSITION study. *Eur J Heart Fail.* 2019 Aug;21(8):998–1007.
51. Packer M, Fowler MB, Roecker EB, Coats AJS, Katus HA, Krum H, et al. Effect of Carvedilol on the Morbidity of Patients With Severe Chronic Heart Failure: Results of the Carvedilol Prospective Randomized Cumulative Survival (COPERNICUS) Study. *Circulation.* 2002 Oct 22;106(17):2194–9.
52. Pitt B, Perez A. The Effect of Spironolactone on Morbidity and Mortality in Patients with Severe Heart Failure. *N Engl J Med.* 1999;
53. Canagliflozin and Cardiovascular and Renal Events in Type 2 Diabetes. *N Engl J*

Med. 2017 Nov 23;377(21):2097–9.

54. Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP, Mosenzon O, Kato ET, Cahn A, et al. Dapagliflozin and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2019 Jan 24;380(4):347–57.

55. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016 Mar 17;374(11):1092–4.

56. Packer M, Anker SD, Butler J, Filippatos G, Pocock SJ, Carson P, et al. Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure. *N Engl J Med*. 2020 Oct 8;383(15):1413–24.

57. McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, Køber L, Kosiborod MN, Martinez FA, et al. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2019 Nov 21;381(21):1995–2008.

58. Ellison DH, Felker GM. Diuretic Treatment in Heart Failure. Ingelfinger JR, editor. *N Engl J Med*. 2017 Nov 16;377(20):1964–75.

59. Patterson JH, Applefeld MM. Oral Torsemide in Patients With Chronic Congestive Heart Failure: Effects on Body Weight, Edema, and Electrolyte Excretion. 1994;14(5).

60. Connolly SJ, Gent M, Roberts RS, Dorian P, Roy D, Sheldon RS, et al. Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS): A Randomized Trial of the Implantable Cardioverter Defibrillator Against Amiodarone. *Circulation*. 2000 Mar 21;101(11):1297–302.

61. Kuck KH, Cappato R, Siebels J, Ruppel R. Randomized Comparison of Antiarrhythmic Drug Therapy With Implantable Defibrillators in Patients Resuscitated From Cardiac Arrest: The Cardiac Arrest Study Hamburg (CASH). *Circulation*. 2000 Aug 15;102(7):748–54.

62. A Comparison of Antiarrhythmic-Drug Therapy with Implantable Defibrillators in Patients Resuscitated from Near-Fatal Ventricular Arrhythmias. *N Engl J Med*. 1997 Nov 27;337(22):1576–84.

63. Moss AJ, Higgins SL, Waldo AL. Improved Survival with an Implanted Defibrillator in Patients with Coronary Disease at High Risk for Ventricular Arrhythmia. *N Engl J Med*. 1996;

64. Buxton AE, Prystowsky EN. A Randomized Study of the Prevention of Sudden Death in Patients with Coronary Artery Disease. *N Engl J Med*. 1999;

65. Moss AJ, Wilber DJ, Brown MW. Prophylactic Implantation of a Defibrillator in Patients with Myocardial Infarction and Reduced Ejection Fraction. *N Engl J Med*. 2002;

66. Abraham WT, Leon AR, Hayes DL. Cardiac Resynchronization in Chronic Heart Failure. *N Engl J Med.* 2002;
67. Feldman AM, De Lissovoy G, Bristow MR, Saxon LA, De Marco T, Kass DA, et al. Cost Effectiveness of Cardiac Resynchronization Therapy in the Comparison of Medical Therapy, Pacing, and Defibrillation in Heart Failure (COMPANION) Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2005 Dec;46(12):2311–21.
68. Bristow MR, Krueger S, Carson P, White BG. Cardiac-Resynchronization Therapy with or without an Implantable Defibrillator in Advanced Chronic Heart Failure. *N Engl J Med.* 2004;
69. Cleland JGF, Erdmann E, Kappenberger L. The Effect of Cardiac Resynchronization on Morbidity and Mortality in Heart Failure. *N Engl J Med.* 2005;
70. Hartupee J, Mann DL. Neurohormonal activation in heart failure with reduced ejection fraction. *Nat Rev Cardiol.* 2017 Jan;14(1):30–8.
71. Zile MR, Lindenfeld J, Weaver FA, Zannad F, Galle E, Rogers T, et al. Baroreflex Activation Therapy in Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol.* 2020 Jul;76(1):1–13.
72. Gold MR, Van Veldhuisen DJ, Hauptman PJ, Borggrefe M, Kubo SH, Lieberman RA, et al. Vagus Nerve Stimulation for the Treatment of Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2016 Jul;68(2):149–58.
73. Collins S, Storrow AB, Albert NM, Butler J, Ezekowitz J, Felker GM, et al. Early Management of Patients With Acute Heart Failure: State of the Art and Future Directions. A Consensus Document From the Society for Academic Emergency Medicine/Heart Failure Society of America Acute Heart Failure Working Group. *J Card Fail.* 2015 Jan;21(1):27–43.
74. Chioncel O, Mebazaa A, Maggioni AP, Harjola V, Rosano G, Laroche C, et al. Acute heart failure congestion and perfusion status – impact of the clinical classification on in-hospital and long-term outcomes; insights from the ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail.* 2019 Nov;21(11):1338–52.
75. Javaloyes P, Miró Ò, Gil V, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Herrero P, et al. Clinical phenotypes of acute heart failure based on signs and symptoms of perfusion and congestion at emergency department presentation and their relationship with patient management and outcomes. *Eur J Heart Fail.* 2019 Nov;21(11):1353–65.
76. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola VP, et al. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description

of population. *Eur Heart J*. 2006 Apr 11;27(22):2725–36.

77. Gheorghiade M, Filippatos G, De Luca L, Burnett J. Congestion in Acute Heart Failure Syndromes: An Essential Target of Evaluation and Treatment. *Am J Med*. 2006 Dec;119(12):S3–10.

78. Gheorghiade M, Zannad F, Sopko G, Klein L, Piña IL, Konstam MA, et al. Acute Heart Failure Syndromes: Current State and Framework for Future Research. *Circulation*. 2005 Dec 20;112(25):3958–68.

79. Obokata M, Reddy YNV, Melenovsky V, Pislaru S, Borlaug BA. Deterioration in right ventricular structure and function over time in patients with heart failure and preserved ejection fraction. *Eur Heart J*. 2019 Feb 21;40(8):689–97.

80. Konstam MA, Kiernan MS, Bernstein D, Bozkurt B, Jacob M, Kapur NK, et al. Evaluation and Management of Right-Sided Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2018 May 15 [cited 2023 May 5];137(20). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000560>

81. Ander DS, Jaggi M, Rivers E, Rady MY, Levine TB, Levine AB, et al. Undetected cardiogenic shock in patients with congestive heart failure presenting to the emergency department. *Am J Cardiol*. 1998 Oct;82(7):888–91.

82. Ware LB. Acute Pulmonary Edema. *N Engl J Med*. 2005;

83. Park JH, Balmain S, Berry C, Morton JJ, McMurray JJV. Potentially detrimental cardiovascular effects of oxygen in patients with chronic left ventricular systolic dysfunction. *Heart*. 2010 Apr 1;96(7):533–8.

84. Rochwerg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017 Aug;50(2):1602426.

85. Winck JC, Azevedo LF, Costa-Pereira A, Antonelli M, Wyatt JC. [No title found]. *Crit Care*. 2006;10(2):R69.

86. Masip J, Roque M, Sanchez B, Fernandez R, Subirana M. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema.

87. Gattinoni L, D'Andrea L, Pelosi P, Vitale G, Pesenti A. Regional Effects and Mechanism of Positive End-Expiratory Pressure in Early Adult Respiratory Distress Syndrome.

88. Heart Failure Society of America. HFSA 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. *J Card Fail.* 2010 Jun;16(6):e1–2.
89. Matsue Y, Damman K, Voors AA, Kagiya N, Yamaguchi T, Kuroda S, et al. Time-to-Furosemide Treatment and Mortality in Patients Hospitalized With Acute Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2017 Jun;69(25):3042–51.
90. 2005 WRITING COMMITTEE MEMBERS, Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, et al. 2009 Focused Update Incorporated Into the ACC/AHA 2005 Guidelines for the Diagnosis and Management of Heart Failure in Adults: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: *Developed in Collaboration With the International Society for Heart and Lung Transplantation.* *Circulation*
91. Sharon A, Shpirer I, Kaluski E, Moshkovitz Y, Milovanov O, Polak R, et al. High-dose intravenous isosorbide-dinitrate is safer and better than Bi-PAP ventilation combined with conventional treatment for severe pulmonary edema. *J Am Coll Cardiol.* 2000 Sep;36(3):832–7.
92. Cotter G, Metzkor E, Kaluski E, Faigenberg Z, Miller R, Simovitz A, et al. Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe pulmonary oedema. *The Lancet.* 1998 Feb;351(9100):389–93.
93. Friederich JA, Butterworth JF. Sodium Nitroprusside: Twenty Years and Counting. *ANESTH ANALG.*
94. Storrow AB, Jenkins CA, Self WH, Alexander PT, Barrett TW, Han JH, et al. The Burden of Acute Heart Failure on U.S. Emergency Departments. *JACC Heart Fail.* 2014 Jun;2(3):269–77.
95. Collins SP, Storrow AB. Moving Toward Comprehensive Acute Heart Failure Risk Assessment in the Emergency Department. *JACC Heart Fail.* 2013 Aug;1(4):273–80.
96. Dickstein K, Authors/Task Force Members, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJV, Ponikowski P, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008†: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. *Developed in collaborati.* *Eur J Heart Fail.* 2008 Oct;10(10):933–89.
97. Michaud AM, Parker SIA, Ganshorn H, Ezekowitz JA, McRae AD. Prediction of Early Adverse Events in Emergency Department Patients With Acute Heart Failure: A Systematic Review. *Can J Cardiol.* 2018 Feb;34(2):168–79.

98. Lee DS, Stitt A, Austin PC, Stukel TA, Schull MJ, Chong A, et al. Prediction of Heart Failure Mortality in Emergent Care: A Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2012 Jun 5;156(11):767.
99. Greig D, Austin PC, Zhou L, Tu JV, Pang PS, Ross HJ, et al. Ischemic Electrocardiographic Abnormalities and Prognosis in Decompensated Heart Failure. *Circ Heart Fail.* 2014 Nov;7(6):986–93.
100. Stiell IG, Perry JJ, Clement CM, Brison RJ, Rowe BH, Aaron SD, et al. Prospective and Explicit Clinical Validation of the Ottawa Heart Failure Risk Scale, With and Without Use of Quantitative NT-pro BNP. Runyon MS, editor. *Acad Emerg Med.* 2017 Mar;24(3):316–27.
101. Van Hattem NE, Beeres SLMA, Mertens BJA, Antoni ML, Atsma DE, SchaliJ MJ, et al. Emergency Heart failure Mortality Risk Grade may help to reduce heart failure admissions. *Neth Heart J.* 2022 Sep;30(9):431–5.
102. Gil V, Miró Ò, Schull MJ, Llorens P, Herrero-Puente P, Jacob J, et al. Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade score performance for 7-day mortality prediction in patients with heart failure attended at the emergency department: validation in a Spanish cohort. *Eur J Emerg Med.* 2018 Jun;25(3):169–77.
103. Sephehvand N, Youngson E, Bakal JA, McAlister FA, Rowe BH, Ezekowitz JA. External Validation and Refinement of Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade Risk Model in Patients With Heart Failure in the Emergency Department. *CJC Open.* 2019 May;1(3):123–30.
104. The Efficiency of the HALP Score and the Modified HALP Score in Predicting Mortality in Patients with Acute Heart Failure Presenting to the Emergency Department. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2022 Jun 1;32(06):706–11.
105. Garg N, Pekmezaris R, Stevens G, Becerra A, Kozikowski A, Patel V, et al. Performance of Emergency Heart Failure Mortality Risk Grade in the Emergency Department. *West J Emerg Med*
106. Lee DS, Lee JS, Schull MJ, Grimshaw JM, Austin PC, Tu JV. Design and rationale for the Acute Congestive Heart Failure Urgent Care Evaluation: The ACUTE Study. *Am Heart J.* 2016 Nov;181:60–5.
107. Yaylacı S, Öztürk TC, Yılmaz SÇ. Acil Servise Ambulansla Başvuran Hastaların Aciliyetinin Retrospektif Değerlendirilmesi.

9. EKLER

9.1. VERİ KAYIT FORMU

DR. HİKMET KILINÇ TEZ ÇALIŞMA FORMU

Acil Servise Akut Kalp Yetmezliği Nedeniyle Başvuran Hastalarda Klinik Skorlama Sistemlerinin 30 Günlük Mortaliteyi Öngörmedeki Etkinliklerinin Karşılaştırılması, Prospektif Gözlemsel Çalışma Proje Sorumlusu: Başasistan Dr. Asım Enes Özbek

HASTA ADI SOYADI: YAŞ VE CİNSİYET:	BARKOD
---------------------------------------	--------

KRONİK HASTALIKLARI:	DM	HT	KAH	KBH	HL	KY	CA
	SVO/TİA	PACE/ICD	ASTİM/KOAH	RİTİM BOZUK.			

ACİL SERVİSE BAŞVURU TÜRÜ:	AYAKTAN	AMBULANS İLE
----------------------------	---------	--------------

GELİŞ VİTALLERİ:	ATEŞ:	KB:	SS:
	SPO2:	NABİZ:	

EKG BULGULARI:	RİTİM	ST-T	AKUT İSKEMİK BULGU
----------------	-------	------	--------------------

EKO BULGULARI:	EF %:	EK ÖZELLİK:
----------------	-------	-------------

UYGULANAN TEDAVİ:	NİTRAT	DİÜRETİK	NİMV	ENTÜBASYON
-------------------	--------	----------	------	------------

OTTAWA SKORU:	EHRMG SKORU:
---------------	--------------

TELEFON NUMARASI: 1- _____ 2- _____	30 GÜNLÜK MORTALİTE: <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Ö
---	--

DAHİL EDİLME KRİTERLERİ: 1. Kalp yetmezliği bulgularıyla acil servise başvuran hastalar
--

DİŞLAMA KRİTERLERİ: 1.18 yaşından küçük hastalar 2. Gebe hastalar 3. Birincil başvuru nedeni akut kalp yetmezliği olmayan hastalar 4. Son dönem hastaları (Herhangi bir hastalıktan haftalar içinde ölüm beklenen) 5. Huzurevi veya kronik bakım tesisi hastaları 6. Son 1 ay içinde çalışmaya dahil edilmiş hastalar 7. Çalışmaya dahil olmak istemeyen hastalar
--