



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**KALP YETMEZLİĞİ TANISI İLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN
HASTALARDA KULLANILAN EzPAP® (POZİTİF HAVAYOLU BASINÇ
CİHAZI) İLE NON-İNVAZİV MEKANİK VENTİLATÖR ETKİNLİĞİNİN
GERİYE DÖNÜK KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Elif Tuğçe ŞAHİN

ACİL TIP ANA BİLİM DALI

Ankara, 2022



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**KALP YETMEZLİĞİ TANISI İLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN
HASTALARDA KULLANILAN EzPAP® (POZİTİF HAVAYOLU BASINÇ
CİHAZI) İLE NON-İNVAZİV MEKANİK VENTİLATÖR ETKİNLİĞİNİN
GERİYE DÖNÜK KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Elif Tuğçe ŞAHİN

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Fatih TANRIVERDİ

ACİL TIP ANA BİLİM DALI

Ankara, 2022

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Tarih:25.11.2022

Araş. Gör. Dr. Elif Tuğçe ŞAHİN



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez yazım sürecim boyunca bilgisi, tecrübesi, sakinliği ve dinginliğiyle hep yanımda olduğunu hissettiğim, değerli hocam, tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Fatih TANRIVERDİ'ye,

Meslek hayatım boyunca asistanı olmaktan gurur duyacağım, sadece acil servisin değil insan ilişkilerinin de nasıl yönetileceğini kendisinden öğrendiğim Prof. Dr. Şervan GÖKHAN'a, her daim mentorum olacak, bir acil uzmanının tüm bakış açılarıyla nasıl olacağını öğrendiğim Prof. Dr. Ayhan ÖZHASENEKLER'e, tıp fakültesindeki ilk acil tıp stajımdan beri acile olan hayranlığımın oluşmasında rol modelim olan Doç. Dr. Mehmet ERGİN'e, sayesinde büyük bir aile olduğumuz Doç. Dr. Gülhan KURTOĞLU ÇELİK'e, bugüne kadar olduğu gibi tez yazım sürecinde desteklerini esirgemeyen, kapısı bilgiye hep açık olan Doç. Dr. Alp ŞENER'e ve tüm asistanlığım boyunca üzerimde emeği olan, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Hakan OĞUZTÜRK, Prof. Dr. Havva ŞAHİN KAVAKLI, Doç. Dr. Afşin Emre KAYIPMAZ, Doç. Dr. Mehmet Ali CEYHAN, Dr. Öğr. Üyesi Gül PAMUKÇU GÜNAYDIN, Dr. Öğr. Üyesi Fatih Ahmet KAHRAMAN, Dr. Öğr. Üyesi Çağdaş YILDIRIM, Dr. Öğr. Üyesi Melih ÇAMCI, ve masanın diğer tarafından da hayata bakmamı sağlayan Doç. Dr. Nazlı GÖRMELİ KURT'a,

“Birlikte daha güçlü” olmayı öğrendiğim, beraber nöbet tuttuğum tüm uzmanlarıma, kıdemlilerime, eşkıdemlerime ve diğer asistan arkadaşlarıma, süreçte tüm destekleri için Dr. Murat Tuğra KÖSA'ya, Dr. Talat Cem ÖZDEMİR'e, Dr. MeriçARTAN'a, Dr. Ahmet Caner KAHRAMAN'a, onlar olmadan bitirmeyi hayal bile edemeyeceğim Dr. Merve UNUTMAZ'a ve Uzm. Dr. Gülşah SABİR'a,

Teknolojik, lojistik tüm destekleri ve sabrı için Hakan Serdar KÖYÜSTÜ vekız kardeşim Şebnem ŞAHİN KÖYÜSTÜ'ne, attığım her adımda desteğini hissettiğim Leyla ŞAHİN'e, her daim huzur veren Nejat ŞAHİN'e, bugünlere gelmemdeki emekleri için anneme, babama, kardeşime, halam Aysel GÜMÜŞ'e,

İlkokul sıralarından bugüne ellerimi hiç bırakmayan Berkay'a, varlığı en büyük armağanım olan Aybars'a,

Sonsuz teşekkürlerimle.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KISALTMALAR	ix
TABLO LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Kalp Yetmezliği Tanımı	2
2.2. Kalp Yetmezliği Epidemiyolojisi ve Prevalansı.....	2
2.3. Kalp Yetmezliği Etiyolojisi.....	2
2.4. Kalp Yetmezliği Sınıflandırması	3
2.4.1. Korunmuş, orta ve azalmış ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetmezliği	3
2.4.2. Sağ/sol kalp yetmezliği.....	3
2.4.3. Yüksek/düşük debili kalp yetmezliği.....	4
2.4.4. Akut ve kronik kalp yetmezliği.....	4
2.4.5. Sistolik / diyastolik kalp yetmezliği	5
2.4.6. Konjestif Kalp Yetmezliği.....	5
2.4.7. Kalp Yetmezliği Ciddiyetinin Fonksiyonel Sınıflaması	5
2.5. Kalp Yetmezliği Patofizyolojisi	7
2.6. Kalp Yetmezliği Prognozu	9
2.7. Akut Kalp Yetmezliği.....	9
2.7.1. Akut Dekompans Kalp Yetmezliği.....	10
2.7.2. Akut Kalp Yetmezliği Sınıflaması.....	10
2.8. Tanı, Ayırıcı Tanılar ve İlk Değerlendirme.....	11
2.8.1. Kalp Yetmezliği Tanısında Kullanılan Tetkikler.....	12
2.8.1.1. Biyokimyasal belirteçler	12
2.8.1.2. Elektrokardiyogram(EKG).....	12
2.8.1.3. Posteroanterior Akciğer Grafisi (PAAG).....	12
2.8.1.4. Transtorasik Ekokardiyografi (TTE).....	13
2.8.1.5. Kalp yetmezliği tanısında kullanılabilecek diğer tetkikler..	13
2.9. Hasta Yönetimi	13
2.9.1. Farmakolojik Tedavi.....	15
2.9.1.1. Diüretikler	15
2.9.1.2. Vazodilatörler.....	16
2.9.1.3. Vazopressörler ve inotropalar	17
2.9.1.4. Digoksin	18
2.9.1.5. Vazopressin Antagonistleri	19
2.9.1.6. Tromboemboli Profilaksisi.....	19
2.9.1.7. Opiyatlar.....	19
2.9.1.8. Ultrafiltrasyon	19
2.9.2. Solunum Desteği (Oksijen Tedavisi Ve/Veya Ventilatör Desteği)....	20
2.9.2.1. Oksijen Tedavisi	20
2.9.2.2. Non-invaziv Mekanik Ventilasyon	20
2.9.2.3. Pozitif Havayolu Basınç Terapi Sistemi (EzPAP®).....	21
3. MATERYAL VE METOD	25

3.1. İstatistiksel Analiz	26
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA	45
6. ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI.....	50
7. SONUÇ	51
8. KAYNAKÇA.....	52
9. ÖZGEÇMİŞ	60
10. EK	61



ÖZET

Kalp Yetmezliği Tanısı İle Acil Servise Başvuran Hastalarda Kullanılan EzPAP® (Pozitif Havayolu Basınç Cihazı) İle Non-invaziv Mekanik Ventilatör Etkinliğinin Geriye Dönük Karşılaştırılması

Amaç : Kalp yetmezliği gelişmiş ülkelerde yaşanan nüfusun ölüm nedenleri arasında ilk üç sırada yer almaktadır. Ülkemizde de KY hastaları acil servislere sıklıkla başvurup tedavi almaktadır. KY hastalarında solunum sıkıntısı değerlendirilip gerekli durumlarda NIMV uygulamasının kan gazı parametrelerini düzelttiği, oksijenizasyonu iyileştirdiği görülmüştür. Bir pozitif havayolu basınç terapi sistemi olarak üretilen EzPAP® cihazı, basınçlı oksijenle birlikte kullanıldığında tamamlayıcı oksijen sağlama kapasitesine sahiptir. Biz bu çalışmamızda KY tanısı ile acil serviste takip edilen hastalara tedavi aşamasında uygulanan NIMV ve EzPAP®,ın etkinliğini retrospektif olarak karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız retrospektif gözlemsel bir çalışma olarak planlandı. Acil servise nefes darlığı ile başvurmuş, kalp yetmezliği tanısı olan, 18 yaş ve üstü, tedavisi için NIMV ve EzPAP® uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı olan, entübe edilen, akut koroner sendrom tanısı alan, dosya kayıtlarına ulaşamayan, sistemde ya da dosya üzerinde verileri eksik olan hastalar çalışmadan dışlandı. Hastaların tedaviye başlamadan önceki ve NIMV ya da EzPAP uygulaması sonrası ikinci saat kan gazı parametreleri ve başvuru sırasındaki vital bulguları karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya 51 NIMV, 28 EzPAP® olmak üzere toplam 79 hasta dahil edildi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet ve ek hastalık dağılımında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Her iki tedavi yönteminin, hastaların başvuru ve tedavi sonrası 2. saatteki kan gazı parametrelerine etkisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). EzPAP® ve NIMV tedavisinin 2. saatinde alınan kan gazı örneklerinde iki grupta da pH ve sPO2 düzeylerinin iyileştiği bulundu.

Sonuç: KY hastalarında NIMV, tedavinin oksijenizasyon kısmında önemli bir basamaktır. Yeterli sayıda prospektif, randomize kontrollü çalışmalar yapıp etkinliği kanıtlanırsa uygun hasta popülasyonunda NIMV'e alternatif olarak EzPAP®'ın da kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kalp Yetmezliği, Noninvaziv mekanik ventilasyon, EzPAP®,

ABSTRACT

A retrospective comparison of the effectiveness of positive airway pressure device (EzPAP®) and noninvasive mechanical ventilator (NIMV) used for patients admitted to the emergency service with the diagnosis of heart failure.

Aim: Heart failure (HF) ranks in the top three in developed countries. In our country, also, HF patients frequently go to emergency services and receive treatment respiratory distress was evaluated in heart failure patients and it was observed that NIMV application when necessary, improved blood gas parameters and improved oxygenation. Produced as a positive airway pressure therapy system, the EzPAP® device has the capacity to provide supplemental oxygen when used with compressed oxygen. In this study, we aimed to retrospectively compare the efficiency of NIMV and EzPAP®, which were applied during the treatment stage of patients followed in the emergency service with the diagnosis of heart failure.

Materials and methods: Our study was planned as a retrospective observational study. Patients who come to emergency with shortness of breath, were diagnosed with heart failure, were 18 years or older, and were treated with NIMV and EzPAP® were included in the study. Patients with a diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease who were intubated, diagnosed with acute coronary syndrome whose file records could not be accessed and whose data were missing in the system or on the file were excluded from the study. The blood gas parameters of the patients before the start of the treatment and at the second hour after NIMV or EzPAP® application, and their vital signs at the time of admission and emergency service outcomes were compared.

Findings: A total of 79 patients, including 51 NIMV, 28 EzPAP® were included in the study. There was no statistically significant difference between the groups in terms of age, gender and additional disease distribution ($P>0,05$). There was no statistically significant difference between the effects of both treatment methods on the blood gas parameters of the patients at admission and at the second hour after treatment ($P>0,05$). It was found that pH and sPO₂ levels improved in both groups in blood gas samples taken treatment.

Conclusion: NIMV is an important step in the oxygenation part of treatment for HF patients. We think that EzPAP® can also be used as an alternative to NIMV in the appropriate patient population, if sufficient prospective randomized controlled studies are conducted and proven to be effective.

Key Words: Heart Failure, Noninvasive mechanical ventilator, EzPAP®, Blood Gas

KISALTMALAR

ACCF/AHA :The American College of Cardiology Foundation/American Heart Association

AF : Atriyal Fibrilasyon

AKY : Akut Kalp Yetmezliği

BNP : B- Tipi Natriüretik Peptit

BPAP : Bilevel Pozitif Hava Yolu Basıncı

BT : Bilgisayarlı Tomografi

CRP : C-Reaktif Protein

DM : Diabetes Mellitus

DVT : Derin Ven Trombozu

EKG : Elektrokardiyogram

EzPAP® : Pozitif Havayolu Basıncı Terapi Sistemi

FİO₂ : Yüksek Fraksiyone Oksijen Konsantrasyonu

HAPPY : Heart Failure Prevalance and Predictors in Turkey

HCAMP : Health Integrated Campus

HT : Hipertansiyon

İMV : İnvaziv Mekanik Ventilatör

KBH : Kronik Böbrek Hastalığı

KKY : Konjestif Kalp Yetmezliği

KOAH : Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

NIMV : Non-İnvaziv Mekanik Ventilatör

NYHA : New York Kalp Cemiyeti

Nt- Pro Bnp : N-Terminal Pro B-Tipi Natriüretik Peptit

PAAG : Posterior Anterior Akciğer Grafisi

PAO₂ : Parsiyel Oksijen Basıncı

PCO₂ : Parsiyel Karbondioksit Basıncı

PH : Potansiyel Hidrojen
PTE : Pulmoner Tromboemboli
RAAS : Renin Anjiotensin Aldosteron Sistemi
SKB : Sistolik Kan Basıncı
STEMI : ST Eleve Miyokard İnfarktüsü
TTE : Transtorasik Ekokardiyografi
UF : Ultrafiltrasyon



TABLO LİSTESİ

Tablo 1. NYHA Fonksiyonel Sınıflaması	6
Tablo 2. ACCF/AHA Kalp yetmezliği evreleme sistemi	6
Tablo 3 Konjesyon ve hipoperfüzyon varlığına/yokluğuna bağlı akut kalp yetmezliği olan hastaların klinik profilleri	10
Tablo 4. Kalp Yetmezliği Tanısı İçin Framingham Kriterleri	11
Tablo 5 Yoğun bakım yatış kriterleri	15
Tablo 6 Vazodilatörler	17
Tablo 7 Vazopressörler ve inotropolar	18
Tablo 8 NIMV Endikasyonları	21
Tablo 9 NIMV Kontrendikasyonları	21
Tablo 10 EzPAP® Klinik Endikasyonları	23
Tablo 11 EzPAP® Kontrendikasyonları	23
Tablo 12 Hastaların cinsiyete göre dağılımı	28
Tablo 13 Hastaların uygulanan tedaviye göre dağılımı	28
Tablo 14 Tüm hastaların yaşa ve cinsiyete göre dağılımı	29
Tablo 15 Uygulanan tedavinin cinsiyete göre dağılımı	29
Tablo 16 Uygulanan tedavinin yaşa göre dağılımı	29
Tablo 17 Tüm hastaların acil servise başvuru şikayetleri (öksürük, balgam, nefes darlığı, hemoptzi) ve fizik muayene bulgularının (PTÖ, ral, ronküs) dağılımı	30
Tablo 18 Hastaların acil servise başvuru şikayetleri (öksürük, balgam, nefes darlığı, hemoptzi) ve fizik muayene bulgularının (PTÖ, ral, ronküs) gruplar arası dağılımı. 31	
Tablo 19 Hastaların acil servise başvuru anındaki yaşamsal bulguları	32
Tablo 20 Tüm hastaların ek hastalıkları	32
Tablo 21 Ek hastalıkların gruplar arası dağılımı	33
Tablo 22 Hastaların gruplara göre kullandıkları ilaçların dağılımı	34
Tablo 23 Hastaların sigara kullanım durumu	34
Tablo 24 Gruplar arasında sigara kullanım oranları	35
Tablo 25 Hastaların acil servis başvurusunda alınan kan gazı parametrelerinin gruplar arası değerleri	36
Tablo 26 Hastaların gruplara göre rutin kan tetkiki değerleri	37
Tablo 27 Hastaların akciğer tomografisi bulguları	38
Tablo 28 Hastaların PAAC grafi bulguları	39
Tablo 29 NIMV grubunda takip analizlerinde kan gazı parametreleri	40
Tablo 30 EzPAP® grubunda takip analizlerinde kan gazı parametreleri	42
Tablo 31 Kan gazı fark parametrelerinin gruplara göre karşılaştırılması	43
Tablo 32 Hastaların acil sonlanımının gruplara göre dağılımı	44

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil 1. Frank-Starling Eğrisi.....</u>	<u>8</u>
<u>Şekil 2 .Kalp Yetmezliği Patofizyolojisi.....</u>	<u>8</u>
<u>Şekil 3 EzPAP®.....</u>	<u>22</u>
<u>Şekil 4 Temmuz 2021 - Ocak 2022 arasında acil servise kalp yetmezliği ile başvuran hastalara ilişkin akış şeması</u>	<u>26</u>



1.

GİRİŞ VE AMAÇ

Birçok semptomun bir araya gelmesi ile oluşan klinik bir sendromu tanımlayan kalp yetmezliği (KY), dünya çapında morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biridir (1). Gelişmiş ülkelerde yaşlanan nüfusun ölüm nedenleri arasında ilk üç sırada yer almaktadır. Ülkemizde de KY hastaları acil servislere sıklıkla başvurup tedavi almaktadır. KY hastalarında solunum sıkıntısı değerlendirilip gerekli durumlarda non-invaziv mekanik ventilatör (NIMV) uygulamasının kan gazı parametrelerini düzelttiği, oksijenizasyonu iyileştirdiği görülmüştür. Bir pozitif havayolu basınç terapi sistemi olarak üretilen EzPAP® cihazını, basınçlı oksijenle birlikte kullanıldığında tamamlayıcı oksijen sağlama kapasitesine sahiptir (55).

Biz bu çalışmamızda KY tanısı ile acil serviste takip edilen hastalara tedavi aşamasında uygulanan NIMV ve EzPAP®'ın etkinliğini retrospektif olarak karşılaştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kalp Yetmezliği Tanımı

Kalp yetmezliği (KY) bir hastalık değil, birçok semptomun bir araya gelmesiyle oluşan bir sendromdur. Akut kalp yetmezliği (AKY) dispne, egzersiz toleransında azalma, pretibial ödemde artışla başlayıp ani başlangıçlı pulmoner ödeme kadar uzanan semptomları kapsayan bir klinik sendromu ifade eder. Acil servise AKY nedeni yapılan başvuruların büyük çoğunluğu hastaneye yatışla sonuçlanır (1). Bu başvurulardaki çoğu taburculuk kararı ise acil servis hekimleri tarafından verilmektedir (2).

2.2. Kalp Yetmezliği Epidemiyolojisi ve Prevalansı

Yaşlanan nüfus, akut miyokard enfarktüsünden sağ kalımların artması, ayaktaki tedavi seçeneklerinin çoğalmasıyla birlikte kalp yetmezliği prevalansının önümüzdeki on yıl içinde artacağı düşünülmektedir (3).

KY'nin prognozu ise oldukça kötüdür ve 5 yıllık mortalite %50'dir (4).

Heart Failure Prevalance and Predictors in Turkey (HAPPY) tarafından yapılan bir çalışmaya göre, Türkiye'de 35 yaş üstü nüfusun kalp yetmezliği prevalansı %2,9 olarak saptanmıştır (5).

Semptom vermeyen sol ventrikül yetmezlikli olgu oranının %4,8 olması, ülkemizdeki kalp yetmezliği riskinin ne kadar yüksek olduğunu gözler önüne sermektedir (6).

2.3. Kalp Yetmezliği Etiyolojisi

KY etiyojisi içinde bulunulan coğrafyaya göre değişim gösterir. Avrupa'da ve gelişmiş ülkelerde hipertansiyon ve koroner arter hastalığı predominant faktörlerdir (7).

İskemik kalp hastalıkları, hipertansiyon, aterosklerotik kalp hastalıkları, miyokard enfarktüsü ve kalp kapak hastalıkları kalp yetmezliğinin en sık gözlenen nedenleridir. KY'ne neden olan diğer durumlar arasında ise genetik ya da ailesel

kardiyomiyopatiler, konjenital kalp hastalıkları, ritm bozuklukları, miyokarditler, amiloidoz, sarkoidoz, Fabry hastalığı, glikojen depo hastalıkları, otoimmün nedenler, kanser ve ilişkili tedaviler ile alkol, kokain ve metamfetamin gibi madde kötüye kullanımı ile ilişkili kardiyotoksisite, ilaçlar, tiroid hastalıkları ve diğer endokrin ve metabolik nedenler bulunur (8).

2.4. Kalp Yetmezliği Sınıflandırması

Tutulan ventriküle göre sağ ve sol, EF (ejeksiyon fraksiyonu) yüzdesine göre korunmuş EF'li ya da düşük EF'li, semptomların başlangıç süresine göre akut veya kronik, bozulan ventrikül fonksiyonuna göre sistolik ve diyastolik olmak üzere birçok farklı şekillerde kalp yetmezliği sınıflandırmaları mevcuttur. Bu sınıflandırmalar kalp yetmezliğinin nedenini saptamada ve tedavi stratejilerini belirlemede yararlı olabilir.

2.4.1. Korunmuş, orta ve azalmış ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetmezliği

KY, sol ventrikül EF'si normal aralıkta olan hastalar [tipik olarak \geq % 50; EF korunmuş KY (HFpEF) (Heart Failure with Preserved Ejection Fraction)], sol ventrikül EF düşük olanlar [tipik olarak $<$ %40; EF (HFrfEF) [(Heart Failure with reduced Ejection Fraction) azaltılmış HF], sol ventrikül EF'si % 40-49 aralığında olan hastalar orta HFmrEF (Heart Failure with mid-range Ejection Fraction) olarak isimlendirilirler. KY'li hastaların sol ventrikül EF'sine göre sınıflaması akut kalp yetmezliği sınıflamaları arasında acil servis içinde en sık kullanılan sınıflamadır.

2.4.2. Sağ/sol kalp yetmezliği

Sağ/sol kalp yetmezliği sistemik veya pulmoner venöz yapılarıdaki konjesyonun daha ön planda olduğu, sıvı birikimine bağlı pulmoner yüklenme ya da pretibial ödem bulgularıyla ortaya çıkan sendromlardır (7). Sistemik venlerde konjesyon ile birlikte pretibiyal ödem daha belirgin ise sağ KY; pulmoner venöz konjesyon daha belirgin ve klinik akciğer ödemi lehine ise sol KY denilmektedir. Sağkalp yetmezliğinin en sık sebebi, sol kalp yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkan böbrek perfüzyonu yetersizliği ve buna bağlı oluşan su-tuz retansiyonu ve sistemik vasküler yapılarda sıvı göllenmesi sonucu meydana gelen pulmoner arter basıncındaki artıştır (7). Kronik hipoksemi ve pulmoner hipertansiyonun görüldüğü ciddi akciğer

rahatsızlıkları (kor pulmonale), sağ ventrikül miyokard enfarktüsü, genetik kardiyak hastalıklar, primer pulmoner hipertansiyon gibi birçok nedenle sağ KY oluşmaktadır.

2.4.3. Yüksek/düşük debili kalp yetmezliği

Düşük debili KY, sol ventrikül sistolik disfonksiyonu sonucu oluşan kardiyak debinin yeteri kadar yükselmediği kalp yetmezliği çeşididir. Yüksek debili KY'de ise kardiyak pompa kapasitesi normal olmakla birlikte ya dokuların oksijen gereksinimi artmıştır ya da kanın oksijen taşıma kapasitesi düşmüştür. Bu durumlara örnek olarak anemi, atrioventriküler şantlar, hipertiroidi, beriberi hastalığı, Paget hastalığı, septisemi, karaciğer yetmezliği gösterilebilir. Yüksek debili kalp yetmezliğinde esas problem kardiyak değildir. Altta yatan nedene yönelik tedavi ile beraber mevcut patoloji geri döndürülebilir (9).

2.4.4. Akut ve kronik kalp yetmezliği

AKY yeni ve ani başlangıçlı KY olabileceği gibi mevcut konjestif kalp yetmezliğinin (KKY) derinleşmesi şeklinde de olabilir (9). Yeni başlamış olan KY, ilk karşılaşılan KY tablosudur. Geçici KY de sınırlı semptomlarla geçici süreliğine olan KY tablosudur. Akut miyokard enfarktüsü geçiren hastalar, bazı miyokardit olguları, diüretik kullanım ihtiyacı olan fakat uzun süreli KY tedavisine gerek duyulmayan geçici kalp yetmezliğine birer örnektir (9). AKY'nin örnek olgusu; büyük bir miyokard enfarktüsü geçiren veya akut kapak disfonksiyonu meydana gelen sağlıklı bir kişidir. Kronik KY'ne örnek ise kardiyomyopati gibi kalp fonksiyonlarının aşama aşama gerilediği hastalık durumlarıdır. AKY'de erken prezentasyon, odacık uyumunda ani azalma kaynaklı akut kardiyojenik pulmoner ödem ile hipoperfüzyon ve sistolik disfonksiyon sonucu olabilir. Kronik KY genelde aşamalı olarak sıvı tutulumuna bağlı semptomlarla ve istirahatleyken normal perfüzyonun sağlanması için çalışan kompanzatuvar mekanizmalarla meydana gelir. Bu sayede en azından istirahatleyken normal perfüzyon sağlanabilmiş olur. Klinik uygulamada KY nedenli acil servis başvurularının yaklaşık %80'i kronik kalp hastalığının akut dekompanasyonu şeklindedir (10). Semptomatik KKY'nin başlangıcı olarak kabul gören asemptomatik sol ventrikül sistolik fonksiyon bozukluğu yüksek mortaliteye sahiptir (11).

2.4.5. Sistolik / diyastolik kalp yertmezliği

Sistolik disfonksiyon, kardiyak outputun düşmesine sebep olan kanın ventriküllerden yeteri kadar pompalanamaması durumudur. Diyastolik disfonksiyon ise diyastolde kardiyak dolunun kısıtlanmış olduğunu ifade eder. Bu tabirler sistemik hemodinamik durumdan ya da bariz semptomlardan ziyade farklılaşmış ventriküler performans ve kalp anatomisine göre tanımlanmıştır. Sistolik KY, kalbin inotropik fonksiyonunda bozulmayla bağlantılıdır. Diyastolik KY'de ise ventrikülün kanla dolma fonksiyonları azalmıştır. Bu olay yetersiz ventriküler gevşemeyle alakalıdır. Diyastolik fonksiyon bozukluğu, akut miyokardiyal iskemide olduğu gibi geçici nitelikte ya da amiloidoz gibi infiltratif hastalıklarda, sekonder restriktif kardiyomiyopatide ve miyokardiyal hipertrofi gibi hastalıklarda olduğu gibi kalıcı nitelikte olabilir (12) (Tablo 2).

Diyastolik KY olan hastalarda KY'ye bağlı bulgu ve semptomlar görülür ancak sol ventrikül EF'si korunmuştur (22). Bundan dolayı diyastolik KY yerine sol ventrikül EF'si korunmuş olan KY, normal EF'li KY veya korunmuş sistolik işlevli KY gibi kalıplar da kullanılabilir. EF, atım volümünün ventrikülün diyastol sonu hacmine oranıyla elde edilmektedir. Artmış veya normal diyastol sonu sol ventrikül hacimleri arasındaki farkın belirlenmesinde EF değerinin %40'ın üzerinde veya altında olması baz alınır (19). İzole sistolik ve izole diyastolik KY'nin birden çok örneği vardır. Akut miyokardiyal enfarktüsli hastalar izole sistolik KY'ye örnek verilebilir. İzole diyastolik KY'ye örnek olarak da restriktif ve hipertrofik kardiyomiyopatili hastalar gösterilebilir (12).

2.4.6. Konjestif Kalp Yetmezliği

KKY, konjesyonun (su ve tuz tutulumu) kanıtları olan akut veya kronik KY olarak tanımlanmaktadır (13).

2.4.7. Kalp Yetmezliği Ciddiyetinin Fonksiyonel Sınıflaması

New York Kalp Cemiyeti (NYHA) tarafından geliştirilen NYHA Fonksiyonel Sınıflaması (Tablo 1) klinik uygulamada en sık kullanılan sınıflamadır. Bu sınıflama semptomlara neden olan aktivite derecesine göre yapılır ve kalp yetmezliğinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisini belirleyen iyi bir prognoz

göstericisidir. NYHA fonksiyonel sınıf derecesi yükseldikçe mortalite artmaktadır(13).

Tablo 1. NYHA Fonksiyonel Sınıflaması

Sınıf I: Sıradan fiziksel aktivitede kısıtlama yok
Sınıf II: İstirahatte asemptomatik. Normal fiziksel aktivitede semptomatik
Sınıf III: Sıradan fiziksel aktivitede belirgin semptom mevcut
Sınıf IV: İstirahat halinde dahi semptom mevcut

The American College of Cardiology Foundation/American Heart Association (ACCF/AHA) sınıflandırma sistemine göre de kalp yetmezliği oluşumunun dört ana evresi vardır. Bu evreleme kalbin konjenital değişikliklerine, hastanın semptomlarına ve semptomların tedaviye verdiği yanıtı göre yapılır (14) (Tablo 2).

Tablo 2. ACCF/AHA Kalp yetmezliği evreleme sistemi

EVRE A (Kalp yetmezliği için risk altında)	Yapısal kardiyak hastalık yok, KY gelişme ihtimali yüksek
EVRE B (Kalp yetmezliği öncesi)	Yapısal kardiyak hastalık var, KY bulgu veya semptomları yok.
EVRE C (Semptomatik kalp yetmezliği)	Yapısal kardiyak hastalık var, KY bulgu ya da semptomları tıbbi tedavi sonucu gerilemiş
EVRE D (Ağır kalp yetmezliği)	Maksimum tedavi ve özel tedavi imkanlarına rağmen, istirahat halinde dahi bariz semptomları olan son dönem KY

2.5. Kalp Yetmezliği Patofizyolojisi

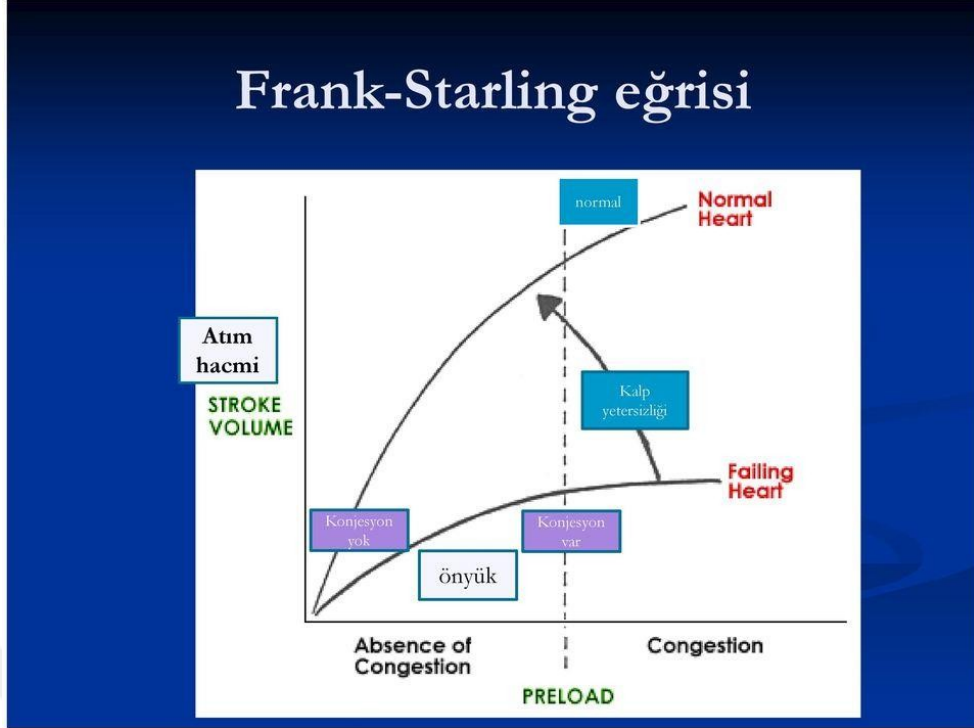
KY patogenezi tek bir mekanizma ile açıklanamayacak kadar karmaşık bir yapıya sahiptir. Temel problem, kalbin pompalama fonksiyonunda azalma ya da bu pompa fonksiyonunu devam ettirebilmek için diyastolik basıncın artması ve sonuçta kalp debisinin azalmasıdır (15).

Kardiyak debi, atım hacmi ile kalp hızının çarpımı ile bulunur. Kalbindebideki azalmaya ve EF'deki düşüŖe verdiği kompensatuar yanıt; kalp hızını artırmak, atım hacmini artırmak veya her ikisini birden artırmak şeklindedir.

Kalbin ön yük ve ard yükünde meydana gelen artış neticesinde ventrikülün diyastol sonu hacmi ve basıncı yükselir ve buna bağlı olarak sarkomer uzunluğu artar, böylece ventrikül performansı korunur. Buna Frank-Starling yasası denir.(Şekil 1) Frank starling yasasına göre normal koşullarda ventrikülün kasılma kuvveti doğrudan sarkomerin diyastol sonundaki uzunluğuyla ilişkilidir. Sarkomerin uzama sınırı aşıldığında ise ön yük ve ard yükteki artış sarkomer kontraktilesini arttıramaz ve dilate olmuş sol ventikül yeterli kasılmayı oluşturamaz. Bu da atım hacmini azaltır (16). Zaman içinde sol ventrikül EF'si azalır, sistol ve diyastol sonu volüm-basınç artışı olur ve ventrikülde yeniden şekillenme (remodeling) başlar. Remodellinge bağlı olarak mitral ve triküspit kapakların anülüslerinde genişleme, papiller kaslarda uzamave dolayısıyla kapak yetmezlikleri ortaya çıkar. Kapak yetmezliğine bağlı kardiyak output azalır, ventrikülde sistol sonu hacim ve basınç daha da artar bunun sonucu olarak da bir kısır döngü halinde sol ventrikül kavitesinde dilatasyon gelişir (17).

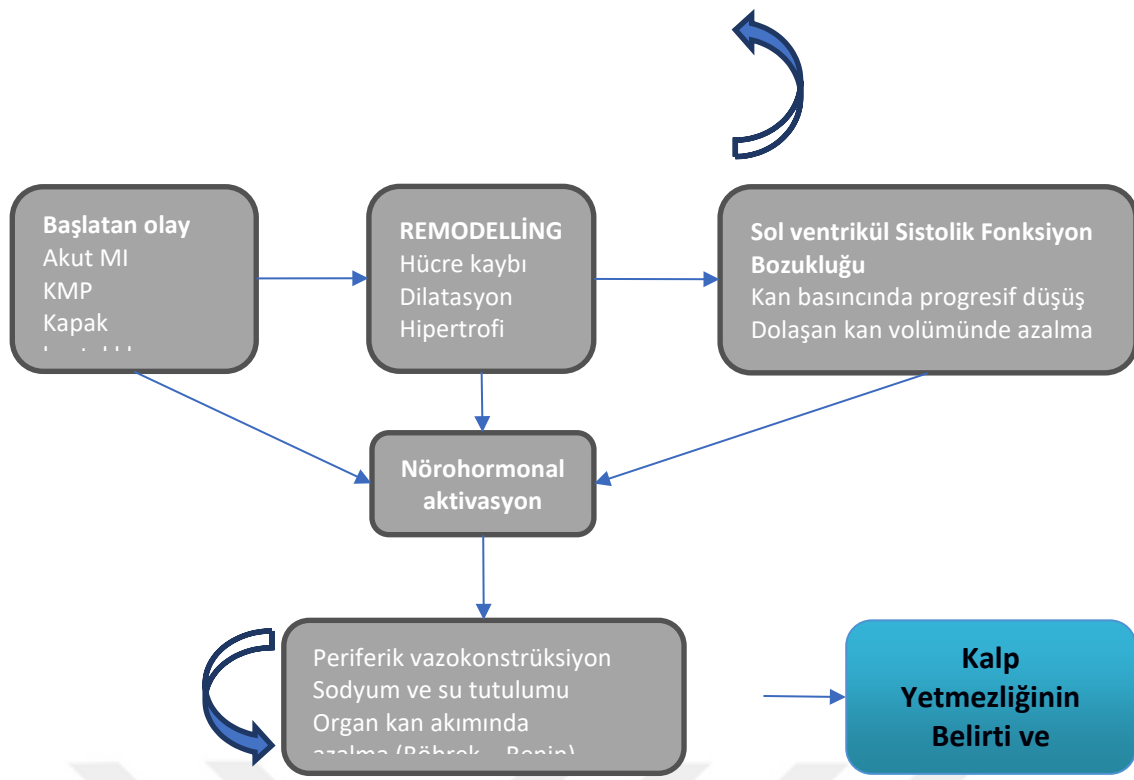
Ventriküler remodelling, kardiyak genişlemeyi, reaktif hipertrofiyi, progresif fibrozisi ve duvar konformasyonundaki değişiklikleri kapsar ve tüm bunlar kalp yetmezliğindeki kötü sonuçlarla ilişkilidir (18).

Frank-Starling eğrisi



Şekil 1. Frank-Starling Eğrisi

Kompansatuvar ve adaptasyon mekanizmaları olarak, sistolik işlevlerin azalmasıyla beraber nörohormonal sistem, sempatik sinir sistemi, renin-anjiyotensin- aldosteron sistemi (RAAS) aktive olur. Sempatik aktivasyona bağlı olarak kalp hızı, miyokard kontraktil stimülasyonu, relaksasyon hızı artar. Periferik dolaşımında arteriyel ve venöz vazokonstriksiyon, ön ve ard yükte artışa neden olur. RAAS aktivasyonu, böbrekte sodyum ve su tutulumunu artırır, arteriyel ve venöz vazokonstriksiyona neden olur, ön ve ard yük artışına bağlı artmış miyokardiyal kontraktil stimülasyona neden olur. Nörohormonal sistem aktivasyonu ise endotelin 1, arjinin, vazopressin, atriyal ve beyin natriüretik peptidler ve prostoglandinlerde salınımında artışa neden olur. (Şekil 2) KY tedavilerinin temelini bu süreçlerin engellenmesi oluşturur (19).



Şekil 2 .Kalp Yetmezliği Patofizyolojisi

2.6. Kalp Yetmezliği Prognozu

KY'de yaşam sürelerinde artış olmasına rağmen tanıdan sonra mutlak mortalitedeki oran %50 olarak kalmaktadır. Taburculuk sonrası KY'nin 1 yıllık mortalitesinin %40 civarında olduğu bildirilmiştir (20). Hastane içi ölümler %45, taburculuk sonrası 30 gün içinde mortalite ise %9-11 düzeyinde seyretmektedir (21). Sürekli inotrop ihtiyacı olan hastalarda 1 yıllık yaşam beklentisi %10-30 civarındadır(22).

2.7. Akut Kalp Yetmezliği

Akut kalp yetmezliği, semptom ve/veya bulguların hızlı ya da kademeli olarak başladığı kalp yetmezliği şeklidir. Hastalar için acil tedavi gerektiren, planlanmamış hastaneye yatışların ve acil servis başvurularının olduğu kritik bir durumdur. Hastane içi mortalite oranı %4-10 aralığındadır (23). Taburculuk sonrası 1 yıllık mortalite oranı %25-30 olabilir, ölüm ve yeniden hastaneye başvuru oranları ise %45'ten fazladır (24).

AKY ilk kez oluşabileceği gibi (yeni başlangıçlı bir durumdur) daha sıklıkla kronik KY'nin akut dekompanse kalp yetmezliği şeklinde görülebilir (25). Kronik KY'nin akut dekompanse kalp yetmezliğinin altında bir neden yatmaktadır. Bu neden kontrolsüz hipertansiyon, enfeksiyon, kardiyak disritmiler gibi acil şikayetlere neden olan durumlar olabilir (26).

2.7.1. Akut Dekompanse Kalp Yetmezliği

AKY'nin en sık başvuru şekli akut dekompanse kalp yetmezliğidir ve başvuruların %50-70'i bu şekilde olur (24). KY hikayesi olan hastada herhangi bir nedenle kardiyak disfonksiyon gelişir. Bu durum LVEF ile de ilgili olabileceği gibi sağ ventrikül disfonksiyonuna bağlı da gelişebilir. Mevcut durum akut pulmoner ödem tablosundan farklıdır. Hem daha kademeli olarak gelişir hem de pulmoner konjesyonunu nedeni progresif sıvı retansiyonudur (25).

2.7.2. AKY Sınıflaması

Birden fazla sınıflama yapılmış olsa da en sık kullanılan sınıflama hastanın hastaneye başvurusundaki klinik durumu ile ilişkili olan sınıflamadır (54). Hastalara yönelik sınıflandırmada bir diğer yaklaşım ise acil müdahale edilmesi gereken, hızlı düzeltilme ihtiyacı olan ve presipite edici (kalp yetmezliğinin akut mekanik nedenleri, pulmoner emboli, akut koroner sendrom, taşiaritmiler, hipertansif aciller, ciddi bradikardi ve ciddi ileti bozuklukları gibi) faktörlere yönelik olan sınıflandırmadır.

Klinik durum ile ilişkili sınıflama hastanın başvuru sırasındaki konjesyon (yaş/kuru) ve hipoperfüzyon (soğuk/sıcak) bulgularına bakılarak yapılır (27, 28)(Tablo 3).

Tablo 3 Konjesyon ve hipoperfüzyon varlığına/yokluğuna bağlı akut kalp yetmezliği olan hastaların klinik profilleri

	KONJESYON -	KONJESYON +
HİPOPERFÜZYON -	SICAK-KURU	SICAK-YAŞ
HİPOPERFÜZYON +	SOĞUK-KURU	SOĞUK-YAŞ (en sık başvuru şekli)

2.8. Tanı, Ayırıcı Tanılar ve İlk Değerlendirme

KY tanısı klinik bir tanıdır. Bu tanı, bir dizi semptom ve bulgu görülerek (nefes darlığı, pretibial ödem, çabuk yorulma vb), laboratuvar tetkikleri (BNP, Troponin vb.), EKG (elektrokardiyografi) bulguları, ekokardiyografi ve radyoloji görüntülemeleri (akciğer grafisi, bilgisayarlı toraks tomografisi vb.) değerlendirilerek detaylı bir fizik muayene ve anamnez ile birlikte konulmaktadır (29).

Tanısal değerlendirmede bulunurken ilk olarak yapılması gereken ayırıcı tanıları dışlamaktır. Bunlar benzer şikayetlere neden olabilecek renal yetmezlik, akciğer enfeksiyonu, ciddi anemi gibi durumlardır. AKY'nin en sık belirtisi pulmoner ödem kaynaklı solunum sıkıntısı olduğu için ayırıcı tanıda kardiyojenik olmayan pulmoner ödem, KOAH (kronik obstrüktif akciğer hastalığı) alevlenmesi, pulmoner emboli, pnömoni, tansiyon pnömotoraks, kardiyak tamponad, anafilaksi ve akut solunum sıkıntısı gibi diğer tanıları dışlamak gerekir (30). AKY'nin başlangıç tanısal değerlendirmesinde detaylı anamnez, kardiyak hastalık varlığı, muhtemel tetikleyici faktörler açısından değerlendirme, konjesyon ve hipoperfüzyon bulgularının değerlendirilmesi, EKG, akciğer grafisi, EKO ve laboratuvar tetkikleriyle uygun ek tetkiklerin yapılması önerilmektedir (31).

Kalp yetmezliği tanısında kullanılmak üzere geliştirilmiş klinik kriterler vardır. Bunlardan en sık kullanılanı Framingham kriterleridir (Tablo 4). Framingham kriterlerinden en az iki majör kriter ya da bir majör ve iki minör kriter bulunması halinde KY tanısı konulmaktadır. Kronik akciğer hastalıkları, pulmoner arteriyel hipertansiyon, karaciğer sirozu, nefrotik sendrom gibi başka sebeplerle açıklanamayan semptom ve bulguların olması halinde minör kriterlerin arasına alınmaktadır (32).

Tablo 4. Kalp Yetmezliği Tanısı İçin Framingham Kriterleri

MAJOR KRİTERLER	MİNOR KRİTERLER
<ul style="list-style-type: none">• Paroksizmal nokturnal dispne (PND)• Juguler venöz distansiyon• Akciğerde raller• Radyografik kardiyomegali• Akut pulmoner ödem• S3 galo• >16 cmH₂O venöz basınçta artış• Hepatojuguler reflü• Tedavi sonrası 5 günde >4,5 kg kayıp	<ul style="list-style-type: none">• Bilateral ayak bileğinde ödem• Nokturnal öksürük• Efor dispnesi• Plevral efüzyon• Nabız >120 atım/dk• Vital kapasitede maksimum kapasiteye göre 1/3 azalma• Hepatomegali

*2 majör veya 1 majör + 2 minör kriter varlığı KY tanısı koydurur

2.8.1. Ky Tanısında Kullanılan Tetkikler

2.8.1.1. Biyokimyasal belirteçler

KY hastalarında ayırıcı tanı ve tedaviyi planlamada böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, tiroid fonksiyon testleri ve hemogramı içeren kapsamlı kan tetkikleri oldukça önemlidir. Bu tetkikler tanı sonrası verilen tedaviyi ve ilaçların olası yan etkilerini değerlendirmek için de mutlaka yakın takip edilmelidir (33). Enfeksiyöz nedenleri dışlamak için sedimentasyon, CRP (C-reaktif protein) ve prokalsitonin görülebilir. Pulmoner tromboemboliden şüpheleniliyorsa D-dimer görülmelidir.

Dispne şikayeti ile gelen ve AKY'den şüphelenilen hastalarda AKY'yi kardiyak dışı nedenlerden ayırmak için natriüretik peptid (NP) seviyesi görülmelidir. NP'nin duyarlılığı çok yüksek olduğu için normal değerler AKY'yi dışlamak için yeterlidir. Ancak NP'nin yüksek değerleri direkt tanı koydurmaz, NT-proBNP düzeyini yükselten diğer nedenlere de bakmak gerekir (34).

AKY'ye sebep olan akut koroner sendromun tespiti için kardiyak troponinler faydalıdır fakat ciddi miyokardiyal iskemi olmaksızın miyosit hasarını ve nekrozunu belirten kardiyak troponin yükselmesinin olabileceği de akılda tutulmalıdır (35).

2.8.1.2. EKG

KY'de en sık karşılaşılan EKG bulguları; sinüs taşikardisi, sinüs bradikardisi,atrial fibrilasyon (AF), ventriküler taşikardi (VT), iskemi/infarkt bulguları, patolojik Q dalgası, QRS voltaj kaybı, sol ventrikül hipertrofisi, atriyoventriküler blok ve dal bloklarıdır. Ancak bunların hiçbiri KY'ye spesifik değildir (36).

EKG'si tamamen normal saptanan, hiçbir patoloji olmayan akut semptomları olan hastalarda KY ihtimali çok düşüktür (<2%) (37, 38).

2.8.1.3. Posteroanterior Akciğer Grafisi (PAAG)

PAAG, kardiyojenik pulmoner ödeme bağlı nefes darlığının diğer nedenlerinden ayrılmasına yardımcı olur. Tek başına KY tanısı koymak için kullanılmaz, ayırıcı tanıları dışlamak amaçlı ve plevral efüzyon, pulmoner ödem ve

kardiyomegali gibi AKY'ye özgün bulguları tespit etme amaçlı kullanılır. Ancak hastaların %20'sinde grafi normal saptanabilir (31).

2.8.1.4. Transtorasik Ekokardiyografi (TTE)

TTE KY etiyojisini açıklamada ve prognoz tayininde, tedaviyi yönlendirmede ve prognostik veriler elde etme amaçlı kullanılır. KY şüphesi olan hastalarda en sık kullanılan, ulaşılması kolay, ucuz ve güvenilir tanı yöntemidir. Kalbin anatomisi, sağ ve sol ventrikül sistolik-diyastolik fonksiyonları, kalp kapaklarının yapısı ve fonksiyonları, perikardiyal özellikler, pulmoner arter basıncı, duvar hareketleri, infiltratif hastalıkların kardiyak tutulumu hakkında bilgi verir (39, 40).

KY başvurusunda ve kardiyak kapasitesi bilinmeyen hastalarda ilk 48 saatte TTE ile değerlendirme önerilmektedir. Hastanın klinik olarak kötüye gittiği görülüyorsa tekrar TTE yapmak gerekmez.

2.8.1.5. Kalp yetmezliği tanısında kullanılabilecek diğer tetkikler

- Transözefageal Ekokardiyografi
- Kardiyak Manyetik Rezonans Görüntüleme (Kardiyak MRG)
- Sağ Kalp Kateterizasyonu
- Kardiyopulmoner Egzersiz Testi (Metabolik Stres Testi) ve 6 Dakika Yürüme Testi
- Torasik Ultrasonografi
- Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) ve Miyokard Perfüzyon Sintigrafisi

2.9. Hasta Yönetimi

Akut kalp yetmezliği ön tanısı ile gelen hastada ilk olarak solunum yetmezliğine kardiyojenik şok durumları değerlendirilmelidir. Eğer bu patolojiler ile beraber hastada oksijenizasyon ihtiyacı varsa kısa zamanda invaziv ya da non-invaziv mekanik ventilasyon desteği (MV) sağlanmalıdır. Ayrıca dolaşımsal destek de unutulmamalıdır. EKG'de ST elevasyonu miyokard infarktüsü (STEMI) görüldüyse hasta ivedi bir şekilde koroner anjiyografiye alınmalıdır. Kalp yetmezliğinin semptom ve bulgularıyla gelen hastaların klinik stabilizasyonları en erken dönemde sağlanmalıdır. İlk geliş değerlendirmesiyle beraber acil tedaviye bir saat içinde başlanmalı ve yoğun

bakım nakli ayarlanmalıdır.

AKY bulgu ve semptomlarıyla başvuran hastalarda konjesyon ve perfüzyon durumları değerlendirilmelidir. AKY nedeniyle acil servise gelen hastaların %95'inde konjesyon (ıslak) saptanırken, %5'inde ise konjesyon bulunamamıştır (kuru). Konjesyonu olan hastalar periferel perfüzyon bozukluğu açısından değerlendirilir. Perfüzyonu normal olarak değerlendirilen hastalar "sıcak", perfüzyonu kötü olan hastalar ise "soğuk" olarak değerlendirilir. Kuru ve sıcak olarak değerlendirilen hastalarda perfüzyon bozukluğu olmaz ve oral tedavi ile takip edilebilirler. Kuru ve soğuk olan hastalarda ise sıvı açığı gelişmiş olabilir ve bu hastalara sıvı tedavisi verilmelidir, sıvı açığı kapatılmasına rağmen perfüzyon düzelmezse inotrop tedavi başlanmalıdır. Islak ve sıcak olan hastalarda perfüzyon bozukluğu yoktur. Bu hastaları vasküler ve kardiyak tip olarak iki ana sınıfa ayırabiliriz. Vasküler tipte hipertansiyon ön plandadır, sıvı dağılımı anormaldir ve tedavide ilk seçenek olarak vazodilatörler önerilir, daha sonra diüretikler kullanılabilir. Kardiyak tipte ise konjesyon daha ön plandadır. Klinikte hastada pulmoner ödem, pretibiyal ödem gibi semptomlarla sıvı yüklenmesi görülür ve bu tipte tedavide ilk basamağı diüretikler oluşturur. Diüretik tedavinin yeterli olmadığı hastalarda vazodilatörler verilebilir. Yine de klinik rahatlama sağlanamazsa ultrafiltrasyon son çare olarak tedavide düşünülebilir. Islak ve soğuk sınıftaki hastaların konjesyonla birlikte perfüzyonları da etkilenmiştir. Bu hastaların sistolik kan basınçları çok önemlidir. Hasta hipotansif (SKB<90) seyrediyorsa ve uygun hidrasyona rağmen perfüzyon bozukluğu hala devam ederse kardiyojenik şok düşünülür. Bu hastalar için klinik önerilerde net bir yöntem yoktur. Asıl hedef kan basıncını yükseltmek ve organ perfüzyonunu devam ettirmektir. Tedavide inotropik ajan başlanmalıdır. Hastanın kliniği dirençli ise tedavide inotropların yanına vazopressör de eklenmelidir. Diüretik tedavi hastadaki perfüzyon bozukluğu giderildikten sonra verilmelidir. Medikal tedaviye yanıtız hastalar için mekanik dolaşım desteği akılda tutulmalıdır. Bu hastalarda SKB > 90 mmHg ise vazodilatör ve diüretikler verilebilir.

Tedaviye yanıtız olan ve hemodinamik instabilitesi devam eden hastaların resüsitasyon desteği sağlanabilecek yoğun bakım ünitelerinde yatırılması ve takiplerine burada devam edilmesi uygundur. Bu alanlarda yatış kriterleri ise; hastanın ileri düzeyde hipoperfüzyonunun olması, hastanın entübe olması, oksijen desteği altında oksijen satürasyonunun (SpO2) <%90 olması, solunum sayısının 25/dk üzerinde olması, yardımcı solunum kaslarını kullanıyor olması ve nabzın 40atım/dk

altında ya da 130 atım/dk ve üzerinde olması, SKB < 90 mmHg olmasıdır (41) (Tablo5).

Tablo 5 Yoğun bakım yatış kriterleri

Yoğun bakım yatış kriterleri
• Entübasyon ihtiyacı
• Hipoperfüzyon bulguları
• Oksijen desteğine rağmen SpO ₂ <%90 olması
• Takipne (solunum sayısı>25/dk) ya da yardımcı solunum kaslarının kullanılması
• Nabız <40 atım/dk, Nabız >130 atım/dk ve SKB<90 mmHg olan hastalar

Hasta bu kriterlerden hiçbirini sağlamıyorsa servis takibi yeterlidir. Hastalarda konjesyon bulguları yoksa oral diüretikle tedavisi düzenlenip taburculuğu planlanabilir. Yoğun bakımda takibi yapılan hastalarda perfüzyon bozukluğu bulguları düzeldikten sonra ve diğer yatış kriterleri de ortadan kalktığı zaman takip ve tedaviyeserviste devam edilebilir.

2.9.1. Farmakolojik Tedavi

Farmakolojik tedavi içeriğinde diüretikler, vazodilatörler, vazopressörler ile inotropolar, digoksin, vazopressin antagonistleri, tromboemboli profilaksisi, opiyatlar bulunmaktadır. Ayrıca diüretik tedaviye yanıtız durumlarda ultrafiltrasyondan da faydalanılmaktadır.

2.9.1.1. Diüretikler

Diüretik tedavi hastada aşırı volüm yüklenmesi ve konjesyon belirtileri varlığında akut kalp yetmezliği tedavisinin birinci basamağıdır. Diüretikler böbreklerden tuz ve su atılımını artırır. Sıvı yükünün tedavisinde ve konjesyonun majör etken olduğu akut kalp yetmezliğinde endikedir (12).

Loop diüretikler hızlı başlangıç etkilerinden dolayı yaygın olarak kullanılırlar.

Loop diüretik tedavisi eğer hasta oral loop diüretik kullanıyorsa, günlük aldığıdozun 1-2 kat fazlası şeklinde uygulanır.

Eğer hasta halihazırda loop diüretik kullanmıyorsa uygulanacak iv furosemid dozu 20-40 mg şeklindedir.

Eğer hastanın idrar çıkışı 6. saatin sonunda saatte 100-150 ml ve üzerinde değilse uygulanan furosemid dozu günlük maksimum doza çıkana kadar ikişer kat arttırılarak verilir.

Günlük maksimum furosemid dozu ise 400-600 mg'dır. Bu doz ciddi böbrek yetmezliği olan hastalar için 1000 mg'a kadar yükseltilebilir [25]. Bu dozlara çıkılmasına rağmen idrar çıkışı saatte 100-150 ml ve üzerinde değilse kombine diüretik tedavisi başlanır. Kombinasyon tedavisinde, loop diüretiklerin yanına farklı bir bölgeye etki eden tiazid, metazon veya asetazolomid gibi bir diüretik tedaviye eklenir (41). Ek seçenek olarak 10-20 mg intravenöz torasemid bolus uygulaması da düşünülebilir.

2.9.1.2 Vazodilatörler

İntravenöz vazodilatörler, yani nitratlar ve nitroprussid, venöz ve arteriyel damarlarda dilatasyon yaparak kalbe venöz dönüşün azalmasını, konjesyonun ve afterloadın azalmasını, atım hacminin artmasını ve sonuç olarak semptomların azalmasını sağlarlar (42).

Nitratlar periferik venlere etkilidirler. Buna karşın nitroprussid daha dengeli bir arteriyel ve venöz dilatatördür. İntravenöz vazodilatörler sistolik kan basıncı 110mmHg üzerindeyse verilebilir (25). Düşük dozlarda başlanıp kan basıncı ve klinik yanıtı göre titre edilirler (Tablo 6).

Tablo 6 Vazodilatörler

Vazodilatörler	Doz	Ana yan etki	Diğer yan etki
NİTROGLİSERİN	Başlangıç 10-20 µg/dk, max 200 µg/dk	Hipotansiyon, baş ağrısı	Sürekli kullanım toleransı
NİTROPRUSSİD	Başlangıç 0.3 µg/kg/dk, max 5 µg/kg/dk	Hipotansiyon, izosiyanat toksisitesi	Işık hassasiyeti
NESİRİTİD	Bolus 2 µg/kg + infüzyon 0.01 µg/kg/dk	Hipotansiyon	
İZOSORBİD DİNİTRAT	Başlangıç 1 mg/sa, max 10 mg/saat	Hipotansiyon, baş ağrısı	Sürekli kullanım toleransı

2.9.1.3. Vazopressörler ve inotropolar

Norepinefrin ya da dopamin gibi daha yüksek dozlarda (>5 µg/kg/dk) bariz periferik arteriyel vazokonstriksiyon etkisi bulunan ilaçlar, belirgin hipotansiyonu olan hastalarda kullanılır. Bu ajanlar kan basıncını yükseltmek ve hayati organların perfüzyonunun devamını sağlamak için verilir. Bununla birlikte, sol ventrikül ard yükünde bir artışa sebep olurlar.

Yapılan bir çalışmada çok sayıda şok hastasının tedavisinde dopaminin norepinefrinle karşılaştırılması sonucu görülmüştür ki norepinefrin daha az yan etkiyeve daha düşük mortaliteye sahiptir (43). Epinefrin (adrenalin) ise yeterli kardiyak doluşbasınçlarına ve resüsitasyon protokollerine rağmen dirençli hipotansiyonu bulunan hastalarla sınırlandırılmalıdır (44) (Tablo 7).

Tablo 7 Vazopressörler ve inotroplar

İlaç Adı	Bolus	İnfüzyon Dozu	Etkileri
DOBUTAMİN	-	2-20 µg/kg/dk	β1 selektif agonist,
DOPAMİN	-	3-10 µg/kg/dk, >5 µg/kg/dk	Düşük dozda dopaminerjik, orta dozda β1 etki, yüksek dozda α1 etki (> 5 µg/kg/dk).
MİLRİNON	25-75 µg/kg, 10-20 dakika	0.375-0.750 µg/kg/dk	Fosfodiesteraz III enzim inhibisyonu
ENOKSİMON	0.5-1 mg/kg, 5-10 dakika	5-20 µg/kg/dk	Fosfodiesteraz III enzim inhibisyonu
LEVOSİMENDAN	12 µg/kg, 10 dakika	0.05-0.2 µg/kg/dk	(+) inotrop (kalbin kalsiyum duyarlılığını arttırır), vazodilatatör (damar düz kasındaki ATP duyarlı potasyum kanallarını açar).
NOREPİNEFRİN	-	0.2-1 5 µg/kg/dk	α ve β adrenerjik
EPİNEFRİN	Arrest durumlarında 1 mg 3-5 dakikada bir	0.05-0.5 µg/kg/dk	α ve β adrenerjik

2.9.1.4. Digoksin

Digoksin, AF'si olan ve ventrikül hızı dakikada 110 atım üzerinde olan hastalar için endikedir ve daha önceki tedavilerde kullanılmadıysa 0.25-0.5 mg intravenöz bolus şeklinde başlanır (0.0625-0.125 mg orta veya şiddetli böbrek fonksiyon bozukluğu olduğu bilinen hastalarda uygun bir doz olabilir). (45) Bununlabirlikte, digoksin metabolizmasını etkileyen ek hastalıkları olan ya da diğer faktörlere sahip hastalarda (etkileşen ilaçların kullanımı dahil) ve yaşlılarda, idame dozun teorikolarak saptanması zor olabilir. Bu durumda tedavi dozu, digoksin konsantrasyonunun ölçüm sonuçlarına bakılarak ampirik olarak belirlenmelidir

2.9.1.5. Vazopressin Antagonistleri

Tolvaptan gibi vazopressin antagonistleri, renal tübüllerdeki V2 reseptöründe arginin vazopressinin etkisini inhibe eder ve diürezi tetikler. Tolvaptan, aşırı volüm yüklenmesi ve dirençli hiponatremisi olan hastaları tedavi etmek amaçlı kullanılabilir (susuzluk ve dehidrasyon tolvaptanın en sık bilinen yan etkilerdir).

2.9.1.6. Tromboemboli Profilaksisi

Heparin ya da farklı bir antikoagülanla birlikte tromboemboli profilaksisi, kontrendike bir durum ve hastada mevcut farklı bir durumdan dolayı oral antikoagülangibi bir ilaç kullanımı tavsiye edilmektedir.

2.9.1.7. Opiyatlar

Opiyatlar dispne ve anksiyeteyi giderir. AKY'de, opiyatların rutin olarak kullanımı önerilmemektedir ve sadece ileri düzeyde dispnesi olan, çoğunlukla akciğerödemi bulunan hastalarda kullanımı düşünülebilir. Doz bağımlı yan etkilerde hipotansiyon, bulantı, bradikardi ve solunum depresyonu vardır (potansiyel olarak hastanın invaziv ventilasyon ihtiyacını artırır). Morfin verilen hastalarda potansiyel açıdan fazla mortalite riski ile alakalı tartışmalar vardır. (46, 47).

2.9.1.8. Ultrafiltrasyon

Ultrafiltrasyon(UF) bir transmembran basınç gradyanına yanıt olarak plazma sıvısının yarı geçirgen bir membrandan uzaklaştırılmasını kapsar. Yapılan son çalışmalara göre ultrafiltrasyonun rutin olarak tedavi amaçlı kullanımı önerilmemektedir.

Loop diüretiklere yanıtız semptomları devam eden hastalar için düşünülmele birlikte AKY'li hastalarda birinci basamak tedavi olarak UF'yi loop diüretiklere tercih eden herhangi bir kanıt ve yapılmış çalışma yoktur. (48)

2.9.2. Solunum Desteği (Oksijen Tedavisi Ve/Veya Ventilatör Desteği)

2.9.2.1. Oksijen Tedavisi

SpO₂ <%90 ya da PaO₂ <60 mmHg ise hipoksemiye düzeltmek için oksijentedavisi endikedir. KOAH hiperoksijenizasyon, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğunu çoğaltarak ventilasyonu baskılayıp hiperkapniye sebep olabilir. Oksijen tedavisi süresince hastanın asit-baz dengesi ve saturasyonu monitörize edilmelidir (25).

Non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyon solunum yetmezliğini düzeltir, oksijenizasyonu ve pH'ı artırır, pCO₂'yi ve solunum iş yükünü azaltır. Yapılan geniş randomize çalışmalar ve meta analizler non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyonun entübasyon ihtiyacını ve mortaliteyi düşürdüğünü göstermektedir (49).

Non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyon uygulanırken hastanın kan basıncı monitörize edilmelidir. Çünkü intratorasik basınç non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyon sırasında yükselir, kalbe venöz dönüş ve dolayısı ile sağ/sol ventrikül preloadları azalır (25). Non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyon aynı zamanda pulmoner venöz basıncı artırarak sağ ventrikül disfonksiyonunu da arttırabilir (50).

Hastada oksijen tedavisine ve non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyona rağmen solunum yetmezliği devam ediyorsa entübe edilmelidir. (51)

2.9.2.2. Non-invaziv Mekanik Ventilasyon

NIMV, solunum yetmezlikli hastalarda hipoksemi ve/veya hiperkapni

varlığında endotrakeal entübasyon gibi invaziv yöntemler uygulanmadan alveolar

ventilasyonun sağlanmasıdır (52).

NIMV uygulaması, son yıllarda solunum yetmezliği tedavisinde oldukça önemli bir yer almıştır. Entübasyon uygulamasının ve sedasyon gerekliliğinin olmaması, yoğun bakım ünitesi dışında da uygulanabilir olması, maliyetinin düşük olması ve komplikasyonlarının entübasyona göre daha az olması, hareketlenmenin erken dönemde sağlanabilmesi invaziv mekanik ventilasyon (IMV)'a üstünlükleridir. (53). NIMV, entübasyon uygulamasının yerine değil, entübasyona gidişi önleyebilmek

için uygulanan bir yöntemdir. NIMV için uygun olmayan veya NIMV'in başarısız olduğu vakalarda entübasyon uygulaması geciktirilmemelidir (54)(Tablo 8) (Tablo 9).

Tablo 8 NIMV endikasyonları

<ul style="list-style-type: none">• Akut KOAH alevlenmesinde verilen tedaviye rağmen $pH < 7,35$, $PaCO_2 \geq 45$ ve $SS \geq 24$ dk ise
<ul style="list-style-type: none">• Acil koroner revaskülarizasyon gerektiren şok veya akut koroner sendromun olmadığı pulmoner ödemli hastalar
<ul style="list-style-type: none">• Göğüs duvarı deformitesi veya nöromuskuler hastalığa bağlı kronik hiperkapnik solunum yetmezliği üzerine akut solunum yetmezliği gelişmişse
<ul style="list-style-type: none">• Obstrüktif uyku apne sendromunda
<ul style="list-style-type: none">• Künt göğüs travmalı hastalarda oksijen tedavisi ve bölgesel lokal anesteziye rağmen hipoksemi devam ediyorsa
<ul style="list-style-type: none">• Pnömonili ve oksijen tedavisine rağmen hipoksik olan hastalar
<ul style="list-style-type: none">• Hastaları invaziv mekanik ventilasyondan ayırırken

Tablo 9 NIMV kontrendikasyonları*

Yüz yanıkları veya travma	Solunum ve dolaşım durması
Yakın zamanda geçirilmiş yüz ya da üst havayolları cerrahisi	Hemodinamik instabilite (sıvı replasmanı ve vazopresöre yanıtsız hipotansiyon)
Hava yolunun korunamaması	Hayatı tehdit edici disritmiler
Bol ve yönetilemez solunum yolu sekresyonu	Diğer organ yetmezlikleri

* GOLD 2022 Raporundan uyarlanmıştır.

2.9.2.3. Pozitif Havayolu Basınç Terapi Sistemi (EzPAP®)

Pozitif havayolu basınç terapi sistemi, steril olmayan, tek kullanımlık, rahatça elde taşınabilir bir solunum terapi cihazıdır. Pozitif havayolu basınç terapi

sistemi, basınçlı oksijenle birlikte kullanıldığında tamamlayıcı oksijen sağlama kapasitesine sahiptir (55).

EzPAP® sistemi unsurları

EzPAP® ana olarak pozitif hava yolu basınç cihazı, hasta arayüzü/ağızlığı ve gaz giriş deliğini duvardaki akış ölçere bağlamak için 2.13 metre uzunluğunda oksijen hortumundan oluşmaktadır. Basınç cihazının üzerinde ise ortam hava girişi, gaz giriş deliği ve kapalı basınç izleme deliği bulunmaktadır(Şekil 3).



Şekil 3 EzPAP®

EzPAP® Şekil 3’de gösterilmiştir.

Atelektazi tedavisinde ve korunmasında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. EzPAP terapisindeki talimatları takip edip uygulayabilen hastalar için tasarlanmıştır.

Maske veya ağızlık eki ile kullanılabilir. Tee adaptörü ile takıldığında sıralı nebulizör ile kullanıma izin verir, yanlışlıkla tıkanıklığı önler. Direkt olarak oksijen kaynağına bağlanır. EzPAP®’ın klinik endikasyonları Tablo 10’da; kontrendikasyonları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 10 EzPAP® klinik endikasyonları

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	Kistik fibrozis
Hipersekretuar astım	Bronşektazi,
Mukosilyer klirens bozuklukları	Abdominal/Torasik ameliyat sonrası, atelektaziyi önlemede
Pnömoni	Atelektazi

Tablo 11 EzPAP® kontrendikasyonları

Akut sinüzit	Özofagus cerrahisi
Bilinen veya şüphelenilen timpanik zar rüptürü veya diğer ortakulak patolojisi	Yakın zamanda geçirilmiş bir yüz oral veya kafatası cerrahisi veya travma
Artan nefes alma yüküne dayanıksızlık	Hemodinamik dengesizlik
Burun kanaması	Tedavi edilmemiş pnömotoraks
Aktif hemoptizi, Mide bulantısı	İntrakraniyal basıncın 20mmHg üstünde

EzPAP® Çalışma Fizyolojisi

EzPAP® ile kullanılan gazlar, cihazın dışbükey yüzeyi boyunca akarken hızlandırılır. İvmelendirilmiş yüksek hızlı akış ile daha distal alveollere ulaşım sağlanır.

Koanda etkisi ile gaz-hava kaynağından modül içine gelen havanın yaklaşık 4kat güçlendirilmesini sağlar. İvmelendirilmiş hava türbün yüzeyine yaklaşarak arkasındaki havayı sürükler. Böylelikle ortam havasını da akışa katarak kaynaktan

%100 olarak çıkan FiO₂ konsantrasyonunu %35- 40 seviyelerine düşürür.

Örneğin 8 lpm çıkış ayarlandığında hastaya 32 lpmlik akış sağlanır. Bu güçlendirilmiş akış solunum döngüsü boyunca hastaya pozitif hava yolu basıncı yaratır. Alveolar kollateral ventilasyonla sönmüş alveolü tekrar havalandırır ve şişirir.

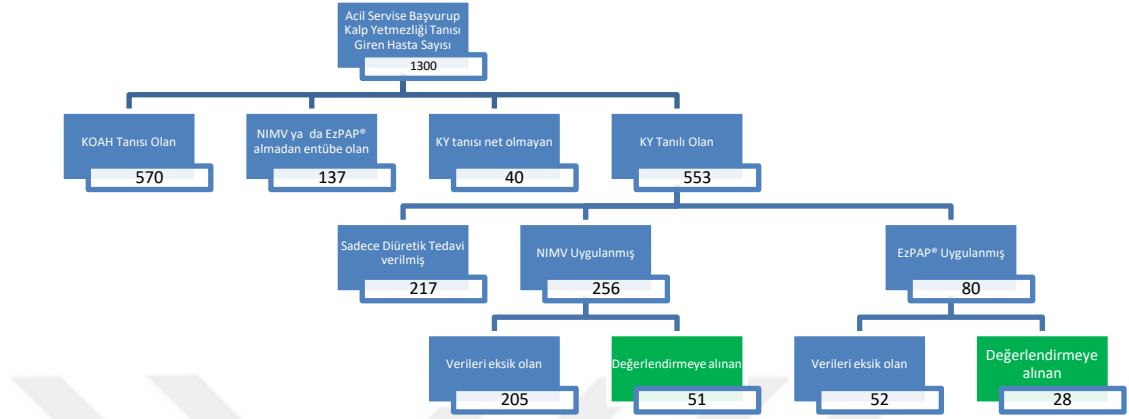
EzPAP® ile hasta havayı içine çekerken inhalasyonda pozitif basınc inspirotuar destekalır ve bu pozitif basıncılı nefes pozitif basıncı tutar ve akciğerlerdeki havayı verirkenekshalasyonda ekspirutuar basınc oluşur. Ekspiryum süresini uzatır. Akciğerlerinkendini koruma refleksiyle havayollarında oluşun spazm ve obstruksiyonları minimizeeder. (55)



Araştırmamız retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Hastalarla ilgili verilere Ankara Şehir Hastanesinde HICAMP bilgi sistemi, e-nabız uygulaması ve acil servis hasta dosyaları üzerinden bakılmıştır. Bu hastaların cinsiyet, yaş, ek hastalık bilgileri, vital bulguları (nabız, kan basıncı, solunum sayısı, satürasyonu, vücut sıcaklığı) rutin kan tetkik sonuçları, radyolojik görüntülemeleri, istenilen konsültasyonlar ve servis yatış, yoğun bakım yatışı ya da taburculuk bilgilerine ulaşıldı.

01.07.2020- 05.01.2022 tarihleri aralığında T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniğine, daha önceden kalp yetmezliği tanısı almış olan venefes darlığı ile başvuran, tedavi olarak NIMV veya EzPAP uygulanmış, 18 yaş ve üstü hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışma Ankara Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığının 26.01.2022 tarih ve E1-22-2310 sayılı onayı sonrasında gerçekleştirildi.

Ankara Şehir Hastanesi istatistik biriminden veriler dilekçe verilerek talep edildi. Belirlenen tarih aralığındaki hastalar HICAMP sistemi üzerinden tarandı. Buna göre toplamda 1300 hasta tarandı. Bu hastalardan 570 tanesi KOAH tanısı olduğu için; 137 tanesi gelişinde NIMV ya da EzPAP® alamadan GKS düşüşü ve genel durumda bozulma olmasından dolayı entübe edildiği için çalışma dışı bırakıldı. 40 tanesinin kalp yetmezliği tanısı net olmadığı için çalışmadan dışlandı. Kalan 553 hastanın 217'si kalp yetmezliği ile başvuran ancak diüretik tedavi almış, hipoksik olmayıp NIMV ya da EzPAP® ihtiyacı olmamış hastalardı. Kalan 336 hastanın 80 tanesi EzPAP® almış 256 tanesi NIMV almış ancak yeterli sayıda kan gazı yoktu ya da biri arter diğeri venöz kan gazıydı. Başlangıç ve 2. Saat arter kan gazı bulunan ve verilerine kayıtlarda tam olarak ulaşılabilen 28 EzPAP® ve 51 NIMV hastası çalışmaya dahil edilebildi (Şekil 4).



Şekil 4 Temmuz 2020 - Ocak 2022 arasında acil servise kalp yetmezliği ile başvuran hastalara ilişkin akış şeması

Acil servise nefes darlığı ile başvuran, kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı olan, entübe edilen, akut koroner sendrom tanısı alan, dosya kayıtlarına ulaşamayan, sistemde ya da dosya üzerinde verileri eksik olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Acil servise nefes darlığı ile başvurmuş, kalp yetmezliği tanısı olan, 18 yaş ve üstü, dışlama kriterlerine dahil olmayan ve tedavisi için NIMV ve EzPAP uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların tedaviye başlamadan önceki ve NIMV ya da EzPAP uygulaması sonrası ikinci saat kan gazı parametreleri ile başvuru sırasındaki vital bulguları ile acil servis sonuçlarını karşılaştırdı.

3.1. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz, IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0 (Armonk, NY: IBM Corp.) programı ile yapılmıştır. Kategorik verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında Pearson Ki-Kare ve Fisher's Exact testleri kullanılmış olup sonuçlar yüzde ile ifade edilmiştir. Sürekli sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, ortanca, minimum-

maksimum ve %25-75 çeyreklikler değerleri tablolarda gösterilmiştir. Sürekli verilerin normallik analizi Shapiro-Wilk testi, QQ-plot ve histogram ile değerlendirilmiştir. Sürekli verilerin bağımsız iki grup arası karşılaştırmalarında normal dağılım gösteren veriler için Independent Samples-t testi, normal dağılım göstermeyen veriler için ise Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Tekrarlayan iki ölçümün (bağımlı değişkenler) karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren verilerde “Paired Samples-t test”, normal dağılım göstermeyen veriler için ise “Wilcoxon Signed Rank test” kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için p değeri kullanılmış ve $p < 0,05$ olan sonuçlar istatistiksel anlamlı kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmamıza toplamda 79 hasta alınmış olup, hastaların %53,2'si kadın (n= 42), %46,8'i (n=37) erkekti (Tablo 12).

Tablo 12 Hastaların cinsiyete göre dağılımı

	n (%)
Tüm hastalar	79 (100)
Erkek	37 (46,8)
Kadın	42 (53,2)

Çalışmamıza dahil edilen 79 hastanın %64,6'sına NIMV (n=51), %35,4'üne EzPAP® (n=28) uygulandığı görüldü (Tablo 13).

Tablo 13 Hastaların uygulanan tedaviye göre dağılımı

	n (%)
Tüm hastalar	79 (100)
NIMV	51 (64,6)
EzPAP®	28 (35,4)

Dahil edilen tüm hastaların yaş ortalaması 74 ± 11 yıl olarak bulundu. Hastaların yaş ortancası 74'tü (%25-75: 68-83). Erkek hastaların yaş ortalaması 70 ± 10 , kadın hastaların yaş ortalaması 78 ± 11 'di. Erkek hastaların yaş ortancası 72 (62-78), kadın hastaların yaş ortancası 80'di (70-87) (Tablo 14).

Tablo 14 Tüm hastaların yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

		Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)
Tüm hastalar	Yaş (yıl)	74 ± 11	74 (68-83)
Erkek	Yaş (yıl)	70 ± 10	72 (62-78)
Kadın	Yaş (yıl)	78 ± 11	80 (70-87)

Tedavide NIMV uygulanan hastaların %45,1'i erkek (n=23), %54,9'u kadın (n=28); EzPAP® uygulanan hastaların %50'si erkek (n=14), %50'si kadındı (Tablo 15). Hastaların uygulanan tedaviye göre cinsiyet dağılımlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p= 0,676).

Tablo 15 Uygulanan tedavinin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	NIMV	EzPAP®	p-değeri
	n (%)	n (%)	
Erkek	23 (45,1)	14 (50)	0,676*
Kadın	28 (54,9)	14 (50)	
*Pearson Ki-Kare			

Tedavide NIMV uygulanan hastaların yaş ortalaması 75 ± 10 yıl, yaş ortancası 75 yıl idi (68-83). Tedavide EzPAP® uygulanan hastaların yaş ortalaması 73 ± 13 yıl, yaş ortancası 73 yıld (62-82) (Tablo 16). İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,340).

Tablo 16 Uygulanan tedavinin yaşa göre dağılımı

	NIMV		EzPAP®		p-değeri
	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	
Yaş (yıl)	75 ± 10	75 (68-83)	73 ± 13	73 (62-82)	0,340*
*Independent Samples-t test					

Çalışmaya dahil edilen hastaların acil servise başvuru şikayetleri analiz edildi, tüm hastaların nefes darlığı ile başvurduğu bulundu. Hastaların %32,9'unda nefes darlığına ek olarak (n=26) öksürük, %11,3'ünde (n=9) balgam şikayeti vardı. Fizik muayenelerinde ise hastaların %81,1'inde PTÖ (n=64) olduğu bulundu (Tablo 17).

Tablo 17 Tüm hastaların acil servise başvuru şikayetleri (öksürük, balgam, nefes darlığı, hemoptizi) ve fizik muayene bulgularının (PTÖ, ral, ronküs) dağılımı

Başvuru Şikâyeti		n (%)
PTÖ	Yok	15(18,9)
	Var	64(81,1)
Öksürük	Yok	53(67,1)
	Var	26(32,9)
Balgam	Yok	70(88,7)
	Var	9(11,3)
Nefes Darlığı	Yok	0
	Var	79(100)
Hemoptizi	Yok	78(98,7)
	Var	1(1,3)
Ral	Yok	10(12,6)
	Var	69(87,4)
Ronküs	Yok	58(73,5)
	Var	21(26,5)

NIMV uygulanan hastaların en sık başvuru şikâyeti nefes darlığı (%100) olup, nefes darlığı dışındaki en sık şikayetin %25,5'inde (n=13) öksürük, en sık muayene bulgusunun ise %84,3'ünde (n=43) PTÖ olduğu bulundu. EzPAP® uygulanan hastaların başvuru şikayetlerinde ise yine en sık nefes darlığı (%100) mevcut olup, nefes darlığı dışındaki en sık şikayet %46,4'ünde (n=13) öksürük ve en sık muayene bulgusu ise %75'inde (n=21) PTÖ olduğu bulundu (Tablo 18). Her iki grup arasında başvuru şikayetleri ve fizik muayene bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 18 Hastaların acil servise başvuru şikayetleri (öksürük, balgam, nefes darlığı, hemoptizi) ve fizik muayene bulgularının (PTÖ, ral, ronküs) gruplar arası dağılımı

		NIMV	EzPAP®	p-değeri
		n (%)	n (%)	
PTÖ	Yok	8 (15,7)	7(25)	0,313
	Var	43(84,3)	21(75)	
Öksürük	Yok	38 (74,5)	15 (53,6)	0,058
	Var	13 (25,5)	13 (46,4)	
Balgam	Yok	45(88,2)	25(89,3)	1,000*
	Var	6(11,8)	3(10,7)	
Nefes Darlığı	Yok	0	0	0,354
	Var	51 (100)	28 (100)	
Hemoptizi	Yok	50 (98)	28 (100)	1,000*
	Var	1(2)	0	
Ral	Yok	3(5,9)	7(25)	0,029
	Var	48(94,1)	21(75)	
Ronküs	Yok	34(66,7)	24(85,7)	0,067
	Var	17(33,3)	4(14,3)	
Pearson Ki-Kare test *Fisher's Exact test				

Hastaların acil servise başvuru anındaki Glasgow Koma Skalası puanı, yaşamsal bulguları ve yapılan EKO'larında ölçülen EF yüzdeleri değerlendirilip karşılaştırıldı. Bu değerler Tablo 19'da gösterildi. Buna göre istatistiksel olarak NIMV ve EzPAP® uygulanan grupta vücut ısısında ($p=0,012$) ve solunum sayısında ($p<0,01$) anlamlı farklılık saptandı. Diğer bulgular arasında anlamlı farklılık yoktu (Tablo 19).

Tablo 19 Hastaların acil servise başvuru anındaki yaşamsal bulguları

	NIMV		EzPAP®		p-değeri
	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	
Vücut Isısı (°C)	36,3 ± 0,2	36,3 (36,-36,4)	36,2 ± 0,2	36,2 (36-36,3)	0,012
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	131 ± 29	128 (110-146)	134 ± 29	131 (110-149)	0,684*
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	72 ± 20	69 (60-80)	74 ± 16	72 (60-85)	0,424
Solunum Sayısı (dk)	20 ± 3	19 (18-20)	17 ± 2	17 (16-18)	<0,001
Nabız (dk)	100 ± 31	103 (78-116)	94 ± 28	88 (74-107)	0,286
EF (%)	43 ± 12	45 (35-55)	42 ± 13	46 (35-50)	0,905
Glasgow Koma Skoru	14 ± 1	15 (15-15)	15 ± 0	15 (15-15)	0,213
Mann Whitney-U test *Independent Samples-t test					
°C : Santigrat , Dk: Dakika , % : Yüzde , mmHg: Milimetre cıva EF: Ejeksiyon fraksiyonu					

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların ek hastalıkları incelendiğinde %79,8'inde (n=63) hipertansiyon, %53,1'inde (n=42) diyabet, %22,8'inde (n=18)KBH olduğu bulundu. Ek hastalıkların birlikteliği Tablo 20'de özetlendi.

Tablo 20 Tüm hastaların ek hastalıkları

Ek Hastalıklar*		n (%)
DM	Yok	37(46,9)
	Var	42(53,1)
HT	Yok	16(20,2)
	Var	63(79,8)
KBH	Yok	61(77,2)
	Var	18(22,8)
Astm	Yok	69(87,3)
	Var	10(12,7)
Geçirilmiş DVT, PTE	Yok	75(94,9)
	Var	4(5,1)
Kanser/İmmüsuprese	Yok	76(96,2)
	Var	3(3,8)
SVO	Yok	68(86)
	Var	11(14)
KVS Ek Hastalık	Yok	46(58,2)
	Var	33(41,8)
Respiratuar Ek Hastalık	Yok	73(92,4)
	Var	6(7,6)

*DM:Diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KBH: Kronik böbrek hastalığı , DVT: Derin ven trombozu, PTE: Pulmoner tromboemboli, SVO: Serebrovasküler olay, KVS: Kardiyovasküler sistem.

Gruplar arası ek hastalıklar dağılımında SVO sıklığı için anlamlı farklılık saptandı (p=0,013). Diğer hastalıklar arasında anlamlı fark saptanmadı (p>0,05) Gruplar arası ek hastalıklar dağılımı Tablo 21’de gösterildi.

Tablo 21 Ek hastalıkların gruplar arası dağılımı

Ek Hastalıklar*	NIMV		EzPAP®	p-değeri
		n (%)	n (%)	
DM	Yok	24 (47,1)	13 (46,4)	0,957
	Var	27 (52,9)	15(53,6)	
HT	Yok	13(25,5)	3(10,7)	0,118
	Var	38(74,5)	25(89,3)	
KBH	Yok	40(78,4)	21(75)	0,728
	Var	11(21,6)	7(25)	
Astım	Yok	44(86,3)	25(89,3)	1,000*
	Var	7(13,7)	3(10,8)	
Geçirilmiş DVT PTE	Yok	48(94,1)	27(96,4)	1,000*
	Var	3(5,9)	1(3,6)	
Kanser/İmmüsuprese	Yok	50(98)	26(92,9)	0,285*
	Var	1(2)	2(7,1)	
SVO	Yok	48(94,1)	20(71,4)	0,013*
	Var	3(5,9)	8(28,6)	
KVS Ek Hastalık	Yok	32(62,7)	14(50)	0,272
	Var	19(37,3)	14(50)	
Respiratuar Ek Hastalık	Yok	46(90,2)	27(96,4)	0,415*
	Var	5(9,8)	1(3,6)	
Pearson Ki-Kare test				
*Fisher’s Exact test				

*DM: Diabetes mellitus, HT: Hipertansiyon, KBH: Kronik böbrek hastalığı , DVT: Derin ven trombozu, PTE: Pulmoner tromboemboli, SVO: Serebrovasküler olay, KVS: Kardiyovasküler sistem.

Çalışmaya dahil edilen hastaların kullanmakta oldukları ilaçların dağılımı Tablo 22’de gösterildi. Her iki grup arasında ilaç kullanımını açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Tablo 22 Hastaların gruplara göre kullandıkları ilaçların dağılımı

		NIMV	EzPAP®	
		n (%)	n (%)	p-değeri
ANTI PLATELET	Yok	28(54,9)	13(46,4)	0,471
	Var	23(45,1)	15(53,6)	
ANTI KOAGÜLAN	Yok	29(56,9)	18(64,3)	0,520
	Var	22(43,1)	10(35,7)	
BETABLOKER	Yok	16(31,4)	11(39,3)	0,478
	Var	35(68,6)	17(60,7)	
STATİN	Yok	29(56,9)	21(75,0)	0,110
	Var	22(43,1)	7(25,0)	
DİÜRETİK	Yok	18(35,3)	6(21,4)	0,200
	Var	33(64,7)	22(78,6)	
BRONKODİLATÖR	Yok	39(76,5)	22(78,6)	0,831
	Var	12(23,5)	6(21,4)	
DİGOKSİN	Yok	47(92,2)	27(96,4)	0,651*
	Var	4(7,8)	1(3,6)	
Pearson Ki-Kare test				
*Fisher's Exact test				

Çalışmaya dahil edilen hastaların %22,7'sinin (n=18) sigara içmediği, %45,6'sinin (n=36) sigara içicisi olduğu saptanmıştır. Hastaların %31,7'sinin ise (n=25) sigara kullanımına dair verilerine erişilememiştir (Tablo 23).

Tablo 23 Hastaların sigara kullanım durumu

Tütün ve tütün mamülleri kullanım durumu	n (%)
Tütün ve tütün mamülleri kullanmamış	18(22,7)
Tütün ve tütün mamülleri aktif kullanmakta	36(45,6)
Tütün ve tütün mamülleri kullanımına dair verilerine erişilememiş	25(31,7)

Gruplar arasında ise sigara kullanım oranlarında (Tablo 24) istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p = 0,130).

Tablo 24 Gruplar arasında sigara kullanım oranları

Tütün ve tütün mamülleri kullanım durumu	NIMV	EzPAP®	p-değeri
	n (%)	n (%)	
Tütün ve tütün mamülleri kullanıyor	19 (37,3)	17 (60,7)	0,130
Tütün ve tütün mamülleri kullanmamış	13 (25,5)	5 (17,9)	
Tütün ve tütün mamülleri kullanım verisine erişilememiş	19(37,3)	6(21,4)	
Pearson Ki-Kare test			

Çalışmaya dahil edilen hastaların acil servise ilk başvurdukları anda alınan kan gazı değerleri incelendiğinde, NIMV grubunda pH değerinin ortalaması $7,31 \pm 0,09$, ortanca değeri 7,32 (7,24-7,40) olarak bulundu. NIMV grubunda pCO_2 değerinin ortalaması $55,6 \pm 18,5$ mmHg, ortanca değeri 53,2 (40,2-70,7) mmHg olarak bulundu. NIMV grubunda HCO_3 değerinin ortalaması $27,1 \pm 7,7$ mmol/L, ortanca değeri 25,2 (21,3-32,1) mmol/L olarak bulundu. Kan gazı parametreleri Tablo 25'te gösterildi.

EzPAP® grubunda pH değerinin ortalaması $7,29 \pm 0,07$ ortanca değeri 7,34 (7,27-7,42), olarak bulundu. EzPAP® grubunda pCO_2 değerinin ortalaması $52,9 \pm 14,7$ mmHg, ortanca değeri 52,6 (40,3-66,2) mmHg, olarak bulundu (Tablo 25). EzPAP® grubunda HCO_3 değerinin ortalaması $28,8 \pm 9,7$ mmol/L, ortanca değeri 24,2 (21,9- 35,7) olarak bulundu. Kan gazı parametreleri Tablo 25'te gösterildi. Geliş kan gazı parametreleri analizinde gruplar arasında spO_2 değerinin ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p= 0,013).

Tablo 25 Hastaların acil servis başvurusunda alınan kan gazı parametrelerinin gruplar arası değerleri

Acil Servis Başvuru Anındaki Kan Gazı Parametreleri	NIMV			EzPAP®			P-değeri
	n	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	n	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	
pH	51	7,31±0,09	7,32(7,24-7,4)	28	7,29 ± 0,07	7,34(7,27-7,42)	0,286
pO ₂ (mmHg)	51	55,8±8,1	55(50-59,4)	28	57,8 ± 8,8	55,5(52,4-64)	0,361
pCO ₂ (mmHg)	51	55,6±18,5	53,2(40,2-70,7)	28	52,9 ± 14,7	52,6(40,3-66,2)	0,497*
Be (mmol/L)	51	0,1±6,9	-1,1(-4,4-4,1)	28	2,2± 9	-0,5(-4,6-9)	0,299*
Laktat (mmol/L)	51	2,23±1,18	1,84(1,19-3,23)	28	1,88 ± 1,06	1,67(1,16-2,73)	0,262
HCO ₃ (mmol/L)	51	27,1±7,7	25,2(21,3-32,1)	28	28,8 ± 9,7	24,2(21,9-35,7)	0,601
spO ₂ (%)	51	80±8	80(75-86)	28	84 ± 7	87(78-90)	0,013
Mann Whitney-U test							

*mmHg: Milimetre cıva, mmol: Milimol, L: Litre, % : Yüzde ,pO₂:Parsiyel oksijen basıncı, pCO₂:Parsiyel karbondioksit basıncı, HCO₃: Sodyum bikarbonat

Çalışmaya dahil edilen hastaların rutin kan tetkiklerinde her iki grup arasında WBC (P=0,035), LYM (p=0,031) ve CRP (p=0,010) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Diğer kan tetkik değerlerinde anlamlı farklılık görülmedi. Rutin kan tetkiki değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 26'da gösterildi.

Tablo 26 Hastaların gruplara göre kan tetkiki değerleri

	NIMV		EzPAP®		p- değeri
	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	Ortalama ± SS	Ortanca (%25-75)	
WBC (3,6-10,5 * 10 ^9/L)	10,2 ± 3,88	9,09 (7,37-13,09)	11,71 ± 3,4	11,14 (9,78-13,66)	0,035*
NEU (1,5-7,7 * 10 ^9/L)	7,98 ± 3,42	6,92 (5,42-10,4)	8,68 ± 2,68	9,14 (6,72-10,72)	0,148*
LYM (1,1-4 * 10 ^9/L)	1,31 ± 1,12	1,08 (0,8-1,43)	1,96 ± 1,42	1,53 (0,95-2,79)	0,031*
LYM% (20-44)	13,1 ± 8,1	11,6 (7,7-17,1)	16,1 ± 9	13,9 (9,1-21,5)	0,139*
HGB (11,8-15,8 g/dL)	12,5±2,7	12,1 (10,5-13,3)	13,1 ± 2,3	13,7 (11,6-14,2)	0,083*
PLT (160-400 * 10 ^9/L)	276 ± 107	252 (197-333)	282 ± 100	264 (200-345)	0,652*
Glukoz (70-99 mg/ dL l)	150 ± 69	130 (104-170)	166 ± 73	139 (119-195)	0,268*
ÜRE (19-49 mg/ dL)	83 ± 41	71 (54-109)	76 ± 48	74 (42-86)	0,325*
Kreatinin (0,5- 1,1 mg/ dL)	1,41 ± 0,61	1,29 (1,03-1,81)	1,38 ± 0,61	1,2 (0,94-1,83)	0,727*
AST (< 35 U/L)	71 ± 142	29 (21-51)	34 ± 15	35 (23-41)	0,858*
ALT (< 50 U/L)	42 ± 66	23 (16-36)	28 ± 14	27 (18-32)	0,685*
NA (132-146 meq/L)	137±7	138(135-142)	139±4	140(138-142)	0,093*
K (3,5- 5,5 meq/L)	4,7±0,7	4,7(4,3-5,2)	4,8±0,9	4,7(4,2-5,4)	0,862**
Troponin I H (<45 ng/L)	45±12	46(19-107)	47±19	(12-53)	0,057*
CK-MB	8,61±16,3	3,05(1,83-5,69)	2,81±1,57	2,45(1,72-3,63)	0,081*
Myoglobin	180±235	70(50-177)	107±97	75(48-122)	0,630*
PT	18±15	14(13-17)	17±9	14(13-16)	0,951*
APTT	27,5±15	23,9(21,2-28,9)	26,1±5,3	25,1(23-26,6)	0,512*
INR (0,8-1,2)	2±1	1 (1-2)	1 ± 1	1 (1-1)	0,905*
CRP	35±39	20(10-40)	18±26	10(5-21)	0,010
Prokalsitonin (<0,16 µgr / L)	2,58 ±10,8	0,09 (0,05-0,21)	0,3± 0,97	0,1 (0,06-0,14)	0,110*

*Mann Whitney-U test

**Independent Samples-t test

*ng: Nanogram, mg: Miligram, meq: Miliequalan, dl:Desilitre, L: Litre, U:Ünite

Hastaların akciğer tomografisi sonuçları bulguları Tablo 27’de gösterildi. Buna göre NIMV uygulanan grupta çekilen akciğer tomografilerinde en sık görülen bulgular %88 (n=44) plevral efüzyon, %64 (n=32) atelektazi ve %42 (n=21) ile dağınık infiltrasyon iken EzPAP® uygulanan grupta %75 (n=21) plevral efüzyon, %46,4(n=13) atelektazi ve %39,3 (n=11) nodül görülmüştür.

Tablo 27 Hastaların akciğer tomografisi bulguları

		NIMV/EZPAP	
		NIMV	EzPAP®
		n (%)	n (%)
Tek Taraf Buzlu Cam	Yok	46(92)	28(100)
	Var	4(8)	0(0)
Çift Taraflı Buzlu Cam	Yok	31(62)	25(89,3)
	Var	19(38)	3(10,7)
Dağınık İnfiltrasyon	Yok	29(58)	23(82,1)
	Var	21(42)	5(17,9)
Plevral Efüzyon	Yok	6(12)	7(25)
	Var	44(88)	21(75)
Nodül	Yok	38(76)	17(60,7)
	Var	12(24)	11(39,3)
Kavitasyon	Yok	49(98)	27(96,4)
	Var	1(2)	1(3,6)
Perikaridial Efüzyon	Yok	41(82)	25(89,3)
	Var	9(18)	3(10,7)
Atelektazi	Yok	18(36)	15(53,6)
	Var	32(64)	13(46,4)
Bronkogram	Yok	44(88)	23(82,1)
	Var	6(12)	5(17,9)

% : Yüzde , mmHg:Milimetre cıva* % : Yüzde , mmHg:Milimetre cıva

Hastaların çekilen PA-AC grafi sonuçları bulguları Tablo 28’de gösterildi. Buna göre NIMV uygulanan grupta çekilen grafilerde %25,5 (n=13) kardiyomegali, %35,3 (n=18) infiltrasyon, %78,4 (n=40) plevral efüzyon saptanmıştır. EzPAP uygulanan grupta ise %67,9 (n=19) kardiyomegali, %14,3 (n=4) infiltrasyon, %75 (n=21) plevral efüzyon saptanmıştır.

Tablo 28 Hastaların PAAC grafi bulguları

		NIMV/EZPAP	
		NIMV	EzPAP®
		n (%)	n (%)
KARDİYOMEGALİ	Yok	13(25,5)	9(32,1)
	Var	38(74,5)	19(67,9)
İNFİLTRASYON	Yok	33(64,7)	24(85,7)
	Var	18(35,3)	4(14,3)
PLEVRAL EFÜZYON	Yok	11(21,6)	7(25)
	Var	40(78,4)	21(75)
Pearson Ki-Kare test			

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazı pH değerinin ortalaması $7,31 \pm 0,09$ iken tedavinin 2. saatinde alınan kan gazında pH değerinin ortalaması $7,34 \pm 0,1$ olarak bulundu (Tablo 29). Bu iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,004$).

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında pO_2 değerinin ortalaması $55,8 \pm 8,1$ mmHg, tedavinin 2. saatinde alınan kan gazında pO_2 değerinin ortalaması $65 \pm 11,3$ olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,001$) (Tablo 29).

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında pCO_2 değerinin ortalaması $55,6 \pm 18,5$ mmHg, tedavinin 2. saatinde alınan kan gazında pCO_2 değerinin ortalaması $52,9 \pm 17,5$ olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 29).

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında BE değerinin ortalaması $0,1 \pm 6,9$ mmHg, tedavinin 2. saatinde alınan kan gazında BE değerinin

ortalaması $1,4 \pm 6,8$ olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,007$) (Tablo 29).

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında laktat değerinin ortalaması $2,23 \pm 1,18$ mmol/L, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında laktat değerinin ortalaması $1,82 \pm 1,26$ mmol/L olarak bulundu. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,025$) (Tablo 29).

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında HCO₃ değerinin ortalaması $27,1 \pm 7,7$ mmHg, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında HCO₃ değerinin ortalaması $27,8 \pm 7,4$ olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 29).

Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında spO₂ değerinin ortalaması 80 ± 8 mmHg, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında spO₂ değerinin ortalaması 85 ± 13 olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,009$) (Tablo29).

Tablo 29 NIMV grubunda takip analizlerinde kan gazı parametreleri

	n	Ortalama \pm SS	Ortanca (%25-75)	p-değeri
pH (0.saat)	51	7,31 \pm 0,09	7,32(7,24-7,4)	0,004
pH (2.Saat)	51	7,34 \pm 0,1	7,37(7,31-7,41)	
PO ₂ (mmHg) (0.saat)	51	55,8 \pm 8,1	55(50-59,4)	<0,001
PO ₂ (mmHg) (2.Saat)	51	65 \pm 11,3	64,2(58-70)	
PCO ₂ (mmHg) (0.saat)	51	55,6 \pm 18,5	53,2(40,2-70,7)	0,103
PCO ₂ (mmHg) (2.Saat)	51	52,9 \pm 17,5	46,7(39-62,9)	
BE (mmol/L) (0.saat)	51	0,1 \pm 6,9	-1,1(-4,4-4,1)	0,007
BE (mmol/L) (2.Saat)	51	1,4 \pm 6,8	-0,1(-3,3-5,5)	
Laktat (mmol/L) (0.saat)	51	2,23 \pm 1,18	1,84(1,19-3,23)	0,025
Laktat (mmol/L) (2.Saat)	51	1,82 \pm 1,26	1,42(0,9-2,31)	
HCO ₃ (mmol/L) (0.saat)	51	27,1 \pm 7,7	25,2(21,3-32,1)	0,068
HCO ₃ (mmol/L) (2.Saat)	51	27,8 \pm 7,4	26,1(23,1-32)	
spO ₂ (%) (0.saat)	51	80 \pm 8	80(75-86)	0,009
spO ₂ (%) (2.Saat)	51	85 \pm 13	87(82-92)	
Paired Samples-t test				

*mmol: Milimol, L:Litre, %: Yüzde, mmHg: Milimetre civa

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazı pH değerinin ortalaması $7,34 \pm 0,09$ tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında pH değerinin ortalaması $7,39 \pm$

0,08 olarak bulundu (Tablo 30). Yapılan analizde pH parametresinde başvuru anı ve 2.saatindeki ölçümler arasında anlamlı farklılık bulundu ($p=0,003$).

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında pO_2 değerinin ortalaması $57,8 \pm 8,8$ mmHg, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında pO_2 değerinin ortalaması $68 \pm 16,5$ mmHg olarak bulundu (Tablo 30). Yapılan analizde pO_2 parametresinde başvuru anı ve 2.saatindeki ölçümler arasında anlamlı farklılık bulundu ($p=0,001$).

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında pCO_2 değerinin ortalaması $52,9 \pm 14,7$ mmHg, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında pCO_2 değerinin ortalaması $48,3 \pm 12,5$ olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,009$) (Tablo 30).

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında laktat değerinin ortalaması $1,88 \pm 1,06$ mmol/L, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında laktat değerinin ortalaması $1,55 \pm 0,75$ mmol/L olarak bulundu. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p=0,049$) (Tablo 30).

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında spO_2 değerinin ortalaması 84 ± 7 mmol/L, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında spO_2 değerinin ortalaması 90 ± 5 mmol/L olarak bulundu. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,001$) (Tablo 30).

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde BE ve HCO_3 değerlerinde hastalardan başvuru anında alınan kan gazında ve tedavinin 2. saatinde alınan kan gazı ile istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 30).

Tablo 30 EzPAP® grubunda takip analizlerinde kan gazı parametreleri

	n	Ortalama ±SS	Ortanca (%25-75)	p- değeri
pH (0.saat)	28	7,34±0,09	7,34(7,27-7,42)	0,003
pH (2.Saat)	28	7,39±0,08	7,38(7,35-7,45)	
PO ₂ (mmHg) (0.saat)	28	57,8±8,8	55,5(52,4-64)	0,001
PO ₂ (mmHg) (2.Saat)	28	68±16,5	64,8(60,8-73,4)	
PCO ₂ (mmHg) (0.saat)	28	52,9±14,7	52,6(40,3-66,2)	0,009*
PCO ₂ (mmHg) (2.Saat)	28	48,3±12,5	48,5(37,7-58,3)	
BE (mmol/L) (0.saat)	28	2,2±9	-0,5(-4,6-9)	0,158*
BE (mmol/L) (2.Saat)	28	3,2±7,8	1,3(-2,9-7,9)	
Laktat (mmol/L) (0.saat)	28	1,88±1,06	1,67(1,16-2,73)	0,049
Laktat (mmol/L) (2.Saat)	28	1,55±0,75	1,37(1-2,1)	
HCO ₃ (mmol/L) (0.saat)	28	28,8±9,7	24,2(21,9-35,7)	0,313
HCO ₃ (mmol/L) (2.Saat)	28	29,5±8,5	27(22,1-36,1)	
spO ₂ (%) (0.saat)	28	84±7	87(78-90)	<0,001
spO ₂ (%) (2.Saat)	28	90±5	92(88-94)	
Paired Samples-t test *Wilcoxon Signed Rank test				

*mmol: Milimol, L:Litre, %: Yüzde, mmHg: Milimetre cıva

Çalışmaya dahil edilen hastaların acil servise başvuru anındaki ve tedavilerinin 2.saatindeki alınan kan gazı parametreleri incelenmiş olup, tüm parametrelerin farkları Tablo 31’de gösterildi. Buna göre her iki grubun kan gazı farkparametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamadı (p>0,05) (Tablo 31).

Tablo 31 Kan gazı fark parametrelerinin gruplara göre karşılaştırılması

Fark parametreleri		n	Ortalama ±SS	Ortanca (%25-75)	p-değeri
pH (2. Saat ve 0.saat)	Nımv	51	0,03±0,07	0,03(-0,02-0,06)	0,376*
	EzPAP®	28	0,04±0,07	0,05(0-0,09)	
pO ₂ (mmHg) (2. Saat ve 0.saat)	Nımv	51	9,24±8,47	8,2(5-11,4)	0,951
	EzPAP®	28	10,24±14,02	7,4(3,9-13,6)	
pCO ₂ (mmHg) (0.saat ve 2. Saat)	Nımv	51	-2,78±11,95	-1(-10,6-4)	0,473*
	EzPAP®	28	-4,61±8,12	-5,1(-11,45-1,05)	
spO ₂ (%) (2. Saat ve 0.saat)	Nımv	51	4,82±12,49	5,6(3,6-8,6)	0,525
	EzPAP®	28	5,94,86	4,1(1,85-10,1)	
Laktat (mmol/L) (0.saat ve 2. Saat)	Nımv	51	-0,4±1,24	-0,37(-1,08-0,11)	0,614
	EzPAP®	28	-0,38±0,96	-0,3(-1,09-0,26)	
BE (0.saat ve 2. Saat)	Nımv	51	1,27±3,18	1,2(0-3,4)	0,774
	EzPAP®	28	1±3,94	1,3(-1-3,25)	
HCO ₃ .fark (0.saat ve 2. Saat)	Nımv	51	0,77±2,96	0,7(-0,9-2)	0,945*
	EzPAP®	28	0,72±3,7	0,05(-1,3-2,8)	
Mann Whitney-U test *Independent Samples-t test					

*mmol: Milimol, L:Litre, %: Yüzde, mmHg: Milimetre cıva

Hastaların tedavi sonrası acil sonlanımları, 28 günlük mortalite sonuçları ve NIMV ve EzPAP® uygulaması sonrası entübasyon ihtiyacı olup olmadığı analiz edilmiş olup bulgular tablo 32’de özetlenmiştir.

NIMV uygulanan hasta grubunda servis yatışı hiç yapılmamış, hastaların %88,2’si (n=45) yoğun bakım ünitelerine yatırılmış, %7,8’i (n=4) acil servistentaburcu edilmiş, %3,9’u (n=2) ise acil servis takibi sırasında ex olmuştur (Tablo 32).

Tedavide EzPAP® uygulanan hasta grubunun %57,1’inin (n=16) yoğun bakım ünitesine yatışının gerçekleştiği, %17,9’una (n=5) servis yatışı yapıldığı, %25’inin de(n=7) acil servisten taburcu olduğu bulunmuştur (Tablo 32). Tedavide EzPAP®

uygulanan hasta grubunda acil servis takibi sırasında ex olan olmamıştır. Her iki grubun acil sonlanımı istatistiksel olarak değerlendirilebilecek sayıda hasta sayısı olmadığı için kıyaslanamamıştır. Ancak NIMV alan grupta yoğun bakım ünitesine yatış oranının daha fazla olduğu görülmüştür.

Hastaların 28 günlük mortalite sonuçlarına göre yapılan analizde, NIMV grubunun %35,3'ünün (n=18) hayatını kaybettiği, EzPAP® uygulanan hasta grubundaise hastaların %7,1'inin (n=2) hayatını kaybettiği bulundu (Tablo 32). Her iki grup arasında 28 günlük mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0,006).

Hastalara yapılan NIMV ve EzPAP® uygulaması sonrası acil serviste entübasyon ihtiyacı olup olmadığı analiz edilmiş olup NIMV uygulanan hastalarda daha sonra %37,3'ünde entübasyon ihtiyacı gelişmiş, EzPAP® uygulanan hastalarda ise %3,6'sına acil serviste entübasyon gerekliliği doğmuştur. Her iki grup arasında acil serviste entübasyon ihtiyacı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır(p=0,001) (Tablo 32).

Tablo 32 Hastaların acil sonlanımının gruplara göre dağılımı

		NIMV	EzPAP®	p-değeri
		n (%)	n (%)	
ENTÜBASYON	Yapılmamış	32(62,7)	27(96,4)	0,001
	Yapılmış	19(37,3)	1(3,6)	
Acil Sonlanımı	Servis	0(0)	5(17,9)	-
	Yoğun Bakım	45(88,2)	16(57,1)	
	Taburcu	4(7,8)	7(25)	
	Acil Serviste Ex	2(3,9)	0(0)	
28 Günlük Mortalite	Sağ	33(64,7)	26(92,9)	0,006
	Vefat	18(35,3)	2(7,1)	
Pearson Ki-Kare test				
*Fisher's Exact test				

5. TARTIŞMA

Yaptığımız literatür taramasında kalp yetmezliği olan hastalarda oksijentedavisi için NIMV ve EzPAP®'ın etkinlik ve güvenliğini kıyaslayan bir çalışmaya şuan itibariyle rastlamadık. Biz bu çalışmamızda kalp yetmezliği tanısı ile acil serviste takip edilen hastaların tedavisinde uygulanan EzPAP®'ın ve NIMV'in etkinliğini retrospektif olarak karşılaştırdık. Hastaların yaş, cinsiyet, ek hastalık bilgileri, tütün kullanım durumları, GKS, kan basıncı, nabız, solunum sayısı, vücut sıcaklığı, satürasyon gibi yaşamsal bulguları ve rutin kan tetkik sonuçları ile hastaneye başvurusırasındaki ve NIMV ya da EzPAP® aldıktan sonraki 2. saatindeki kan gazı bulguları,ve acil servis sonlanımlarını kıyasladık.

Çalışmamıza toplamda 79 hasta alınmış olup bu hastaların %64,6'sına NIMV(n=51), %35,4'üne EzPAP® (n=28) uygulandığı görüldü.

Çalışmamıza alınan 79 hastanın %53,2'si kadındır (n= 42). Tedavide NIMV uygulanan hastaların %54,9'u kadın (n=28); EzPAP® uygulanan hastaların %50'si kadındı. Hastaların uygulanan tedaviye göre cinsiyet dağılımlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p= 0,676). Akut ve kronik kalp yetmezliğinin tanı tedavisine yönelik 2021 ESC Kılavuzuna göre KY hastalarının %50' den biraz fazlası kadındır (56). Bizim çalışmamızdaki oranlar da bu kılavuzdaki cinsiyet dağılımına uygun görünmektedir.

Dahil edilen tüm hastaların yaş ortalaması 74 ± 11 yıl olarak bulundu. Erkek hastaların yaş ortalaması 70 ± 10 yıl, kadın hastaların yaş ortalaması 78 ± 11 yıl idi. Tedavide NIMV uygulanan hastaların yaş ortalaması 75 ± 10 yıl, EzPAP® uygulanan hastalarının yaş ortalaması 73 ± 13 yıl. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı(p=0,340). Akut ve kronik kalp yetmezliğinin tanı ve tedavisine yönelik 2021 ESC Kılavuzuna göre KY prevalansı yaşla birlikte artar: <55 yaşındakilerde yaklaşık %1'den 70 yaş ve üzerindeki hastalarda > %10'a kadar arttığı görülmüştür (56). Talman ve arkadaşlarının (2008) yaptığı çalışmada hastaların yaş ortalamasının $72,7 \pm 14,2$ yıl olduğu bulunmuş olup çalışmamızla benzerlik göstermektedir (57).

Çalışmaya dahil edilen hastaların acil servise başvuru şikayetleri analiz edildi, tüm hastaların nefes darlığı ile başvurduğu bulundu. Hastaların %32,9'unda nefes darlığına ek olarak (n=26) öksürük, %11,3'ünde (n=9) balgam şikayeti vardı.

Fizik muayenelerinde ise hastaların %81,1'inde PTÖ (n=64) olduğu bulundu. Çalışmamızda ESC 2021'e ve literatürdeki diğer çalışmalara uygun şekilde her iki grup için en sık görülen semptom nefes darlığı idi (56).

Hastaların acil servise başvuru anındaki Glasgow Koma Skalası puanı, yaşamsal bulguları değerlendirilip karşılaştırıldı. Buna göre istatistiksel olarak NIMV ve EzPAP® uygulanan grupta vücut ısısında (p=0,012) ve solunum sayısında (p<0,01) anlamlı farklılık saptandı. Diğer bulgular arasında anlamlı farklılık yoktu. Klinik olarak solunum sayısı daha yüksek hastalarda tedavide eğilimimizin NIMV olması, solunum sayısı için anlamlı farklılık olmasını açıklayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların ek hastalıkları incelendiğinde %79,8'inde (n=63) hipertansiyon, %53,1'inde (n=42) diyabet, %22,8'inde (n=18) KBH olduğu bulundu. ESC 2021 kılavuzuna göre HT, DM ve KBH halihazırda kalp yetmezliği için risk faktörü oluşturan hastalıklar olduğu için çalışmaya dahil edilen hastalarda da bu hastalıkların yüksek oranda görülmesi beklenilmektedir (56). Gruplararası ek hastalıklar dağılımında SVO sıklığı için anlamlı farklılık saptandı (p=0,013). Diğer hastalıklar arasında anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). SVO ilişkili istatistiksel anlamlı farklılığın, hastalar SVO geçirdikten sonra kalıcı motor defisit olabilmesi ve bu motor defisitinin kişinin EzPAP® uygulamasına engel olabilmesi olduğu tarafımızca düşünülmektedir.

Bizim çalışmamızda tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazı pH değerinin ortalaması $7,31 \pm 0,09$ iken tedavinin 2. saatinde alınan kan gazında pH değerinin ortalaması $7,34 \pm 0,1$ olarak bulundu. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p=0,004). Bellone ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada NIMV'in çeşitli modları karşılaştırılmış olup, hastaların başvuru anındaki kan gazlarında pH değerlerinin ortalaması $7,22 \pm 0,11$ iken tedavinin birinci saatinde $7,37 \pm 0,04$ olarak bulunup anlamlı farklılık saptanmış (58). Lazzeri ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmada ise NIMV'in KY hastalarında asidemiye etkisine bakılmış çalışmada öncesi hastaların ortalama pH'ı $7,35 \pm 0,10$ iken tedavinin 2. Saatinde $7,37 \pm 0,07$ olduğu ve anlamlı fark olduğu görülmüş (59). Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında pCO₂ değerinin ortalaması $55,6 \pm 18,5$ mmHg, tedavinin 2. saatinde

alınan kan gazında pCO₂ değerinin ortalaması 52,9 ± 17,5 olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamakla beraber pCO₂ değerinde düşüş gözlenmiştir. Bellone ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada hastaların başvuru anındaki kan gazlarındapCO₂ değerlerinin ortalaması 60,5 ± 13,6 iken tedavinin birinci saatinde 42,8 ± 4,9 olarak bulunup anlamlı farklılık saptanmıştır (58). Tedavide NIMV uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında spO₂ değerinin ortalaması 80 ± 8 mmHg, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında spO₂ değerinin ortalaması 85 ± 13 olup istatistiksel olarak anlamlıfarklılık saptandı (p=0,009). Bellone ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada hastaların başvuru anındaki kan gazlarında sPO₂ değerlerinin ortalaması 86,9 ± 3,7 iken tedavinin birinci saatinde 95,1 ± 2,6 olarak bulunup anlamlı farklılık saptanmıştır(58).) Yine Masip ve arkadaşlarının (2000) yaptığı çalışmada NIMV alan hastalarda ilk 2 saatte oksijenasyonda hızlı bir iyileşme sağladığı görülmüştür(64). Gray ve arkadaşlarının (2008) yaptıkları çalışmada ise standart tedaviye oranla NIMV verilen KY hastalarında dispne, kalp hızı, pH ve pCO₂ de anlamlı düşüş bulunmuştur (60). Moritz ve arkadaşları (2007) tarafından yapılan çalışmada ise hastaların NIMV öncesive 2. saatinde pH, pO₂ ve pCO₂ ölçümünde anlamlı farklılık görülmüştür (61). Sonuçlar bizim çalışmamızla benzerdir.

Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazı pH değerinin ortalaması 7,34 ± 0,09 tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında pH değerinin ortalaması 7,39 ± 0,08 olarak bulundu. Yapılan analizde pH parametresinde başvuru anı ve 2.saatindeki ölçümler arasında anlamlı farklılık bulundu (p=0,003). Literatürde EzPAP[®] ile ilgili ulaşabilen kaynaklar doğrultusunda EzPAP[®]'ın pH değerine etkisini gösteren ilgili bir kaynağa ulaşılamadı. Çalışmamızda NIMV ve EzPAP[®]ın pH değerine etkisinin istatistiksel olarak birbirine benzer olduğu görüldü. Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında pCO₂ değerinin ortalaması 52,9 ± 14,7 mmHg, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında pCO₂ değerinin ortalaması 48,3 ± 12,5 olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p=0,009). Tedavide EzPAP[®] uygulanan hasta grubunun takip analizinde kan gazı parametrelerinde, hastalardan başvuru anında alınan kan gazında spO₂ değerinin ortalaması 84 ± 7 mmol/L, tedavinin 2.saatinde alınan kan gazında spO₂ değerinin ortalaması 90 ± 5 mmol/L olarak bulundu. Bu değerler

arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p < 0,001$). Literatürde EzPAP® ile ilgili ulaşabilinen kaynaklar doğrultusunda EzPAP®'ın sPO₂, pCO₂ ve diğer kan gazı parametrelerine etkisini gösteren bir kaynak bulunamadı.

NIMV uygulanan hasta grubunda servis yatışı hiç yapılmamış, hastaların %88,2'si (n=45) yoğun bakım ünitelerine yatırılmış, %7,8'i (n=4) acil servistentaburcu edilmiş, %3,9'u (n=2) ise acil servis takibi sırasında ex olmuştur. NIMV ihtiyacı olan, kalp yetmezliği kliniği ile gelen hastaların koroner yoğun bakım ünitelerine yatırılması, kardiyoloji servis yatışı verilmemesi, bulunduğumuz merkezde serviste hastaların NIMV tedavi alamaması, hiç servis yatışı olmamasını açıklar niteliktedir. Tedavide EzPAP® uygulanan hasta grubunun %57,1'inin (n=16) yoğun bakım ünitesine yatışının gerçekleştiği, %17,9'una (n=5) servis yatışı yapıldığı, %25'inin de (n=7) acil servisten taburcu olduğu bulunmuştur. Tedavide EzPAP® uygulanan hasta grubunda acil servis takibi sırasında ex olan olmamıştır. Her iki grubun acil sonlanımı istatistiksel olarak değerlendirilebilecek sayıda hasta sayısı olmadığı için kıyaslanamamıştır. Ancak NIMV alan grupta yoğun bakım ünitesine yatış oranının daha fazla olduğu görülmüştür.

Hastaların 28 günlük mortalite sonuçlarına göre yapılan analizde, NIMV grubunun %35,3'ünün (n=18) hayatını kaybettiği, EzPAP® uygulanan hasta grubundaise hastaların %7,1'inin (n=2) hayatını kaybettiği bulundu. Her iki grup arasında 28 günlük mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p = 0,006$). Bu anlamlı farkın klinik olarak genel durumu daha iyi hastalar için EzPAP® uygulaması yapılması ancak genel durumu zaten kötü ve daha mortal seyredeceği düşünülen hastaların EzPAP®'ı tolere edemeyeceği düşünülerek invaziv mekanik ventilasyon öncesi NIMV'e alınmasıyla ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

Hastalara yapılan NIMV ve EzPAP® uygulaması sonrası acil serviste entübasyon ihtiyacı olup olmadığı analiz edilmiş olup NIMV uygulanan hastalarda daha sonra %37,3'ünde entübasyon ihtiyacı gelişmiş, EzPAP® uygulanan hastalarda ise %3,6'sına acil serviste entübasyon gerekliliği doğmuştur. Her iki grup arasında acil serviste entübasyon ihtiyacı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p = 0,001$). Peter ve arkadaşları (2006) hem CPAP hem de iki seviyeli ventilasyonu, standart tedavi ile karşılaştırmışlar (62) ve Crane ve arkadaşları (2004) yaptıkları çalışmada KY hastalarında standart tedaviye kıyasla NIMV'i karşılaştırdıklarında (63) entübasyona gidişte anlamlı azalış olduğunu gösterdiler. Masip ve ark. (2005) akut

dekompanse KY için NIMV'yi değerlendirdi. Akut pulmoner ödem için NIV alan 389 hastanın yer aldığı bu 15 çalışmalık meta-analizde, mortalite ve entübasyon ihtiyacı azaldı. (64). Literatürde EzPAP®'ın entübasyon ihtiyacına olan etkisini inceleyen bir araştırma tarafımızca bulunamadı.



6. ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI

Çalışmamızdaki en büyük kısıtlılık tek merkezli yapılan bir çalışma olmasıdır. Retrospektif yapılması, hasta kayıtlarındaki yetersizlik, verilere tam olarak işilememesi, hangi hasta grubunda hangi cihazın neden kullanıldığının dokümente edilmemiş olması çalışmanın diğer kısıtlılıklarındandır. Çalışmanın retrospektif yapılmasından dolayı EzPAP® ve NIMV alan hastaların medikal tedavi algoritmalarında randomizasyon sağlanamamıştır. Çalışmanın planlanmasında sadece NIMV ya da EzPAP® alan hastalar dahil edildiğinden, bu tedavileri almayan ancak KY semptomu ile acil servise başvuran hastaların entübasyon ve acil servis sonlanımı ve mortaliteye etkisi NIMV ya da EzPAP® alan hastalarla kıyaslanamamıştır.



7. SONUÇ

KY hastalarında NIMV oksijenizasyon sağlamada kullanılan tedavilerden biridir. Bu çalışmada NIMV ve EzPAP® kullanımı arasında kan gazında pH, pO₂ ve sPO₂ değerlerini düzeltmede anlamlı fark bulunmadığı saptandı. EzPAP® maskesinin hastanın tüm yüzünü kapatmaması NIMV'e göre avantaj oluşturmaktadır. NIMV maskesini tolere edemeyecek, maskenin takılacağı alanda lezyonu, yarası olan, nazal fraktürü mevcut, maskeye yönelik klostrifobisi olan hastalarda NIMV'e alternatif olarak kullanılabilir kanaatindeyiz. EzPAP® kullanımı ile ilgili daha fazla randomize kontrollü, prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.



8. KAYNAKÇA

1. Heidenreich PA, Albert NM, Allen LA, et al: Forecasting the impact of heart failure in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circ Heart Fail* 6: 606, 2013. [PMID: 23616602]
2. McCausland JB, Machi MS, Yealy DM: Emergency physicians' risk attitudes in acute decompensated heart failure patients. *Acad Emerg Med* 17: 108, 2010. [PMID: 20078443]
3. Collins S, Storrow A: Moving towards comprehensive acute heart failure risk assessment in the emergency department. *JACC Heart Fail* 1: 273, 2013. [PMID: 24159563]
4. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, et al: Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 137: e1, 2018. [PMID: 29386200]
5. Değertekin, M., Erol, Ç., Ergene, O., Tokgözoğlu, L., Aksoy, M., Erol, M. K., ... & Kozan, O. Heart failure prevalence and predictors in Turkey: HAPPY study. *Turk Kardiyoloji Dernegi arsivi:Turk Kardiyoloji Derneginin yayin organidir*,40(4),298- 308, 2012.
6. Timuralp, B. A new page to the Anatolian Journal of Cardiology. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi: AKD*, 14(8), 667, 2014.
7. S. L. James 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*, vol. 392, no. 10159, pp. 1789–1858, Nov. 2018, doi: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
8. T. A. McDonagh et al., “Corrigendum to: 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC,” *European Heart Journal*, vol. 42, no. 48, pp. 4901–4901, Dec. 2021, doi: 10.1093/eurheartj/ehab670.
9. Dickstein, K., Cohen-Solal, A., Filippatos, G., McMurray, J. J., Ponikowski, P., Poole-Wilson, P. A., Strömberg, A., van Veldhuisen, D. J., Atar, D., Hoes, A. W., Keren, A., Mebazaa, A., Nieminen, M., Priori, S. G., Swedberg, K., & ESC Committee

for Practice Guidelines (CPG). 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 collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *European journal of heart failure*, 10(10), 933–989, 2008.

10. Mebazaa A, Gheorghide M, Piña IL, et al: Practical recommendations for prehospital and early in-hospital management of patients presenting with acute heart failure syndromes. *Crit Care Med* 36:S129, 2008. 10. Greenberg B: Acute decompensated heart failure—treatments and challenges. *Circ J* 76:532, 2012.

11. Wang, T. J., Evans, J. C., Benjamin, E. J., Levy, D., LeRoy, E. C., & Vasan, R. S. Natural history of asymptomatic left ventricular systolic dysfunction in the community. *Circulation*, 108(8), 977-982, 2003.

12. Dickstein, K., Cohen-Solal, A., Filippatos, G., McMurray, J. J., Ponikowski, P., Poole-Wilson, P. A., Strömberg, A., van Veldhuisen, D. J., Atar, D., Hoes, A. W., Keren, A., Mebazaa, A., Nieminen, M., Priori, S. G., Swedberg, K., & ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) (2008). 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 collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *European journal of heart failure*, 10(10), 933–989. 20. Wang, T. J., Evans, J. C., Benjamin, E. J., Levy, D., LeRoy, E. C., & Vasan, R. S. (2003). Natural history of asymptomatic left ventricular systolic dysfunction in the community. *Circulation*, 108(8), 977-982.

13. McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., ... & Kathrine Skibelund, A. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*, 42(36), 3599-3726, 2021.

14. Clyde, W. Y., Jessup, Y. M., & Bozkurt, B. 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*, 128(16),240-327, 2013.

15. Francis GSGS, Tang WHW. Pathophysiology of congestive heart failure. *Rev Cardiovasc Med.* 2003;4(SUPPL. 2).
16. Schwinger RHG, Böhm M, Koch A, Schmidt U, Morano I, Eissner HJ, et al. The failing human heart is unable to use the Frank-Starling mechanism. *Circ Res.* 1994;74(5):959–69.
17. Hogan SE, Cowger JA. Systolic Heart Failure. *Inpatient Cardiovasc Med.* 2013;154–65.
18. Koitabashi N, Kass DA: Reverse remodeling in heart failure—mechanisms and therapeutic opportunities. *Nat Rev Cardiol* 9:147, 2011.
19. 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. *Eur Heart J.*;37(27):2129-2200, 2016.
20. Roger, V. L., Weston, S. A., Redfield, M. M., Hellermann-Homan, J. P., Killian, J., Yawn, B. P., & Jacobsen, S. J. Trends in heart failure incidence and survival in a community-based population. *Jama*, 292(3), 344-350, 2004.
21. Lee, D. S., Mamdani, M. M., Austin, P. C., Gong, Y., Liu, P. P., Rouleau, J. L., & Tu, J. V. Trends in heart failure outcomes and pharmacotherapy: 1992 to 2000. *The American journal of medicine*, 116(9), 581-589. 91, 2004.
22. Gorodeski, E. Z., Chu, E. C., Reese, J. R., Shishehbor, M. H., Hsich, E., & Starling, R. C. Prognosis on chronic dobutamine or milrinone infusions for stage D heart failure. *Circulation: Heart Failure*, 2(4), 320-324, 2009.
23. Ò. Miró et al., “Departments involved during the first episode of acute heart failure and subsequent emergency department revisits and rehospitalisations: an outlook through the NOVICA cohort,” *European Journal of Heart Failure*, vol. 21, no. 10, pp. 1231–1244, Oct. 2019, doi: 10.1002/ejhf.1567.
24. O. Chioncel 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,” *European Journal of Heart Failure*, vol. 21, no. 11, pp. 1338–1352, Nov. 2019, doi: 10.1002/ejhf.1492.
25. T. A. McDonagh et al., “Corrigendum to: 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure

Association (HFA) of the ESC,” *European Heart Journal*, vol. 42, no. 48, pp. 4901– 4901, Dec. 2021, doi: 10.1093/eurheartj/ehab670

26. Alla, F., Zannad, F., & Filippatos, G. Epidemiology of acute heart failure syndromes. *Heart failure reviews*, 12(2), 91-95, 2007.

27. Nohria, A., Tsang, S. W., Fang, J. C., Lewis, E. F., Jarcho, J. A., Mudge, G. H., & Stevenson, L. W. Clinical assessment identifies hemodynamic profiles that predict outcomes in patients admitted with heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 41(10), 1797-1804, 2003.

28. Stevenson, L. W. Design of therapy for advanced heart failure. *European journal of heart failure*, 7(3), 323-331, 2005.

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. *J Am Coll Cardiol*. 2013 Oct 15;62(16):e147–239.

29. Wang CS, FitzGerald JM, Schulzer M, et al: Does this dyspneic patient in the emergency department have congestive heart failure? *JAMA* 294:1944, 2005.

30. Chakko, S., Woska, D., Martinez, H., De Marchena, E., Futterman, L., Kessler, K. M., & Myerburg, R. J. Clinical, radiographic, and hemodynamic correlations in chronic congestive heart failure: conflicting results may lead to inappropriate care. *The American journal of medicine*, 90(1), 353-359, 1991.

31. Schocken DD, Arrieta MI, Leaverton PE, Ross EA. Prevalence and mortality rate of congestive heart failure in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 1992;20(2):301–6.

32. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart. *Eur Heart J*. 2012;33(14):1787–847.

33. Nielsen, O. W., Rasmussen, V., Christensen, N. J., & Hansen, J. F. Neuroendocrine testing in community patients with heart disease: plasma N-terminal proatrial natriuretic peptide predicts morbidity and mortality stronger than catecholamines and heart rate variability. *Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation*, 64(7), 619-628, 2004.

- 34.** Felker, G. M., Mentz, R. J., Teerlink, J. R., Voors, A. A., Pang, P. S., Ponikowski, P., ... & Metra, M. Serial high sensitivity cardiac troponin T measurement in acute heart failure: insights from the RELAX- AHF study. *European journal of heart failure*, 17(12), 1262-1270, 2015.
- 35.** Cao L, Morley JE. Sarcopenia Is Recognized as an Independent Condition by an International Classification of Disease, Tenth Revision, Clinical Modification(ICD-10-CM) Code. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2016;17(8):675–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.06.001>
- 36.** Davie AP, Francis CM, Caruana L, Sutherland GR, McMurray JJV. Assessing diagnosis in heart failure: Which features are any use? *QJM - Mon J Assoc Physicians*. 1997;90(5):335–9.
- 37.** Roberts E, Ludman AJ, Dworzynski K, Al-Mohammad A, Cowie MR, McMurray JJV, et al. The diagnostic accuracy of the natriuretic peptides in heart failure: Systematic review and diagnostic meta-analysis in the acute care setting. *BMJ* [Internet]. 2015;350(March):1–16. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.h910>
- 38.** Paulus WJ, Tschöpe 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. *Eur Heart J*. 2007;28(20):2539–50.
- 39.** Kirkpatrick JN, Vannan MA, Narula J, Lang RM. Echocardiography in Heart Failure. Applications, Utility, and New Horizons. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(5):381–96.
- 40.** Mebazaa, A., Yilmaz, M. B., Levy, P., Ponikowski, P., Peacock, W. F., Laribi, S., Ristic, A. D., Lambrinou, E., Masip, J., Riley, J. P., McDonagh, T., Mueller, C., deFilippi, C., Harjola, V. P., Thiele, H., Piepoli, M. F., Metra, M., Maggioni, A., McMurray, J., Dickstein, K., ... Filippatos, G. Recommendations on pre-hospital & early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, the European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic Emergency Medicine. *European journal of heart failure*, 17(6), 544–558, 2015.

41. W. Mullens et al., “The use of diuretics in heart failure with congestion - a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology,” *European Journal of Heart Failure*, vol. 21, no. 2, pp. 137–155, Feb. 2019, doi: 10.1002/ejhf.1369
42. De Backer, D., Biston, P., Devriendt, J., Madl, C., Chochrad, D., Aldecoa, C., ... & Vincent, J. L. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock. *New England Journal of Medicine*, 362(9), 779-789, 2010.
43. Monsieurs, K. G., Nolan, J. P., Bossaert, L. L., Greif, R., Maconochie, I. K., Nikolaou, N. I., ... & Xanthos, T. T. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 1. Executive summary. *Resuscitation*, 95, 1-80, 2015.
44. N. J. Sethi, E. E. Nielsen, S. Safi, J. Feinberg, C. Gluud, and J. C. Jakobsen, “Digoxin for atrial fibrillation and atrial flutter: A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis of randomised clinical trials,” *PLOS ONE*, vol. 13, no. 3, p. e0193924, Mar. 2018, doi: 10.1371/journal.pone.0193924.
45. Iakobishvili, Z., Cohen, E., Garty, M., Behar, S., Shotan, A., Sandach, A., ... & Heart Failure Survey in Isarel (HFSIS) Investigators. Use of intravenous morphine for acute decompensated heart failure in patients with and without acute coronary syndromes: congestive heart failure. *Acute cardiac care*, 13(2), 76-80, 2011.
46. 74. Peacock, W. F., Hollander, J. E., Diercks, D. B., Lopatin, M., Fonarow, G., & Emerman, C. L. Morphine and outcomes in acute decompensated heart failure: an ADHERE analysis. *Emergency Medicine Journal*, 25(4), 205-209, 2008.
47. Bart, B. A., Goldsmith, S. R., Lee, K. L., Givertz, M. M., O'Connor, C. M., Bull, D. A., ... & Braunwald, E. Ultrafiltration in decompensated heart failure with cardiorenal syndrome. *New England Journal of Medicine*, 367(24), 2296-2304, 2012.
48. S. S. Virani et al., “Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association,” *Circulation*, vol. 141, no. 9, Mar. 2020, doi: 10.1161/CIR.0000000000000757.
49. E. E. S. van Riet, A. W. Hoes, K. P. Wagenaar, A. Limburg, M. A. J. Landman, and F. H. Rutten, “Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review,” *European Journal of Heart Failure*, vol. 18, no. 3, pp. 242–252, Mar. 2016, doi: 10.1002/ejhf.483.

50. J. Masip et al., “Indications and practical approach to non-invasive ventilation in acute heart failure,” *European Heart Journal*, vol. 39, no. 1, pp. 17–25, Jan. 2018, doi: 10.1093/eurheartj/ehx580.
51. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*. 2002;57(3):192-211.
52. Mehta S, Hill NS. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *Respiratory care clinics of North America*. 1996;2(2):267-92.
53. Ozlu T MM, Karadağ M, Kaya A. *Solunum Sistemi ve Hastalıkları*. Istanbul Tıp Kitabevi. 2010;2(S):1843-60.
54. Web sitesi: “<https://www.smiths-medical.com/products/respiratory/lung-expansion/ezpap-positive-airway-pressure-system>” Erişim tarihi:18.11.2022
55. Theresa A McDonagh, Marco Metra, Marianna Adamo, Roy S Gardner, Andreas Baumbach, Michael Böhm, Haran Burri, Javed Butler, Jelena Čelutkienė, Ovidiu Chioncel, John G F Cleland, Andrew J S Coats, Maria G Crespo-Leiro, Dimitrios Farmakis, Martine Gilard, Stephane Heymans, Arno W Hoes, Tiny Jaarsma, Ewa A Jankowska, Mitja Lainscak, Carolyn S P Lam, Alexander R Lyon, John J V McMurray, Alexandre Mebazaa, Richard Mindham, Claudio Muneretto, Massimo Francesco Piepoli, Susanna Price, Giuseppe M C Rosano, Frank Ruschitzka, Anne Kathrine Skibelund, ESC Scientific Document Group, 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC, *European Heart Journal*, Volume 42, Issue 36, 21 September 2021, Pages 3599–3726, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>
56. Thomas A. Talman DO,W.Frank Peacock MD,Charles L. Emerman MD,Margarita Lopatin MS,Jamie Z. Blicker MD,James Weber MD,Clyde W. Yancy MD,ADHERE Kaydı için İlk yayınlanan:29 Şubat 2008
<https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00059.x>
57. Bellone, A., Vettorello, M., Monari, A., Cortellaro, F., & Coen, D. Noninvasive pressure support ventilation vs. continuous positive airway pressure in acute hypercapnic pulmonary edema. *Intensive Care Medicine*, 31(6), 807–811, 2005. doi:10.1007/s00134-005-2649-6
58. Lazzeri, C., Gensini, G. F., Picariello, C., Attanà, P., Mattesini, A., Chiostri, M., & Valente, S. Acidemia in severe acute cardiogenic pulmonary edema treated with

noninvasive pressure support ventilation. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 16(9), 610–615, 2015. doi:10.2459/jcm.0000000000000079

59. 10.2459/JCM.0000000000000079

60. Gray A, Goodacre S, Newby DE, Masson M, Sampson F, Nicholl J; 3CPO Trialists. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. *N Engl J Med* 2008;359(2):142-151

61. Moritz, F., Brousse, B., Gellée, B., Chajara, A., L'Her, E., Hellot, M.-F., & Bénichou, J. Continuous Positive Airway Pressure Versus Bilevel Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema: A Randomized Multicenter Trial. *Annals of Emergency Medicine*, 50(6), 666–6, 2007.

62. Peter, J. V., Moran, J. L., Phillips-Hughes, J., Graham, P., & Bersten, A. D. Effect of non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) on mortality in patients with acute cardiogenic pulmonary oedema: a meta-analysis. *The Lancet*, 367(9517), 1155–1163, 2006. doi:10.1016/s0140-6736(06)68506-1

63. Crane SD, Elliott MW, Gilligan P, Richards K, Gray AJ. Randomised controlled comparison of continuous positive airways pressure, bilevel non-invasive ventilation, and standard treatment in emergency department patients with acute cardiogenic pulmonary oedema. *Emerg Med J* 2004;21(2):155-161.

64. Masip J, Roque M, Sanchez B, et al. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2005; 294:3124–30.

9. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : Elif Tuğçe ŞAHİN
Uyruğu : TC
Medeni durumu : Evli
Mail adresi : -
Telefon : -
Yabancı dili : İngilizce

II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi
Ankara Çankaya Milli Piyango Anadolu Lisesi
Ankara- Tevfik İleri İlköğretim Okulu

III - Mesleki Deneyimi

2016 – 2017 Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis-Pratisyen Hekim

2018 – 2019 Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

2019 - Ankara Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniği

IV- Diğer Bilgiler

Eğitim programı haricinde aldığı kurslar ve katıldığı eğitim seminerleri

2018 – ATUDER EKG Kursu

2019 – TATD İleri Kardiyak Yaşam Desteği Kursu

2021 – ATUDER Mekanik Ventilatör Kursu

2021 – TATD USG Kursu

2022 – Akupunktur Uygulaması Sertifikası

10. EK

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARAR FORMU



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kalp Yetmezliği Tanısı İle Acil Servise Başvuran Hastalarda Kullanılan EzPaP'(Pozitif Havayolu Basıncı Cihazı) İle Non-İnvaziv Mekanik Ventilator Etkinliğinin Geriye Dönük Karşılaştırılması				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-				
ETİK KURULUN ADI	Ankara Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu				
AÇIK ADRESİ:	Etik Kurul Sekreterliği Üniversiteler Mah. Bilkent Cad. No:1 Çankaya/Ankara				
TELEFON:	0312 552 66 00				
FAKS:	0312 552 99 82				
E-POSTA:	ankarash.etikkurul@saglik.gov.tr				
BAŞYÜRÜCLETİK BİLGİLERİ ETİK	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Fatih Tanrıverdi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Acil Tıp			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Şehir Hastanesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>				
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	<input type="checkbox"/>				
İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>				
Diğer ise belirtiniz:Retrospektif Çalışma (Dr. Elif Tuğçe Şahin'in tezi olan)					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Hüseyin BODUR
İmza:



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Şehir Hastanesi
1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : E.Kurul –E1-22-2310

2310-no'lu çalışma

Ankara Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniği'nde yapılması planlanan "Kalp Yetmezliği Tanısı İle Acil Servise Başvuran Hastalarda Kullanılan EzPaP'(Pozitif Havayolu Basıncı Cihazı) İle Non-İnvaziv Mekanik Ventilator Etkinliğinin Geriye Dönük Karşılaştırılması" konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle uygun görülmüştür.

26/01/2022

Prof. Dr. Hüseyin Bodur
Etik Kurul Başkanı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kalp Yetmezliği Tanısı ile Acil Servise Başvuran Hastalarda Kullanılan EzPaP (Pozitif Havayolu Basınç Cihazı) ile Non-Invaziv Mekanik Ventilator Etkinliğinin Geriye Dönük Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
				Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
KARAR BELGELERİ	Belge Adı			Açıklama		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	ILAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:						
	Karar No: E1/2310/2022	Tarih: 26.01.2022				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Hürrim BODUR
İmza:



KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kalp Yetermezliği Tanısı İle Acil Servise Başvuran Hastalarda Kullanılan EzPaP (Pozitif Havayolu Basıncı Cihazı) İle Non-Invaziv Mekanik Ventilator Etkinliğinin Geriye Dönük Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Hürrem BODUR				
Unvanı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlgili	Katılım *
Prof. Dr.	Enf. Hast. ve Kl. Mikrobiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr.	Tıbbi Farmakoloji	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr.	Tıbbi Onkoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. A. KORUK	Göz Hastalıkları	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. I. GÜMÜŞ	Genel Cerrahi	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
	Patoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. S.	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. MAMUR	Fizyoloji	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. KAYIPIN	Kalp Damar Cerrahisi	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
	Acil Tıp	Ankara Şehir Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. I.	Kardiyoloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. I. KANCI	Nöroloji	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
	Halk Sağlığı	Ankara Şehir Hastanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
Avukat I. Çiğdem	Hukuk	Ankara Barosu	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>
	Mühendis	işletmeci	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>		E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>

* : Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı/Prof. Dr. Hürrem BODUR
İmza: