

T.C.

İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ

LİSANS ÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ENTÜBE HASTALARIN
ERKEN MOBİLİZASYONU VE ERKEN
MOBİLİZASYONUN SOLUNUM ÖRÜNTÜSÜ İLE HASTA
HEMODİNAMİSİNE ETKİLERİ

Gürkan ÇAMOK

Tez Danışmanı

Dr. Öğretim Üyesi Alev YILDIRIM KESKİN

İSTANBUL, 2021

T.C.

İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ

LİSANS ÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ENTÜBE HASTALARIN
ERKEN MOBİLİZASYONU VE ERKEN
MOBİLİZASYONUN SOLUNUM ÖRÜNTÜSÜ İLE HASTA
HEMODİNAMİSİNE ETKİLERİ**

Gürkan ÇAMOK

174003108

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Alev YILDIRIM KESKİN

İSTANBUL, 2021

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Gürkan ÇAMOK Öğrenci No :
Anabilim/Bilim Dalı : Hemşirelik Tez Savunma Tarihi : 26.11.2021
Danışman : Dr.Öğr.Üy.Alev Yıldırım Keskin Tez Savunma Saati : 13:30

Tez Konusu : "Yoğun Bakım Ünitesinde Entübe Hastaların Erken Mobilizasyonu ve Erken Mobilizasyonun Solunum Örüntüsü ile Hasta Hemodinamisine Etkileri"

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin **28. Maddesi** uyarınca yapılmış, sorulara alınmış cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜ** 'ne OYBİRLİĞİ ile karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Prof. Dr. Birsen YÜRÜGEN	KABUL	
Dr. Öğr. Üyesi Alev YILDIRIM KESKİN (Selçuk Üniversitesi)	KABUL	
Dr. Öğr. Üyesi Özlem YAZICI	KABUL	

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr. Üyesi İlknur ÇALIŞKAN		

ÖZET

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ENTÜBE HASTALARIN ERKEN MOBİLİZASYONU VE ERKEN MOBİLİZASYONUN SOLUNUM ÖRÜNTÜSÜ İLE HASTA HEMODİNAMİSİNE ETKİLERİ

Bu çalışma yoğun bakım ünitesinde yatan entübe hastaların erken mobilizasyonu ve erken mobilizasyonun solunum örüntüsü ve hasta hemodinamisi üzerine etkilerini incelemek amacıyla yarı deneysel bir çalışma olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini Mayıs 2020-Temmuz 2021 tarihleri arasında özel bir hastanede yoğun bakım ünitesinde takip edilen 25 entübe hasta oluşturmuştur. Veri toplama işlemine başlamadan önce hastaneden etik kurul onayı ve çalışma izni alınmıştır. Araştırma verileri; tanımlayıcı veri toplama formu, Richmond-Ajitasyon Sedasyon Skalası (RASS) ölçeği, Kas gücü değerlendirme skalası (Muscle Strength Testing, Oxford Scale) ve hastaların hazırlık süreci dahil 30-60 dakika içerisinde 45 dakika mobilize edilmesi ile (1. Evre Semi Fowler pozisyon, 2. Evre yatak kenarı oturur pozisyon, 3. Evre mobilizasyon sonrası yatak kenarı oturur pozisyonunda), Erken Mobilizasyon Takip Formu'na kaydedilerek toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzdelik hesaplamalar, tekrarlı ölçüm ANOVA ve Post Hoc Sheffe, LSD test analizlerinden faydalanılmıştır.

Çalışmaya katılan hastaların mobilizasyon evrelerine göre mekanik ventilatör parametreleri incelendiğinde; Tv değerleri ($F_{(2, 72)}=53,993$; $p=0,001$, $p<0.05$), Fr değerleri ($F_{(2, 72)}=23,942$; $p=0,001$, $p<0.05$), Mv değerlerinin ($F_{(2, 72)}=22,444$; $p=0,001$, $p<0.05$) anlamlı bir farklılık gösterdiği, hemodinamik parametrelerden KH değerleri ($F_{(2, 72)}=32,003$; $p=0,001$, $p<0.05$), KBS değerleri ($F_{(2, 72)}=40,096$; $p=0,001$, $p<0.05$), KBD değerleri ($F_{(2, 72)}=3,559$; $p=0,034$, $p<0.05$), SpO₂ değerleri ($F_{(2, 72)}=17,613$; $p=0,001$, $p<0.05$), OKB değerleri ($F_{(2, 72)}=27,032$; $p=0,001$, $p<0.05$) anlamlı farklılık gösterdiği, PH değerleri ($F_{(2, 72)}=40,026$; $p=0,001$, $p<0.05$), pCO₂ değerleri ($F_{(2, 72)}=5,345$; $p=0,007$, $p<0.05$), pO₂ değerlerinin ($F_{(2, 72)}=65,968$; $p=0,001$, $p<0.05$) anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. Arteriyel kan gazı parametrelerinden; HCO₃ değerlerinin, BE değerlerinin anlamlı farklılık göstermediği ($p>0.05$), SaO₂ değerlerinin ise anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($F_{(2, 72)}=31,163$; $p=0,001$, $p<0.05$). Sonuç olarak entübe hastalarda erken mobilizasyonun hasta hemodinamisi, arter kan gazı ve solunum parametreleri üzerine olumlu etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım, entübe hasta, erken mobilizasyon, mobilizasyon, solunum örüntüsü

ABSTRACT

EARLY MOBILIZATION OF INTUBATED PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT AND THE EFFECTS OF EARLY MOBILIZATION ON RESPIRATORY PATTERN AND PATIENT HEMODYNAMICS

The present study was carried out as a quasi-experimental study in order to examine the effects of early mobilization of intubated patients in the intensive care unit and the effects of early mobilization on respiratory pattern and patient hemodynamics. The sample of the study consisted of 25 intubated patients monitored in the intensive care unit at in a private hospital between May 2020 and July 2021. Ethics committee approval and study permission were obtained from the hospital before starting the data collection process. Research data, descriptive data collection form, Richmond- Agitation Sedation Scale (RASS) scale, Muscle Strength Testing (Oxford Scale) and with the mobilization of the patients 45 minute in 30-60 minute including the preparation process, (1st Stage Semi Fowler position, 2nd Stage bedside sitting position, 3rd Stage in the bedside sitting position after mobilization) were registered in the Early Mobilization Follow-up Form and collected. Number and percentage calculations, repeated measurement ANOVA and Post Hoc Sheffe, LSD test analyzes were utilized in the evaluation of the data.

When the parameters of mechanical ventilation were examined according to the mobilization stages of the patients participating in the study; it was found that Tv values ($F_{(2, 72)}=53,993$; $p=0.001$, $p<0.05$), Fr values ($F_{(2, 72)}=23,942$; $p=0.001$, $p<0.05$), Mv values ($F_{(2, 72)}=22,444$; $P=0.001$, $p<0.05$) showed a significant difference, KH values (F) in hemodynamic parameters ($F_{(2, 72)}=32,003$; $p=0.001$, $p<0.05$), KBS values ($F_{(2, 72)}=40.096$; $p=0.001$, $p<0.05$), KBD values ($F_{(2, 72)}=3.559$; $p=0.034$, $p<0.05$), SpO₂ values ($F_{(2, 72)}=17,613$; $p=0.001$, $p<0.05$), OKB values ($F_{(2, 72)}=27.032$; $p=0.001$, $p<0.05$) showed a significant difference, PH values ($F_{(2, 72)}=40.026$; $p=0.001$, $p<0.05$), pCO₂ values ($F_{(2, 72)}=5,345$; $p=0.007$, $p<0.05$), pO₂ values ($F_{(2, 72)}=65,968$; $p=0.001$, $p<0.05$) were found to differ significantly. Among the blood gas parameters, it was found that HCO₃ values, BE values do not show significant differences ($p>0.05$) whereas SaO₂ values showed significant differences ($F_{(2, 72)}=31,163$; $p=0,001$, $p<0.05$). As a result, it has been determined that early mobilization has a positive effect on patient hemodynamics, arterial blood gas and respiratory parameters in intubated patients.

Keywords: Intensive care, intubated patient, early mobilization, mobilization, respiratory pattern

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Yoğun bakım ünitesinde entübe olarak takip edilen hastaların erken mobilizasyonu ve erken mobilizasyonun solunum örüntüsü ile hasta hemodinamisi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Yüksek Lisans eğitimim süresince, tez danışmanlığımı üstlenerek bilgi ve deneyimlerini paylaşan bana yol gösteren değerli tez danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Alev YILDIRIM KESKİN 'e, teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini paylaşan, her türlü bilimsel ve manevi desteğini benden esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Birsen YÜRÜGEN' e, sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca her zaman destekleri ile yanımda bulunan, ilgi ve sevgilerini benden esirgemeyen, sevgili annem Zehra ÇAMOK, babam Erdoğan ÇAMOK' a ve kıymetli nişanlım Miray BUYURUKCU' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla

Gürkan ÇAMOK

BEYAN

Bu araştırmanın, kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığımı ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Gürkan AMOK



İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

TEZ ONAY SAYFASI	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	iv
BEYAN.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1.Yoğun Bakım Üniteleri.....	4
2.1.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Özellikleri.....	4
2.1.2. Yoğun Bakım Ünitelerinde Tıbbi Süreç ve Öncelikli Hasta Grupları.....	4
2.2. Mekanik Ventilasyon.....	5
2.2.1. Mekanik Ventilasyon Cihazlarının Sınıflandırılması.....	6
2.2.1.1. Negatif Basınçlı Ventilatörler.....	6
2.2.1.2. Pozitif Basınçlı Ventilatörler.....	6
2.2.1.2.1. İnvaziv Mekanik Ventilatörler.....	6
2.2.1.2.2. Noninvaziv Mekanik Ventilatörler.....	6
2.2.2. Mekanik Ventilasyon Modları.....	7
2.3. Yoğun Bakımda İmmobilizasyon.....	7
2.4. Yoğun Bakımda Mobilizasyon.....	9
2.4.1. Erken Mobilizasyonun Vücut Sistemi Üzerine Etkileri.....	9
2.4.2. Mobilizasyon Yöntemleri.....	10
2.4.3. Mobilizasyon Öncesi Değerlendirme.....	11
2.4.3.1. Tıbbi Öykü.....	11
2.4.3.2. Kardiyovasküler Değerlendirme.....	11
2.4.3.3. Solunumsal Değerlendirme.....	11
2.4.3.4. Kas İskelet Değerlendirme.....	12

2.4.3.5. Nörolojik Değerlendirme.....	12
2.4.3.6. Renal Yetmezlik Değerlendirme.....	12
2.4.4. Mobilizasyon Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Bağlantılar.....	12
2.4.4.1. Santral Venöz Kateter.....	12
2.4.4.2. Diyaliz Kateter.....	13
2.4.4.3. Endotrakeal Tüp veya Trakeostomi Tüpü.....	13
2.4.4.4. Göğüs Tüpü-Sualtı Drenajı.....	13
2.4.4.5. Nazogastrik Sonda-Oragastrik Tüp.....	13
2.4.4.6. Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG)	13
2.5. Erken Mobilizasyonda Hemşirlerin Rolü.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	15
3.1. Araştırmanın Tipi.....	15
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	15
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi.....	15
3.4. Veri Toplama Araçları.....	18
3.5. Verilerin İstatiksel Analizi.....	22
3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği.....	23
3.7. Araştırmanın Etik İlkeleri.....	23
4. BULGULAR.....	24
5. TARTIŞMA.....	41
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR.....	48
EKLER.....	56
ÖZGEÇMİŞ	65

TABLÖLER LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik Özelliklerini Göre Dağılımları.....	24
Tablo 2. Hastaların Hastalık Özelliklerine Göre Dağılımları.....	25
Tablo 3. Tidal Volüm (Tv) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	26
Tablo 4. Frekans (Fr) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	27
Tablo 5. Minute Volüm (Mv) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	28
Tablo 6. Kalp hızı (KH) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	29
Tablo 7. Kan basıncı sistolik Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	30
Tablo 8. Kan basıncı diastolik Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	31
Tablo 9. Ortalama Kan Basıncı (OKB) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	32
Tablo 10. SpO ₂ Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	33
Tablo 11. Power of Hydrogen (PH) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	34
Tablo 12. Parsiyel Karbondioksit Basıncı (pCO ₂) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	35
Tablo 13. Parsiyel Oksijen Basıncı (pO ₂) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	36
Tablo 14. Hastaların Bikarbonat (HCO ₃) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	37
Tablo 15. Hastaların Baz Fazlalağı (BE) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	38
Tablo 16. Hastaların Oksijen Saturasyonu (SaO ₂) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları.....	38

Tablo 17. Çalışmaya Katılan Tüm Hastaların Mobilizasyon Evrelerine Göre Mekanik Ventilatör, Hemodinamik ve Arteriyel Kan gazı Parametrelerinin Ortalamaları.....	39
---	-----------



ŞEKİLLER LİSTESİ

SAYFA NO

Şekil 1. İmmobilizasyon Etkisiyle Hastada Meydana Gelebilecek Fizyolojik Değişiklikler	8
Şekil 2. Çalışma Örneklem Diyagramı.....	16
Şekil 3. Cohen Tarafından Belirlenen Etki Büyüklüğü Aralıkları.....	17
Şekil 4. Araştırma Protokolü Adımları.....	22



KISALTMALAR LİSTESİ

BIPAP	: İki aşamalı pozitif havayolu basıncı
CMV	: Tam kontrollü mekanik ventilasyon
CPAP	: Devamlı pozitif hava yolu basıncı
FiO₂	: Solunan havadaki fraksiyone oksijen
Fr	: Frekans
KH	: Kalp hızı
KB	: Kan Basıncı
KBS	: Kan Basıncı Sistolik
KBD	: Kan Basıncı Diastolik
SpO₂	: Kan Oksijen Doygunluğu
OKB	: Ortalama Kan Basıncı
PH	: Power of Hydrogen
pCO₂	: Parsiyel Karbondioksit
pO₂	: Parsiyel Oksijen Basıncı
HCO₃	: Bikarbonat
BE	: Baz Fazlalığı
SaO₂	: Oksijen Saturasyonu
MV	: Mekanik Ventilasyon
Mv	: Minute volum
NG	: Nazogastrik tüp
NIMV	: Noninvaziv mekanik ventilasyon
PASB	: Spontan solunum devamlı pozitif hava yolu basıncı
PEEP	: Ekspirasyon sonu pozitif basınç
PEG	: Perkütan endoskopik gastrostomi
PS	: Basınç destekli ventilasyon

SIMV	: Senkronize aralıklı zorunlu solunum desteği
SVK	: Santral venöz kateter
Tv	: Tidal volüm
YBU	: Yoğun Bakım Ünitesi



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), yaşamı tehdit altında olan, genel durumu ağır kronik rahatsızlıkları bulunan hastalara en kısa sürede fayda sağlamak amacıyla invaziv işlemlerin yanı sıra destekleyici ekipmanların kullanıldığı, ekip dayanışmasının olduğu, tıbbi bakım ve tedavilerin yoğun bir şekilde yürütüldüğü ortamlardır (1,2,3,4).

Yoğun bakım ünitelerinde en çok uygulanan tedavi yöntemlerinden biri mekanik ventilasyondur (MV). Akut solunum yetmezliklerinde MV desteği, solunum asidozunu iyileştirmek, solunum kaslarının yorgunluğunu önlemek, akciğer atelektazisini engellemek, hipokseminin önüne geçmek ve pulmoner gaz değişimini artırmak amacıyla uygulanmaktadır (5). Mekanik ventilasyon, kritik hastalığı ve solunum yetmezliği olan hastalarda hayat kurtarıcı bir tedavi yöntemi olmakla birlikte her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde 300.000'den fazla hasta MV bağlanmaktadır. Yoğun bakım hastalarının MV ihtiyacına uyum sağlayabilmesi için paralitik ve sedatif ilaçlar verilmektedir. Bu ilaçların kemik, sinir, kardiyovasküler ve kas sisteminde değişiklikler oluşturması yoğun bakım hastalarında zorunlu yatak istirahatine neden olmaktadır (6). Hastanın yoğun bakımda yatışına bağlı olarak mobilizasyonunun sınırlandırılması; yoğun bakımda yatma ve mekanik ventilasyona bağlı kalma, süresinin artmasına, venöz tromboemboli gelişmesine, kas zayıflığı-güçsüzlüğü ile mortalite oranında artışa sebep olmaktadır (7).

Yoğun bakım yatış endikasyonu, yatak istirahati, beslenme bozuklukları, merkezi sinir sistemi depresyonunu ve paralizi içeren nörolojik yetersizlik olması, splint, alçı ve traksiyon kullanılması, kateterlerin varlığı, hastanın geçirdiği cerrahi işlemler, gelişen elektrolit dengesizlikleri, uygulanan kas gevşetici ve sakinleştirici ilaçlar, sık aralıklarla vital bulgu takibi hastaların yoğun bakımda mobilizasyonunu kısıtlamaktadır (8). Yoğun bakımda yatan hastalar maruz kaldıkları bu durumlardan dolayı, zorunlu olarak immobilize bir dönem geçirmektedir. Immobilize hastalarda basınç yarası, kas zayıflığı, kemik demineralizasyonu, akciğer atelektazisi gibi problemler gelişebilmektedir (7). İmmobilizasyonun ortaya çıkaracağı bu problemlerin önüne geçilmesi için kullanılan en sık yöntem hastaların mobilizasyonudur. Mobilizasyon metotları; aktif ve pasif yardımcı, dirençli ve aktif eklem hareketleri gibi yatak içi egzersizler, yatak içinde dik oturma, hastayı döndürme, yatak içi pozisyon

verme, yatak içerisinde bulunan hastayı yatak kenarında oturtma ve sandalyede oturma, sonraki evrede ayakta durma ve yürüyüş aktivitelerinden oluşmaktadır (2,5,6,8). Mobilizasyon metotlarının amaçları arasında; kalp-damar ve dolaşım sistemini desteklenmek, solunum fonksiyonlarını iyileştirmek, immobilizasyonun olumsuz sonuçlarını engellemek, hastanın psikolojik olarak iyi olmasını sağlamak yer almaktadır. Yoğun Bakım Ünitelerinde (YBÜ) hastalarının erken mobilizasyonun güvenli ve uygulanabilir olduğu literatürde ifade edilmektedir (2,5,6,8,9).

Yoğun bakımda yatan hastalarda erken mobilizasyonun, deliryumu azalttığı ve fonksiyonel sonuçları iyileştirdiği belirtilmektedir. Erken mobilizasyonun, yoğun bakım hastalarında özellikle cerrahi girişimler sonrası, oksijen düzeyini artırdığı ve daha az pulmoner komplikasyonlara neden olduğu belirtilmektedir (10,11). Yoğun bakım ünitesinde Stiller'in (2013) yılında yapmış olduğu yoğun bakımda fizyoterapinin sistematik incelemesinde, erken mobilizasyonun olumlu sonuçlarını destekleyen bulgular göz önüne alındığında, yoğun bakımda erken mobilizasyona yönelik müdahalelere öncelik verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (12). Uzun süreli hareketsizlik nöromüsküler anormallikleri artırmaktadır. Bu sonuçları önlemek ve kritik hastaların sonuçlarını iyileştirmek için erken mobilizasyon müdahalelerine ihtiyaç olduğu açıktır (13).

Barney ve ark.'nın (2013) yılında yapmış olduğu çalışma sonucuna göre, erken mobilizasyon uygulamasının bütün faydalarına rağmen, prevelansının düşük olduğunu bildirmiştir. Ayrıca prevelans çalışmalarının çoğu Avusturalya, Yeni Zelanda, Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da olduğu görülmektedir fakat düşük ve orta gelirli ülkelerde erken mobilizasyon uygulanmasının MV'a bağlı yoğun bakım hastalarında, erken mobilizasyonun sağlanmasını amaçlamaktadır (2,6).

Literatürde Almanya, Yeni Zelanda ve Avustralya'da endotrakeal tüplü hastalarda erken mobilizasyonun önemini belirlemek için yapılan çalışmalarda sırasıyla, Almanya'da %8, Avustralya ve Yeni Zelanda'da %0 yoğun bakımda yatış sürecinde azalma olduğu görülmektedir (14,15). Erken mobilizasyonun, mekanik olarak ventile olan hastalarda hasta sonuçlarını iyileştirdiği (10,16), mekanik ventilatör ilişkili kas zayıflığını azalttığı belirtilmektedir (17,18). Bu nedenle yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyona bağlı hastaların yoğun bakım ünitesinden edinilen kas zayıflığını önlemek, işlevlerini sürdürmek ve yaşam kalitelerini korumak için erken

mobilizasyonun önemli olduğu vurgulanmaktadır (16). Literatür incelendiğinde; mekanik ventilasyonda olup ekstübasyonu planlanan hastalarda erken mobilizasyonun arteriyel kan gazı, mekanik ventilasyon ve hemodinamik parametrelere etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmalarda sıklıkla yoğun bakım hastalarında erken mobilizasyonun arter oksijenlenmesini iyileştirmesi, mekanik ventilasyon, ekstübasyon ve yoğun bakımda kalış süresinin kısalttığı, yoğun bakım ihtiyacını azalttığı ve kas gücünün artırılmasına destek olduğu belirtilmektedir (17,18-20,21-25).

Bu tez çalışmasının amacı, yoğun bakımda yatan entübe hastaların, erken mobilizasyonunun solunum parametreleri ve hemodinamik parametreler üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Araştırmanın Hipotezleri:

H₀: Entübe hastaların erken mobilizasyonu, solunum örüntüsü üzerine etkili değildir

H₁: Entübe hastaların erken mobilizasyonu, solunum örüntüsü üzerine etkilidir.

H₂: Entübe hastaların erken mobilizasyonu, hasta hemodinamisi üzerine etkili değildir.

H₃: Entübe hastaların erken mobilizasyonu hasta hemodinamisi üzerine etkilidir.

H₄: Entübe hastaların erken mobilizasyonu arteriyel kan gazı parametreleri üzerine etkili değildir.

H₅: Entübe hastaların erken mobilizasyonu arteriyel kan gazı parametreleri üzerine etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yoğun Bakım Üniteleri

Florence Nightingale, 1854 yılında savaş sırasında ağır yaralı askerlere daha yoğun hemşirelik bakımı sağlamak amacıyla yoğun bakım ünitesinin temellerini atmış ve hastanede bir bölüm oluşturmuştur (26). Yoğun bakım üniteleri ileri teknolojiden yararlanan multidisipliner ünitelerdir. Bir veya birden fazla organ sisteminde ciddi komplikasyonları olan akut, yaşamı tehdit eden işlev bozuklukları olan hastaların tedavisine yönelik ünitelerdir. Bu ünitelerde hastalar 24 saat kesintisiz takip edilmektedirler (27).

2.1.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Özellikleri

Yoğun bakım üniteleri, disiplinler arası ihtiyaçları karşılamak için hastanelerde izole bir bölüm olarak yer almaktadır. Bu birimler genel cerrahi yoğun bakım, beyin cerrahisi yoğun bakım, koroner arter yoğun bakım veya anesteziyoloji ve resüsitasyon yoğun bakım ünitesi gibi hastalık grubuna göre hastaların yatış yaptığı özel birimlerdir. Yoğun bakım üniteleri, hastaneye yatırılan kritik hastalar için ortak bir ünite olarak yatay veya dikey olarak yapılandırılmaktadır (28).

2.1.2. Yoğun Bakım Ünitelerinde Tıbbi Süreç ve Öncelikli Hasta Grupları

Yoğun bakım ünitelerinde septik şok, solunum yetmezliği, gastrointestinal kanama ve nörolojik sorunların içinde bulunduğu farklı hastalık grupları bulunmaktadır. Bu hastalıkların tedavi ve takibi yoğun bakım ünitelerinde yürütülmektedir (29).

Yoğun bakım ünitelerinde birçok girişim ve müdahale yapılmaktadır. Bu girişimler hastalığın altında yatan nedeni belirlemeye ve düzeltmede yarar sağlamaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde, santral venöz kateter, renal replasman tedavi, mekanik ventilasyon gibi girişimler uygulanmaktadır. Sıklıkla uygulanan bu girişimlerin risk ve faydalarının etkinliğinin değerlendirilmesi hasta prognozunda önemli bir rol oynamaktadır (30).

Birincil Öncelikli Hastalar: Bu hastalar yoğun takip ve tedavi gerektiren kardiyopulmoner ve nörolojik olarak non-stabil hastalardır. Akut solunum yetmezliği, hepatektomi, açık kalp ameliyatı olan hastalar, organ nakli geçirerek sepsis gelişen hastalar bu gruptadır. Bu hastalarda MV desteğine ek olarak tıbbi tedavi ve bakım,

yoğun sıvı tedavisi, antiaritmik ilaçların sürekli infüzyonu gibi girişimler uygulanmaktadır (28).

İkincil Öncelikli Hastalar: Bu hastalar yapılan müdahale sonucunda yoğun takip gerektiren hastalardır. Geniş baş ve boyun cerrahi, MV gerektirmeyen akciğer cerrahisi hastalarıdır. Bu hastalarda hava yolu açıklığı hemodinamik izleme, yoğun solunum fizyoterapisi ve yara bakımı gibi tedavi ve bakım müdahaleleri uygulanmaktadır (31).

Üçüncül Öncelikli Hastalar: Bu hastalar süregelen hastalıklarının iyileşme olasılığı olmadığı hastalardır. Şiddetli bir sepsis tablosu, kardiyak tamponat, hava yolu obstrüksiyonu gelişen hastalar bu gruba dahildir. Yoğun bakımlarda entübasyon ve yeniden canlandırma gibi tedavi ve müdahalelere yanıt verme olasılıkları daha düşüktür (28,31).

Dördüncü Öncelikli Hastalar: Bu hastalar yoğun bakım ünitelerinde verilecek olan tedavi ve bakımdan fayda görmesi beklenmeyen, kaybı kaçınılmaz olan hasta grubudur. Organ bağışçısı olmayan, çoklu organ yetmezliği olan, ciddi beyin hasarı gelişen kişiler, exitus kabul edilen hastalar bu grupta yer almaktadır (28,31,32).

2.2. Mekanik Ventilasyon

Ventilasyon akciğerlerdeki alveollerde karbondioksit ve oksijen değişimini sağlanmaktadır (33). Mekanik ventilasyon, solunum yetmezliği gibi çeşitli hastalıklardan kaynaklanan, ventilatör adı verilen bir cihaz ile solunumun yapay olarak devamlılığını sağlayan, yoğun bakımlarda sıklıkla kullanılan tedavi seçeneklerinden biridir (34).

Mekanik ventilasyon gerektiren yoğun bakım hastaları, solunum fonksiyonunu sürdürebilmek için entübe edilerek solunum cihazına bağlanmaktadır. Entübasyon, işlemi ile hastanın ağız boşluğundan trekeaya endotrakeal tüp adı verilen ekipman yardımı ile akciğerler ve mekanik ventilatör cihazı arasındaki bağlantı kurularak ventilasyon sağlanmış olur. Birçok hastada mekanik ventilatör uygulaması, daha etkin hemşirelik bakımı ile oluşabilecek komplikasyonların önlenmesinde mekanik ventilatör desteğine ihtiyacı olan hastaların tedavi sürelerinin kısaltılmasında ve yoğun bakımda yatış sürelerinin azalmasında etkili rol oynamaktadır (34,35).

2.2.1. Mekanik Ventilasyon Cihazlarının Sınıflandırılması

Mekanik ventilatör cihazları toraks bölgesindeki basıncı minimuma indiren negatif basınçlı ventilatör ve solunum yolu içerisinde basıncı arttıran pozitif basınçlı ventilatörler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (36).

2.2.1.1. Negatif Basınçlı Ventilatörler

Toraksın negatif basıncını sağlayan hava geçirmez bir yelek içerisine yerleştirilmesi yardımı ile negatif basınç oluşturulur. Negatif basınçlı ventilatörler solunum kasları gibi çalışarak akciğerlerin genişlemesine olanak sağlar, bu cihazlar çok sık tercih edilen ventilatör seçeneklerinden değildir (37,38).

2.2.1.2. Pozitif Basınçlı Ventilatörler

Pozitif basınçlı ventilasyon ile intratorasik basınç pozitifdir. Entübasyon ve trakeostomi gibi girişimler ile hava yolu açıklığı sağlanarak akciğerlere gaz çıkışı sağlanır. Bu uygulamalarda hastaya ağızdan hava verilirken basınç değeri pozitif alveollerde ise sıfırdır (39).

Alveollerdeki basıncın pozitif olması sebebiyle basınç farkı ile hava dışarı çıkar ve ekspirasyon olayı gerçekleşir. Rutin uygulamalarda en çok tercih edilen ventilatörler pozitif basınçlı ventilatörlerdir (37,38).

2.2.1.2.1. İnvaziv Mekanik Ventilatör

İnvaziv mekanik ventilasyon, hayati bir işlev olan solunum olayının yapay ventilatör cihazı ile trekeaya yerleştirilen entübasyon tüpü yardımı ile devam ettirilmesidir. İnvaziv mekanik ventilasyonlar yalnızca pozitif basınçlı olarak uygulanabilmektedir (37).

2.2.1.2.2. Noninvaziv Mekanik Ventilatör

Ventilasyonun trakeostomi kanülü veya endotrakeal tüp uygulaması yapılmadan artırılmasıdır. İki aşamalı pozitif havayolu basıncı (BIPAP) veya devamlı pozitif havayolu basınç (CPAP) şeklinde uygulanmaktadır. İnvaziv olmayan pozitif basınçlı mekanik ventilasyon uygulamasında günümüzde tercih edilen metod transpulmoner basınç artırılarak akciğerlerin havalanmasının sağlanmasıdır (40,41).

İnvaziv olmayan diğer bir deyişle noninvaziv mekanik ventilasyon (NIMV)'de ise sıklıkla tüm yüzü kapsayan maske, burun maskesi, oranazal maske kullanılmaktadır (42).

2.2.2. Mekanik Ventilasyon Modları

Mekanik ventilasyon desteğine karar verildikten sonra tercih edilecek olan ventilasyon modu ventilasyon ihtiyacına sebebiyet oluşturan durum ve uygulanacak merkezin olanak ve seçimlerine bağlıdır. Kullanılan modlar solunum desteğinin başlatma düzenine göre sınıflandırılmaktadır (36,43).

Senkronize aralıklı zorunlu solunum desteği (SIMV): Solunumun ventilatör tarafından verilen zorunlu solukları haricinde hastanın spontan solunumuna izin verildiği moddur. Mekanik ventilatör tarafından verilen soluklar kullanıcı tarafından belirlenmektedir. Spontan soluk sayısı ise, hasta tarafından belirlenir ve basınçla desteklenir (44).

Tam Kontrollü mekanik ventilasyon (CMV): Solunumun tümüyle ventilatör desteğinde olduğu, akım dalga şekli, tidal volüm, inspirasyon-ekspirasyon oranı, inspiratuvar akım ya da inspirasyon süresinin ayarlandığı zorunlu mekanik ventilasyon modudur (44).

Basınç destekli ventilasyon (PS): Kullanıcı tarafından belirlenen inspirasyon basınç seviyesine kadar mekanik ventilasyon desteği ile sağlanır. Hastanın spontan solunum sayısının olduğu moddur. Hastanın soluma çabasının olması zorunludur (44).

Sürekli spontan solunum devamlı pozitif hava yolu basıncı (CPAP): Havayolu basıncı solunum döngüsü süresince atmosfer basıncının üstünde tutularak, alveol çöküşünün engellenmesi ve rezidüel hacmin artırılarak gaz transferinin iyileşmesi amaçlanır (44).

Çift düzeyli pozitif havayolu basıncı (BIPAP): Kullanıcı tarafından belirlenen süreler ve seviyeler ile alt PEEP ve üst PEEP olarak adlandırılan iki farklı pozitif hava yolu basıncı mevcuttur. Alveollerin açık kalması için gerekli olan basınçtır. Hastanın spontan solunumu durması halinde devreye girerek ventilasyonun devamlılığını sağlar (44).

2.3. Yoğun Bakım Hastalarında Immobilizasyon

Yoğun bakım hastaları genel olarak ventilatöre bağlı, sedatize edilmiş, çoklu organ yetmeliği gelişen ve medikal tedavinin öncelikli olarak akut gelişen hastalığın iyileşmesinin amaçlandığı hastalardır (45). Yoğun bakım hastalarında eşlik eden

hastalık ve medikal tedavi sebebiyle immobilizasyona bağlı kas kuvveti kayıpları ile solunum kaslarında da kayıplar görülebilmektedir (46).

Şekil 1. İmmobilizasyon Etkisiyle Hastada Meydana Gelebilecek Fizyolojik Değişiklikler (47)

<u>Fonksiyon:</u> • Akciğer basınç hacim oranında azalma • Fonksiyonel kapasitede azalma • Sekresyonlarda birikme • Atelektazi <u>Merkezi sinir sistemi:</u> • Ayakta durma ve yürüme esnasında denge kaybı • Beyin fonksiyonlarında gerileme <u>İskelet kasları:</u> • Kas kütle oranında azalma • Tip II kas liflerinin dejenere olması • Mitokondrilerin yoğunluğunda azalma <u>Kardiyovasküler fonksiyonlar ve kan kompozisyonu</u> • Egzersiz esnasında kalp hızında artma • Trombus riski <u>Vücut kompozisyonu</u> • Vücut yağ oranında artma • Protein kullanımı • Vcut kitlesi azalma • Hiponatremi

Kaynak: Cirio ve ark. 2003'ten alınmıştır.

Yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilatöre bağlı kalan hastalarda, solunum kaslarının kullanımının azalması sebebiyle kas zayıflığı gelişebilmektedir. Gelişen kas zayıflığı beraberinde akciğer komplikasyonlarını ortaya çıkarmaktadır. En sık görülen akciğer komplikasyonları arasında; pnömotoraks, pnömoni ve atelektazi yer almaktadır. Dolaşım sistemleri de immobilizasyondan olumsuz etkilenmekte ve basınç yaraları mevcut komplikasyonlara eklenmektedir (48).

2.4. Yoğun Bakım Ünitelerinde Mobilizasyon

Mobilizasyon hastanın uygun zamanda yardımla veya yardımsız olarak oturma, ayağa kalkma veya yürüme hareketlerinin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (49).

Erken mobilizasyon ise hastanın hastalığına, geçirilmiş olan operasyonun tipine bağlı olmakla beraber ameliyat ve hastalıktan sonra hastanın bilincinin geri kazanmasıyla en kısa zaman diliminde ayağa kalkması ve yürümesi olarak bilinmektedir (50).

Yoğun bakım hastalarında erken mobilizasyon uygulamaları hastaların psikolojik durumunu, fiziksel fonksiyonlarını ve yaşam kalitesini artırırken immobilizasyona bağlı morbiditeyi önlemektedir. Hastaları erken bir zaman diliminde mobilize etmek hastanede kalış süresini azaltmakta, deliryumu önlemekte ve mekanik ventilasyondan ayrılmayı kolaylaştırmaktadır (51).

Erken Mobilizasyon Yararları:

- Kardiyak ve solunumsal komplikasyonların oluşmasının önler.
- Yoğun bakımda kalış süresini azaltır.
- Fonksiyonel kapasiteyi artırır.
- Mekanik ventilasyondan ayrılma süresinin azaltır.
- Tromboemboli riskinin azaltır.
- Yaşam kalitesini artırır.
- Morbidite ve mortalite riskini azaltır.
- Mide ve barsakların eski çalışma düzenine geçişinin daha hızlı olmasını sağlar.
- Bireyin özgüvenini artırır (16,52,53).

2.4.1. Erken Mobilizasyonun Vücut Sistemleri Üzerine Etkileri

Solunum sistemi üzerine etkiler: Erken mobilizasyon, sırtüstü yatış pozisyonunda artan solunum yükünün, zorlu vital kapasite ile akciğer hacmini artırarak akciğerlerde sekresyon birikimi ve pulmoner komplikasyonları en aza indirmesini sağlamaktadır (54).

Kardiyovasküler sistem üzerine etkiler: Mobilizasyonun erken dönemde uygulanması kalp kasını güçlendirmekte, sistolik ve diastolik basıncı azaltmakta, kalp debisi ve

venöz dönüşü artırmakta, karbonhidrat lipid metabolizmasının düzenlenmesine katkıda bulunmaktadır (54,55).

Endokrin sistem üzerine etkiler: Mobilizasyonun erken dönemde uygulanması insülin direncini artırarak ve karbonhidrat metabolizmasını düzenlemektedir (55).

Kas iskelet sistemi üzerine etkiler: Erken mobilizasyon kas kütlelerinde protein sentez eşitliğini sağlayarak güç kaybı ve atrofilerin oluşmasını engellemektedir (55,56).

Genitoüriner sistem üzerine etkiler: Erken mobilizasyon üriner sistemde oluşabilecek idarar retansiyonu ve taş oluşumunu engellemektedir (54,56).

Gastrointestinal sistem üzerine etkiler: Abdominal duvar tonüsü, gastrointestinal sistem fonksiyonlarını artırmakla birlikte peristalizm ve absorpsiyonu da hızlandırmaktadır (56).

2.4.2. Mobilizasyon Yöntemleri

Yoğun bakım ünitelerinde mobilizasyonun nasıl yapılması gerektiği konusunda Green ve ark. (2016)'nın yaptıkları çalışmada yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda hastane kalış süresini ve deliryumu azalttığı, mekanik ventilasyondan ayrılma süresini kısalttığı belirtilmektedir (6).

Yoğun bakım ünitesinde mobilizasyon birçok aktivite içermektedir. Temel olarak mobilizasyon aşamaları aşağıda belirtilen fonksiyonel aktivitelerden oluşmaktadır.

- Yatak içi egzersizler (pasif, aktif-yardımlı ve aktif eklem hareketleri)
- Yatak içi pozisyonlama (dik oturma, sağa-sola yan yatış pozisyonu vb.)
- Sırtüstü pozisyonundan oturma pozisyonuna gelme
- Yatak kenarı oturma
- Oturma pozisyonundan ayağa kalkma
- Yatak kenarında oturma pozisyonundan ayağa kalkma ve sandalyeye geçme
- Yürüme (57).

2.4.3. Mobilizasyon Öncesi Değerlendirme

Yoğun bakım ünitesinde klinik koşullarda mobilizasyona karar verebilmek için mobilizasyonun yararları ve potansiyel riskleri değerlendirilmelidir. Mobilizasyon öncesi dikkate alınması gereken faktörler şunlardır (8).

2.4.3.1. Tıbbi öykü

Hastanın hikayesi, soygeçmiş-özgeçmiş bilgileri, psikolojik ve sosyokültürel durumu, kronik hastalık varlığı, sigara, alkol ve madde kullanım gibi bilgilerin düzenli bir şekilde kaydedildiği değerlendirilmiştir. Hasta hakkındaki bu bilgiler hastadan alınabileceği gibi hastanın bilinci kapalı ise hasta yakınından veya yakın çevresinden de alınabilir (58).

2.4.3.2. Kardiyovasküler Değerlendirme

Hastanın kalp atım hızı, oksijen saturasyonu, kan basıncı gibi değerlerine bakılarak önceki kayıtlı veriler ile karşılaştırılmaktadır. Hastanın kalp sesi varlığına bakılarak kalp sesi dinlenir (58,59). Kalp hızı hastanın yatak içi veya yatak dışı hareketliliğine yönelik bilgi vermektedir, kalp hızında efor ile 10 atım/dakika veya 20 atım/dakika civarında ani bir artış olması durumunda mobilizasyona devam edilmemelidir (60).

Hastanın kan basıncında stabiliteyi gösteren bir değer bulunmamakla beraber ortalama kan basıncının 60 mmHg üzerinde olması hemodinamik olarak stabilitenin sağlandığının göstergesi olarak kabul edilmektedir (61).

2.4.3.3. Solunumsal değerlendirme

Hastanın geçmişte yapılan solunum fonksiyon testleri varsa incelenir. Akciğer sesleri oskültasyonla dinlenir ve patolojik bir durum mevcut ise hastanın almış olduğu solunum desteği (Trakeostomi tüpü, endotreal tüp, oksijen masekesi, nazal kanül) miktarı, mekanik ventilatöre bağlı ise mod ve parametreleri değerlendirilir (59).

Oksijenasyonu gösteren geçerli ölçüm değeri olarak PaO_2/FiO_2 oranı kabul edilmektedir. PaO_2/FiO_2 oranının 300'ün altında olması Akut Akciğer Hasarı (AAH), 200'ün altında olması ise Akut Solunum Sıkıntısı göstergesidir. Mobilizasyon öncesi

hareketliliğin güvenli olarak kabul edilmesi için PaO_2/FiO_2 oranının 300'ün üzerinde olması yeterli solunumsal rezervin varlığının göstergesi olarak kabul edilmektedir (62).

2.4.3.4. Kas-İskelet değerlendirme

Hastanın bilinci açık ise; kas kuvveti manuel kas testi ile ya da dijital parametrelili cihazlar ile ölçülebilir. Kavrama kuvvetini ölçmek için el dinamometresi kullanılabilir. Hastaların kas gücü değerlendirilirken, güç yeterliliği Kas Gücü Değerlendirme Skalası, Adale Testi (Muscle Strenght Testing, Oxford Scale) ile değerlendirilebilmektedir. (59,63).

2.4.3.5. Nörolojik değerlendirme

Hastanın kranial cerrahi, kafa travması, hemipleji, intrakranial hematom, gibi nedenler dolayı oluşabilecek nörolojik defisit varlığına bakılmaktadır. Sedasyon alan hastalarda bilinç Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skoru ile değerlendirilebilmektedir. Hastanın yoğun bakım yatış sürelerinin ve entübasyon tüpüne bağlı olarak mekanik ventilasyon ile solunumlarını sürdürmeleri gibi nedenlerden dolayı deliryum ve ajitasyon görülebilmektedir (58).

2.4.3.6. Renal yetmezlik değerlendirme

İmmobilizasyon, işlev azlığı ve kas atrofisi renal sistem üzerinde etkilidir. Hastanın akut ve kronik böbrek yetmezliği, sıvı alımı, yapılan renal replaman tedavileri, diüretik kullanımı gibi etmenler değerlendirilmektedir (64).

2.4.4. Mobilizasyon Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Bağlantılar

2.4.4.1. Santral venöz kateter (SVK)

Yoğun bakım ünitelerinde hemodinamik stabiliteyi sağlamak için inotropik ve vazoaktif ilaçların, total paranteral beslenme infüzyonlarının güvenle uygulanabilmesinin sağlaması için sıklıkla tercih edilen invaziv bir girişimdir (65).

2.4.4.2. Diyaliz kateter

Diyaliz kateteri akut ve kronik böbrek yetmezliği sebebiyle böbrek işlevlerini yerine getiremediği zaman renal replasman tedavi (hemodiyaliz, periton diyalizi, transplantasyon) seçeneğinde güvenle uygulanan bir invaziv girişimdir (66).

2.4.4.3. Endotrakeal veya Trakeostomi tüpü

Endotrekeal entübasyon acil hava yolu ihtiyacına yönelik olarak hastane ortamında kullanılan en sık ve en güvenilir yöntemdir. Entübasyon işlemi gerçekleştirildikten sonra boyun bağının damarlara bası yapmayacak şekilde sabitlenmesi gerekmektedir (40).

2.4.4.4. Göğüs tüpü- Su altı drenajı (tüp torakostomi)

Göğüs tüpü, plevral kavitedeki havanın tek taraflı kapalı bir sistem ile etkin bir şekilde başaltılmasını sağlayan sistemdir. Mobilizasyon göğüs tüpünün erken çekilmesinde önemli bir etkidir (67).

2.4.4.5. Nazogastrik- Oragastrik tüp

Nazogastrik tüp (NG) burun sağ veya sol kanadından hastanın mide içerisine ilerletilerek mide içeriğinin toplanması veya aspirasyonu mekanik ventilatörde takip edilen hastalarda mide distansiyonunun gelişmesini önlemek, oral alımı yetersiz hastaların beslenmesini sürdürmek amacıyla yapılan uygulamadır. Oragastrik sonda (OG) ise, burun yerine ağız içerisinden mideye ilerletilerek yerleştirilen bir kateterdir (68).

2.4.4.6. Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG)

Enteral beslenmenin 4 ve 6 haftadan uzun süreli olması ve oral alımı yetersiz ancak gastro intestinal sistem fonksiyonları normal olan hastalarda mideye karın duvarından girilerek tüp yerleştirilmesi işlemidir (69).

2.5. Erken Mobilizasyonda Hemşirelerin Rolü

Erken mobilizasyon multidisipliner bir ekip (hekim, hemşire, fizyoterapi uzmanı, hasta bakım teknisyeni) anlayışı içerisinde gerçekleştirilmesi önemlidir. Erken

mobilizasyonda hemşirelik bakımındaki aksama hastanın bağımlılık düzeyinin artmasına neden olduğu gibi hemşirenin iş yükünü de artırmaktadır (49,70).

Erken mobilizasyona engel teşkil edebilecek unsurlar yakından incelenmelidir. Erken mobilizasyona engel olabilecek unsurlar dren ve kateter varlığı, bulantı ve kusma, ortostatik hipotansiyon gösterilebilmektedir. Hemşireler erken mobilizasyona engel teşkil edebilecek faktörleri belirleyerek güvenli ve uygun bir ortam sağlanmasının ardından hasta ile birlikte mobilizasyon aşamasına geçilmelidir (70-72).

Yoğun bakım hemşiresi mobilizasyon öncesinde ve sonrasında hasta hemodinamisini değerlendirilmeli, mobilizasyon için uygunsa hastayı aşamalı olarak mobilize etmeli ve hastanın hayati fonksiyonlarını ölçerek kayıt altına almalıdır (72-74).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümünde araştırmanın şekli, yapıldığı yer ve özellikleri, araştırmanın evreni ve örnekleme, verilerin toplanması, değerlendirilmesi hakkında bilgiler verilmektedir.

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, yoğun bakım ünitesinde yatan entübe hastaların erken mobilize edilmesi ve erken mobilizasyonun solunum örüntüsü ve hasta hemodinamisi üzerine etkilerini incelemek amacıyla yarı deneysel tasarımda yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, Anadolu Sağlık Merkezi/Johns Hopkins Medicine Hastanesi'nin Genel Yoğun Bakım Ünitesi'nde Temmuz 2020- Mayıs 2021 tarihleri arasında yatarak tedavi gören entübe hastalar ile gerçekleştirilmiştir.

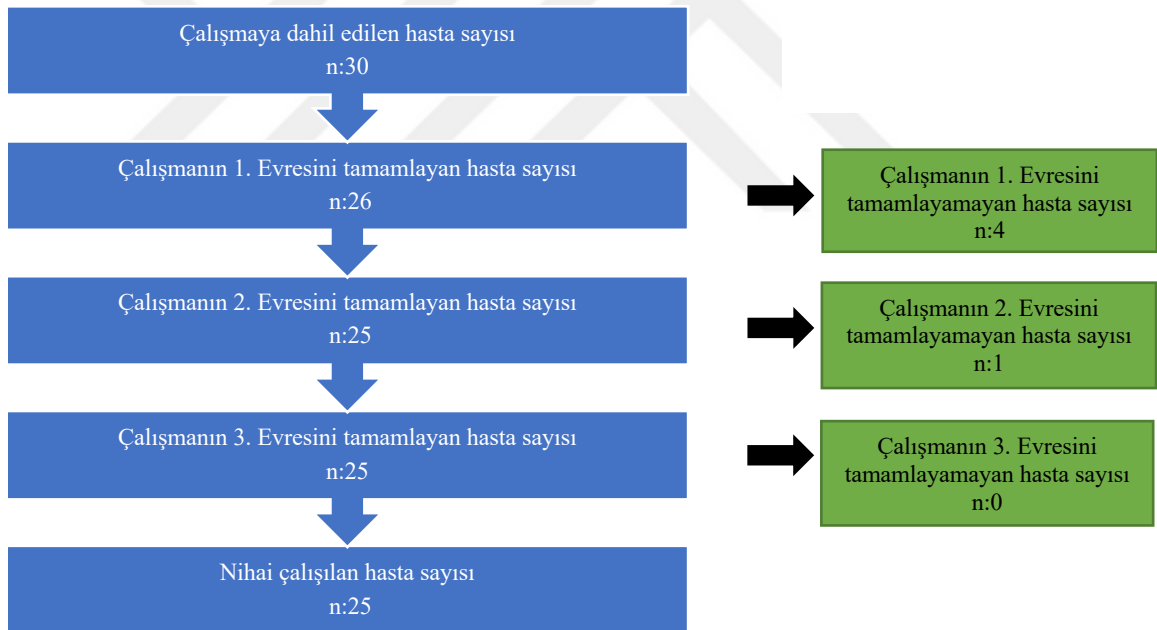
Genel Yoğun Bakım Ünitesi'nde toplam 13 hasta odası, 1 adet negatif basınçlı hasta odası, ördek ve sürgü sterilizasyon makinası ile komot ve hasta saç yıkama seti içerisinde barındıran kirli odası, yoğun bakımda kullanılan sarf malzemeler (arter monitorizasyon kablosu, mesane ısı probu, oksijen sensör, pump, perfuzatör, pump ve perfuzatör şarj kablosu vb.) bulunan demirbaş malzeme odası, tüm personelin ortak kullanıma ait 1 adet mutfak, 1 adet hasta kullanımına ait tuvalet, 1 adet personel tuvaleti, 2 adet hemşire odası ve 2 adet doktor odası bulunmaktadır. Genel Yoğun Bakım Ünitesinde 2 uzman doktor, 5 hemşire, 1 solunum fizyoterapisti ve bir yardımcı sağlık personeli görev yapmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini, Anadolu Sağlık Merkezi/Johns Hopkins Medicine Hastanesi, Genel Yoğun Bakım Ünitesi'nde veri toplama Temmuz 2020- Mayıs 2021 tarihleri arasında tedavi gören 116 hasta arasından araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan 30 entübe hasta oluşturmuştur.

Araştırmada örneklem büyüklüğü, Genç, (2007) yılında yaptığı çalışmasından yola çıkılarak yer alan ortalama kan basıncı değerlerinin ortalaması ve standart sapması referans alınarak minimum gerekli örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır (8). Örneklem

grubunun verileri dikkate alınarak istatistiksel güç analizi hesaplanmıştır. Testin gücü, G*Power 3.1 programı ile hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü Cohen (1988) tarafından belirlenen tekrarlı ölçümler ortalamaların karşılaştırılmasına göre yüksek düzeyde olarak 0.40 alınmıştır (75) (Şekil 3). Çalışmanın gücünün belirlenmesinde %95 değerini geçmesi için; %5 anlamlılık düzeyinde ve 0.40 etki büyüklüğünde 18 kişiye ulaşılması gerekmektedir (df=2; F=3,276). Güç analizi sonuçlarına göre örneklem büyüklüğü %95 güven aralığı ve %80 güçle bağımlı grupta 24-30 kişi olarak belirlenmiştir. Çalışmada hastaları takip sırasında oluşabilecek %10'luk kayıp göz önüne alındığında; çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 30 hasta dahil edilmiş, 4 hastanın çalışmanın 1. Evresini tamamlayamaması, 1 hastanın çalışmanın 2. Evresini tamamlayamaması nedeniyle çalışma 25 hasta ile tamamlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Örneklem Diyagramı

Şekil 3. Cohen Tarafından Belirlenen Etki Büyüklüğü Aralıkları (75).

İstatistiksel Testler	İlgili Etki Büyüklüğü	Etki Büyüklüğü Değeri		
		Küçük	Orta	Büyük
Bağımsız Ortalamaların Karşılaştırılması	$d, \Delta, Hedges'ın g istatistiği$	0.20	0.50	0.80
Korelasyon Karşılaştırılması	q	0.10	0.30	0.50
Oranlar Arasındaki Fark Testi	$Cohen'in g istatistiği$	0.05	0.15	0.25
Korelasyon Analizi	r	0.10	0.30	0.50
	r^2	0.01	0.09	0.25
Ki-kare Testi	w, ϕ, V, C	0.10	0.30	0.50
Varyans Analizi	f	0.10	0.25	0.40
	η^2	0.01	0.06	0.14
Çoklu Regresyon Analizi	R^2	0.02	0.13	0.26
	f^2	0.02	0.15	0.35

Etki büyüklüğü, literatür taramasından elde edilen bilgiler ışığında, pilot çalışmalar yoluyla veya araştırmacı kendi deneyimine dayalı olarak belirleyebilir. Kimi zaman da standart etki büyüklüğü ölçülerinden faydalanma yoluna gidilmektedir (60,76,77).

Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

- 18 yaş ve üzeri olan hastalar,
- Hemodiamik stabilite (OKB >60, OKB <120, solunum sayısı <35, SpO₂ >90),
- Güvenli desteksiz oturma dengesi olan ve alt uzuvlarda >3/5 (Oxford skalası) puanı ve üzerini alanlar,
- Hasta Richmond Ajitasyon Sedasyon Skalası (RASS) 0 puan (uyanık ve sakin) alanlar,
- PaO₂ / FiO₂ ≥300,
- Vücut ısısı 38 derece altı,
- Trombosit sayısı ≥20.000 hücre / mm³,
- Kan şekeri 60-360 mg/dl olan hastalar,
- Arter monitorizasyonu olan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı FiO₂ yüzdesi %30 olan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı ventilasyon metod (mod) PASB olan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı PEEP değeri 5 olan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı PASB değeri 10 olan hastalar,
- Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden hasta yakınları tarafından onay alınan hastalar örneklem grubuna dahil edilmiştir (60,76,77).

Araştırmadan Dışlanma Ölçütleri

- 18 yaştan küçük olan hastalar,
- Hemodinamik instabilite (OKB <60 mmHg, OKB >120 mmHg, soluk sayısı >35, SpO₂ <90) olanlar,
- Güvenli desteksiz oturma dengesi olmayan ve alt uzuvlarda >3/5 (Oxford ölçeği) puanı altında olanlar,
- Hasta Richmond ajitasyon sedasyon skalası (RASS) +1 ve +4 puan aralığında olan, -1 ve -5 puan aralığında olan hastalar,
- Aritmisi olanlar,
- Arter monitorizasyonu olmayan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda FiO₂ yüzdesi %30 olmayan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ventilasyon metod (mod) PASB olmayan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda PEEP değeri 5 olmayan hastalar,
- Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda PASB değeri 10 olmayan hastalar,
- Norolojik ve ortopedik kontraendikasyonu bulunanlar,
- Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hasta yakınları tarafından onay alınamayan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır (60,76,77).

Araştırmayı Sonlandırma Ölçütleri

- Araştırma evrelerini tamamlayamayan,
- Araştırma sürecinde yaşamını kaybeden,
- Araştırmadan ayrılmak isteyen,
- Kurum değiştirenler.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada yer alan bütün hastalar mobilizasyon programından önce aşağıda belirtilen veri toplama araçları doğrultusunda sırasıyla; Bilgilendirilmiş Olur Formu (EK-1), Hasta Bilgi Formu (EK-2), Richmond Ajitasyon Sedasyon Skalası (RASS) EK-3, Kas Gücü Değerlendirmesi Skalası (Muscle Strength Testing, Oxford Scale) EK-4 formları ile değerlendirilerek mobilizasyon aşamasına geçilmiştir.

Hasta Bilgi Formu: (EK-2), hastaların demografik özelliklerini tanımlamaya yönelik (yaş, cinsiyet, meden durum, sigara ve alkol kullanma durumu, düzenli egzersiz yapma durumu, yaşanılan yer) 7 soru ve hastalık özelliklerini tanımlamaya (yoğun bakıma

yatış tanısı, allerjik durumu, kas gücü, ajitasyon durumu) 4 sorudan oluşmaktadır (EK-2).

Richmond Ajitasyon Sedasyon Skalası (RASS): EK-3, ölçeğin geçerlik güvenirliği Durmaz Akyol ve Sılay tarafından (2018) yılında yapılmıştır (11). Ölçek kullanımı için ölçeğin geçerlik güvenirliği yapan Fatma Sılay'dan izin alınmıştır (Ek-7). Hastaların sedasyon ve ajitasyon özelliklerini tanımlayan 10 maddeden oluşmaktadır. Ölçek skor, terim ve tanımları içermekte olup, hastaların sedasyonunu, ajitasyonunu ve ağrıyı değerlendirmek için kullanılmaktadır (11).

Ölçekte bariz hırçın, şiddete meyilli, personel tehlikede (Terim: Hırçın, Skor: +4), tüpleri veya kateteri çekiyor veya çıkarıyor ya da personele yönelik saldırgan/agresif davranışları var (Terim: çok ajite, Skor: +3), sık amaçsız hareket, ventilatör ile senkronize değil (Terim: Ajite, Skor: +2), endişeli ya da korkulu fakat hareketler agresif/şiddetli değil (Terim: Huzursuz, Skor: +1), uyanık ve sakin (Terim: Uyanık ve sakin, Skor: 0), tam uyanık değil, sesli uyarana karşı göz teması ile uyanıklığı sürdürüyor (>10 sn) (Terim: Uykulu, Skor: -1), sesli uyarana karşı göz teması ile kısa süreli uyanıklık (<10 sn) (Terim: Hafif sedatize, Skor: -2), sesli uyarana karşı hareket yanıtı var fakat göz teması yok (Terim: Orta derece sedatize, Skor: -3), sesli uyarana karşı yanıt yok, fiziksel uyarıya hareket yanıtı (Terim: Derin sedatize, Skor: -4), sesli uyarana veya fiziksel uyarıya yanıt yok (Terim: Uyandırılmıyor, Skor: -5) şeklinde cevaplandırılmaktadır.

Ölçekte hasta gözlemlendikten sonra hasta uyanık, huzursuz veya ajite ise 0 ile +4 arası puanlanır, hasta uyanık değilse, adı söylenir, gözlerini açmasını ve konuşmacıya bakması söylenir ve gerekirse tekrarlanır -1, -2, -3 ile puanlanır. Sözlü uyarıya cevap yoksa omuzundan sarsarak ve/veya sternum vurarak fiziksel olarak uyarılır, hasta fiziksel uyarıya cevap veriyor ya da herhangi bir uyarıya cevap vermiyorsa -4 ve -5 ile puanlanır (11) (Ek-3).

Kas Gücü Değerlendirme Skalası, Adale Testi (Muscle Strength Testing, Oxford Scale): (EK-4) Skala uluslararası kas ve adale değerlendirmede kullanılan bir skaladır, ekstremiteler ve gövde kaslarının ilgili hareket planlarında Oxford skalasına göre kuvveti değerlendirilerek 5 puan üzerinden kayıt alınması gerekmektedir (78). Skalada, hiç hareket yok (0 puan), palpe edilebilen kontraksiyon var, ancak görülebilir kontraksiyon yok (1 puan), yerçekimi elimine edildiğinde hareketi başlatır (2 puan), yerçekimi elimine edildiğinde hareketi tamamlar (2+ puan), yerçekimine karşı hareketi tamamlar

(3 puan), dirence karşı hareketi tamamlar (4 puan), normal (5 puan) olarak cevaplanarak puanlandırılmaktadır (78) (EK-4).

Erken Mobilizasyon Takip Formu (EK-5): Yirmi üç sorudan oluşan bu bölümde, ön değerlendirme soruları ile çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan hastalar yoğun bakım sorumlu hekimi tarafından belirlenmiştir. Hastanın mobilizasyonu üç evreye ayrılarak, birinci evre: Semi-Fowler's pozisyonu, ikinci evre: Hastanın yatak kenarına oturtulması, üçüncü evre: Hasta mobilize edildikten sonra tekrar yatak kenarına oturtulması olarak belirlenmiştir.

1.Birinci Evre Mobilizasyon ve Erken Mobilizasyon Takip Formu (EK-5)

Birinci evre literatür taranarak hazırlanan Erken Mobilizasyon Akış Şeması (6,8,9,17,18,23,24,25,79) (EK-6) doğrultusunda ve yoğun bakım sorumlu hekimi tarafından mobilizasyonuna karar verilen entübe hastaların, mobilize edilmeden önce yatak içinde Semi-Fowler's pozisyona getirildiği evredir. Hasta Semi-Fowler pozisyonunda 15 dakika süre ile yatak içerisinde oturtulur. Bu evrede hekim tarafından arter monitorizasyonu sağlanan hastanın, hekim istemine göre arteriyel monitorizasyon üzerinden kangazı hemşire tarafından alınarak kangazı cihazında çalışılır. Kan gazı parametreleri (PH, pCO₂, pO₂, SaO₂, HCO₃, BE), mekanik ventilator parametreleri (Metod-Mod, FiO₂, Tv, Fr, PEEP, PASB, Mv), hemodinamik bulguları (KH, KB, Ritm, SpO₂, Solunum Sayısı, OKB) takip edilerek erken mobilizasyon takip formuna kaydedilir (EK-5).

2.İkinci Evre Mobilizasyon ve Erken Mobilizasyon Takip Formu (EK-5)

İkinci evrede, hastanın Erken Mobilizasyon Akış Şeması (6,8,9,17,18,23,24,25,79) (EK-6) doğrultusunda Semi-Fowler pozisyonundan yatak kenarına oturtulması aşamasıdır. Bu aşamada hasta 15 dakika süre ile yatak kenarında oturtulduktan sonra, kan gazı parametreleri (PH, pCO₂, pO₂, SaO₂, HCO₃, BE), mekanik ventilatör parametreleri (Metod (Mod), FiO₂, Tv, Fr, PEEP, PASB, Mv), hemodinamik bulguları (KH, KB, Ritm, SpO₂, solunum sayısı, OKB) bakılarak erken mobilizasyon takip formuna kaydedilir (EK-5).

3.Üçüncü Evre Mobilizasyon ve Erken Mobilizasyon Takip Formu (EK-5)

Üçüncü evrede, hastanın Erken Mobilizasyon Akış Şeması (EK-5), doğrultusunda yatak etrafında 15 dakika mobilize edilerek yatak kenarına oturtulması sonrasında, kangazı parametreleri (PH, pCO₂, pO₂, SaO₂, HCO₃, BE), mekanik ventilator parametreleri (Metod (Mod), FiO₂, Tv, Fr, PEEP, PASB, Mv), hemodinamik bulguları (KH, KB,

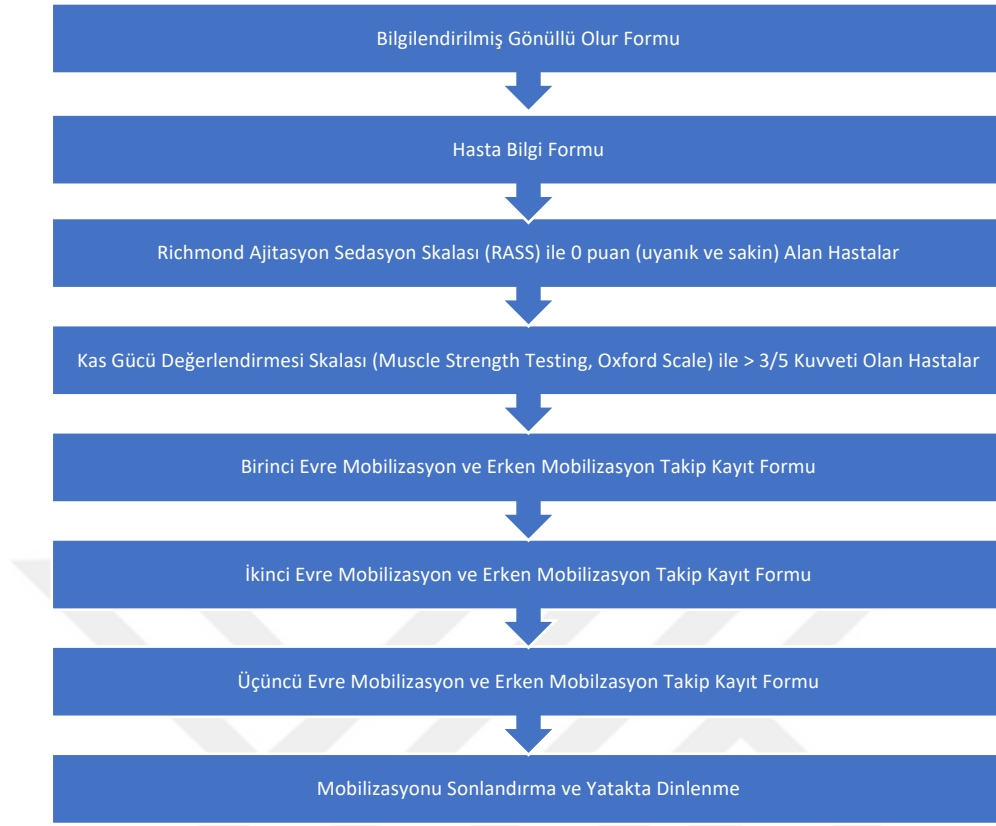
Ritm, SpO₂, solunum sayısı, OKB) bakılarak erken mobilizasyon takip formuna kaydedilir (EK-5).

Araştırma protokolü adımları:

Araştırmaya katılan hastalara erken mobilizasyon işlemi ve dikkat edilmesi gereken noktalar vurgulanmak amacıyla araştırmacı tarafından ilgili literatür taranarak hazırlanan protokoldür (8,15,24,25). Şekil 4’de şematize edilmiştir.

- Yoğun bakım ünitesinde yatan, dahil edilme kriterlerine uyan, araştırmaya katılan hasta/hasta yakınları için hazırlanmış olan, bireylere araştırmanın içeriği anlatıldıktan sonra sözlü ve “Bilgilendirilmiş Olur Formu” ile yazılı onamları alındı (EK-1).
- Hasta Bilgi Formu (EK-2) sorumlu araştırmacı tarafından dolduruldu.
- Hasta, Richmond Ajitasyon Sedasyon Skalası (RASS) EK-3 ile 0 puan (uyanık ve sakin), alan hastalar değerlendirildi.
- Hasta, Kas Gücü Değerlendirmesi Skalası (Muscle Strength Testing, Oxford Scale) EK-4 ile >3/5 kuvveti olan hastalar değerlendirildi.
- Yoğun bakım sorumlu hekimi ve araştırmacı tarafından kas gücü yeterli olan ve mobilizasyona karar verilen entübe hastalar mobilize edilmeden önce ön değerlendirme yapılarak, birinci evrede, Semi-Fowler’s pozisyonunda iken 15 dakika oturtulduktan sonra kangazı çalışılarak PH, pCO₂, pO₂, SaO₂, HCO₃, BE değerleri, Mekanik Ventilator Parametreleri Metod (Mod), FiO₂, Tv, Fr, PEEP, PASB, Mv, hastanın hemodinamik bulguları KH, KB, Ritm, SpO₂, Solunum Sayısı, OKB, erken mobilizasyon takip formu (EK-5)’na kayıt edildi.
- İkinci evre olan hastanın yatak kenarında 15 dakika oturtulduktan sonra, Erken Mobilizasyon Takip Formu (EK-5), yönergeleri eşliğinde arteriyel kan gazı, Mekanik Ventilator, Hemodinamik bulgular kaydedildi.
- Üçüncü evrede hastanın literatür taranarak hazırlanan Erken Mobilizasyon Akış Şeması (6,8,9,17,18,23,24,25,79) (EK-6), doğrultusunda hasta 15 dakika yatak etrafında mobilize edilerek yatak kenarına oturtuldu, Erken Mobilizasyon Takip Formu (EK-5), yönergeleri eşliğinde arteriyel kan gazı, mekanik ventilator, hemodinamik bulgular kaydedildi.
- Entübe hastalarda erken mobilizasyon için öngörülen toplam süre 30-60 dakika olarak belirlenmiştir (6,8,9,17,18,23,24,25,79).
- Hastanın mobilizasyonu bitirilerek araştırma sonlandırıldı.

Şekil 4. Araştırma Protokolü Adımları



Ön Uygulama

Çalışmada kullanılacak veri toplama araçlarının işlevliliğini ve uygulama sürecini belirlemek amacıyla Temmuz 2020-Mayıs 2021 tarihleri arasında çalışmaya dahil edilme ölçütlerine uyan 3 hastaya ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama yapılan hastalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Ön uygulamadan sonra hazırlanan formlarda ve çalışma uygulama planında gerekli düzenlemeler yapılarak formlara son şekli verilmiştir.

3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 22.0 istatistik programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesinde frekans (n) ve yüzde (%) analizlerinden, yaş incelenmesinde ortalama ve standart sapma istatistiklerinden faydalanılmıştır. Hastaların ölçüm düzeylerini belirleyen evreler arasındaki farklar Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi ve Post Hoc Sheffe, LSD Test analizlerinden faydalanılmıştır. Çalışmada $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Araştırma lkemizdeki entübe hastaların genelini yansıtmamakta olup çalışmanın yapıldığı tek merkez olan hastanenin yoğun bakım ünitesinde yatan entübe hastalar ile sınırlıdır, tüm evrene genellenemez. Araştırmanın sonuçları ve hastaların bilgileri öz bildirimlerine dayalıdır.

3.7. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmanın yürütülebilmesi için Anadolu Sağlık Merkezi/John Hopkins Medicine Etik Kurulundan (14.05.2020 tarihli ve sayı no: ASM-EK-20/125) gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılacak hasta/hasta yakınlarına araştırma hakkında bilgi verilerek sözlü ve Bilgilendirilmiş Olur Formu (EK-1) yazılı onamları alınmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma probleminin çözümü için, araştırmaya katılan hastaların ölçekler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

Hastaların Tanımlayıcı Özelliklerine Yönelik Bulgular

Çalışmaya katılan tüm hastaların çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre, ön değerlendirme formunda değerlendirilen $PaO_2 / FiO_2 \geq 300$ olanlar, Trombosit değerinin tüm hastalarda Trombosit ≥ 20.000 ve kan şekeri değerleri 60-360 mg/dl aralığında olanlar alınmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre sinüs ritminde, mekanik ventilatör parametre (Mod) PASB, FiO_2 oranı %30, PEEP değeri 5, PASB değeri 10 olan hastalar alınmıştır.

Tablo 1’de araştırmaya katılan hastaların tanımlayıcı özelliklerine yönelik bulguları gösterilmektedir.

Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Yaş Ortalaması	62,4±13,856 (Min: 31, Maks: 90)	
Cinsiyet		
Erkek	15	60,0
Kadın	10	40,0
Medeni Durum		
Evli	18	72,0
Bekar	7	28,0
Yaşanılan Yer		
Apartman	18	72,0
Müstakil Ev	7	28,0
Sigara Kullanma Durumu		
Evet	10	40,0
Hayır	15	60,0
Alkol Kullanma Durumu		

Evet	2	8,0
Hayır	23	92,0
Düzenli Egzersiz Yapma Durumu		
Evet	9	36,0
Hayır	16	64,0
Toplam	25	100,0

Çalışmaya katılan hastaların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 1’de gösterilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 62,4±13,856 (Min:31, Maks:90), %12’sinin 62,64,66 yaş grubunda olduğu, %60’ının erkek, %72,0’sinin evli, %60,0’ının sigara ve %92,0’ının alkol kullanmadığı, %64,0’ının düzenli egzersiz yapmadığı, %72,0’ının apartmanda oturduğu saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 2. Hastaların Hastalık Özelliklerine Göre Dağılımları

Hastalık Özellikleri	n	%
Lösemi	7	28,0
Diyabetik Ketaasidoz	1	4,0
Kronik Obstüriktif Akciğer Hastalığı (KOA)	3	12,0
Koroner Arter Hastalığı (KAH)	2	8,0
Akut Böbrek Yetmezliği (ABY)	2	8,0
Kronik İskemik Kalp Yetmezliği	1	4,0
İntraserebral Hemoraji	1	4,0
Amiloidiz	1	4,0
Faomikotik Beyin Apse	1	4,0
Trafik Kazası	1	4,0
Kanser	5	20,0
Allerjik durumu		
Evet	2	8,0
Hayır	23	92,0
Kas Gücü (Min: 4, Maks: 5)		
4	5	20,0
5	20	80,0
Ajitasyon Durumu		
Evet	0	0
Hayır	25	100,0
Toplam	25	100,0

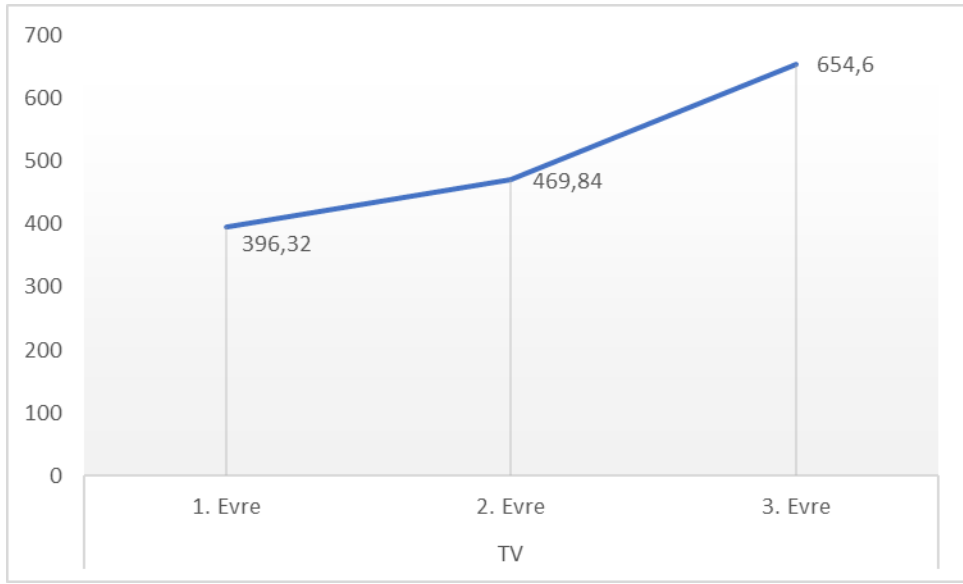
Tablo 2’de araştırmaya katılan hastaların hastalık özelliklerine göre dağılımları yer almaktadır. Hastaların %28,0’ı Lösemi, %4,0’ı Diyabetik ketoasidoz, %12,0’ı KOAH, %8,0’ı KAH ve ABY, %4,0’ı Kronik İskemik Kalp Yetmezliği, İntraserebral Hemoraji, Amiloidiz, Faomikotik Beyin Apsesi, Trafik Kazası, %20’i Kanser tanıları ile yoğun bakıma yatırıldığı tespit edilmiştir. Hastaların %92,0’ının alerjik bir durumunun olmadığı belirlenmiştir. Hastaların kas gücü değerlendirildiğinde %80,0’ının kas gücü 5, ajitasyon skala durumu ise %100’nün ajitasyon durumu 0 olarak saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 3. Tidal volüm (Tv) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Tv	1. Evre	25	396,320	39,536	53,993	0,001	2>1
	2. Evre	25	469,840	76,539			3>1
	3. Evre	25	654,600	131,060			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre Tv değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=53,993$; $p=0,001$, $p<0.05$). 1. Evre olan hastanın semifowler pozisyonunda iken arteriyel kan gazı parametrelerinin olduğu evre Hasta mobilizasyon evreleri arasındaki farkın nedeni; 2. Evre yatak kenarına oturur pozisyon Tv değerinin ($\bar{x}=469,840$), 1. evre Tv değerlerinden ($\bar{x}=396,320$) yüksek olmasıdır. 3. Evre mobilizasyon sonrası yatak kenarına otururken Tv değerinin ($\bar{x}=654,600$), 1. Evre Tv değerlerinden ($\bar{x}=396,320$) yüksek olmasıdır. 3. Evre Tv değerinin ($\bar{x}=654,600$), 2. evre Tv değerlerinden ($\bar{x}=469,840$) yüksek olmasıdır (Tablo 3).

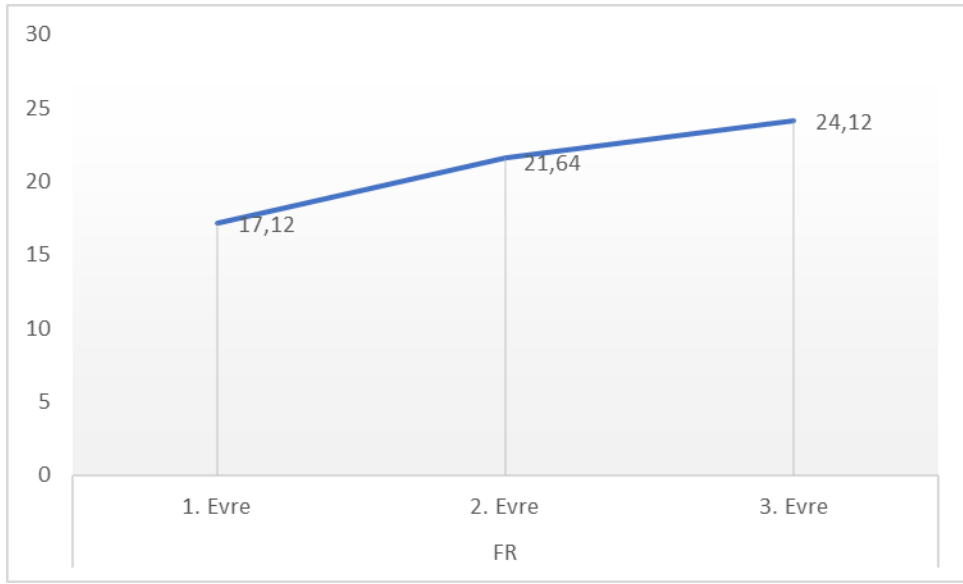


Tablo 4. Frekans (Fr) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Fr	1. Evre	25	17,120	4,196	23,942	0,001	2>1
	2. Evre	25	21,640	3,684			3>1
	3. Evre	25	24,120	2,877			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre Fr değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=23,942$; $p=0,001$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre Fr değerinin ($\bar{x}=21,640$), 1. Evre Fr değerlerinden ($\bar{x}=17,120$) yüksek olmasıdır. 3. Evre Fr değerinin ($\bar{x}=24,120$), 1. Evre Fr değerlerinden ($\bar{x}=17,120$) yüksek olmasıdır. 3. Evre Fr değerinin ($\bar{x}=24,120$), 2. Evre Fr değerlerinden ($\bar{x}=21,640$) yüksek olmasıdır (Tablo 4).

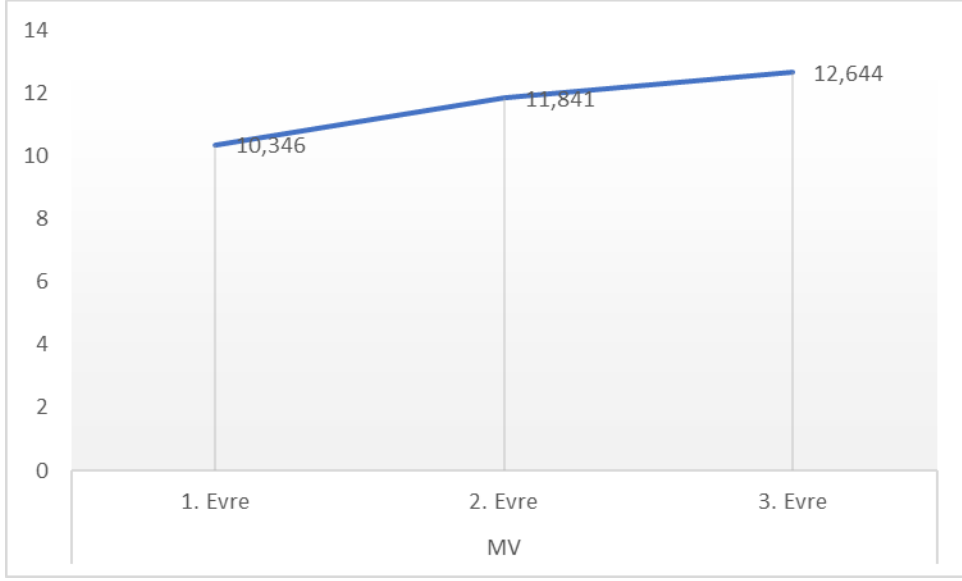


Tablo 5. Minute Volüm (Mv) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Mv	1. Evre	25	10,346	1,021	22,444	0,001	2>1
	2. Evre	25	11,841	1,278			3>1
	3. Evre	25	12,644	1,366			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre Mv değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=22,444$; $p=0,001$, $p<0.05$). Mobilizasyon evrelerine göre farkın nedeni; 2. Evre Mv değerinin ($\bar{x}=11,841$), 1. Evre Mv değerlerinden ($\bar{x}=10,346$) yüksek olmasıdır. 3. Evre Mv değerinin ($\bar{x}=12,644$), 1. Evre Mv değerlerinden ($\bar{x}=10,346$) yüksek olmasıdır. 3. Evre Mv değerinin ($\bar{x}=12,644$), 2. Evre Mv değerlerinden ($\bar{x}=11,841$) yüksek olmasıdır (Tablo 5).

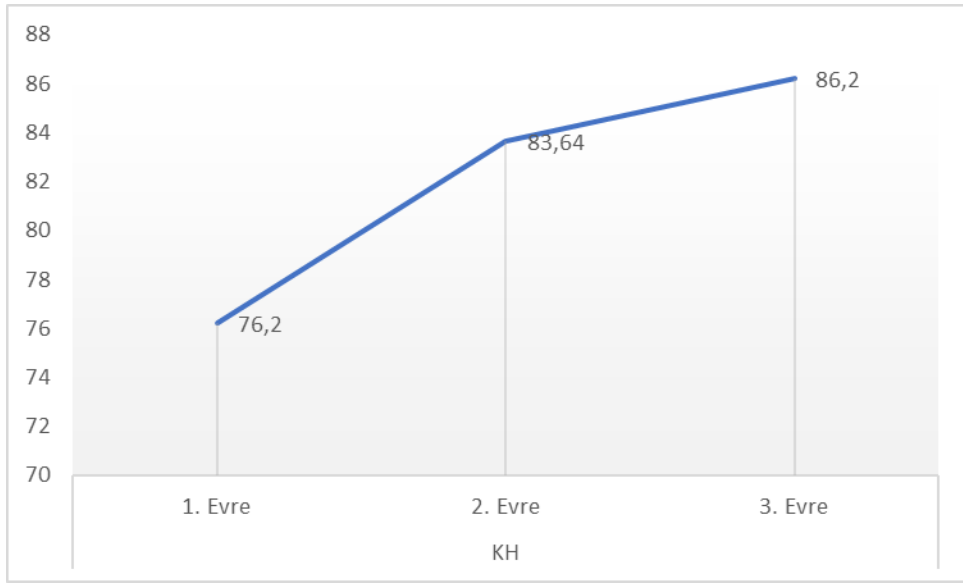


Tablo 6. Kalp Hızı (KH) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
KH (atım/dakika)	1. Evre	25	76,200	5,553	32,003	0,001	2>1
	2. Evre	25	83,640	4,358			3>1
	3. Evre	25	86,200	3,663			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre KH değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=32,003$; $p=0,001$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre KH değerinin ($\bar{x}=83,640$), 1. Evre KH değerlerinden ($\bar{x}=76,200$) yüksek olmasıdır. 3. Evre KH değerinin ($\bar{x}=86,200$), 1. Evre KH değerlerinden ($\bar{x}=76,200$) yüksek olmasıdır (Tablo 6).

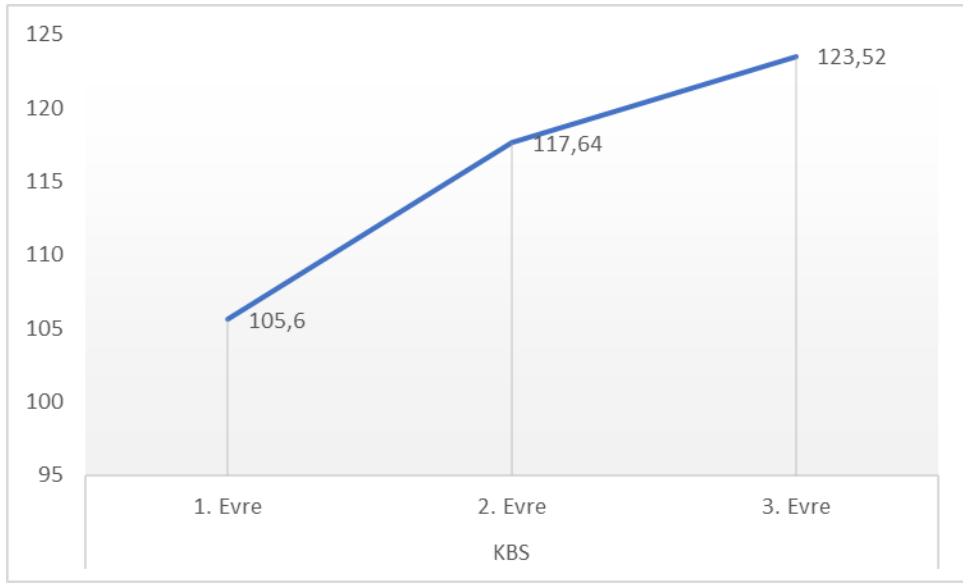


Tablo 7. Kan Basıncı Sistolik (KBS) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
KBS (mmHg)	1. Evre	25	105,600	7,382	40,096	0,001	2>1
	2. Evre	25	117,640	8,271			3>1
	3. Evre	25	123,520	5,760			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların evreye göre KBS değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=40,096$; $p=0,001$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre KBS değerinin ($\bar{x}=117,640$), 1. Evre KBS değerlerinden ($\bar{x}=105,600$) yüksek olmasıdır. 3. Evre KBS değerinin ($\bar{x}=123,520$), 1. Evre KBS değerlerinden ($\bar{x}=105,600$) yüksek olmasıdır. 3. Evre KBS değerinin ($\bar{x}=123,520$), 2. Evre KBS değerlerinden ($\bar{x}=117,640$) yüksek olmasıdır (Tablo 7).

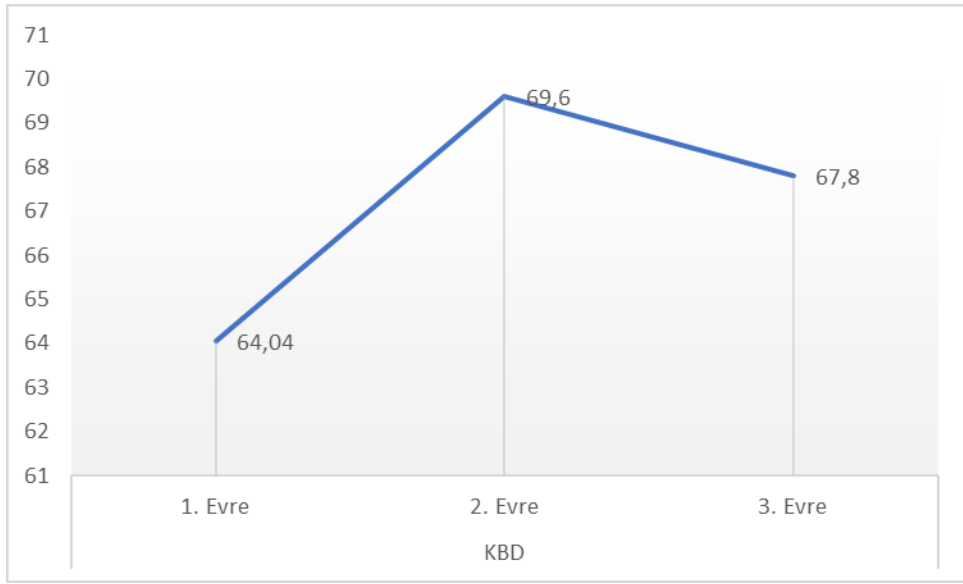


Tablo 8. Kan Basıncı Diastolik (KBD) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
KBD (mmHg)	1. Evre	25	64,040	8,796	3,559	0,034	2>1 3>1
	2. Evre	25	69,600	5,447			
	3. Evre	25	67,800	7,911			

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre KBD değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=3,559$; $p=0,034$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre KBD değerinin ($\bar{x}=69,600$), 1. Evre KBD değerlerinden ($\bar{x}=64,040$) yüksek olmasıdır (Tablo 8).

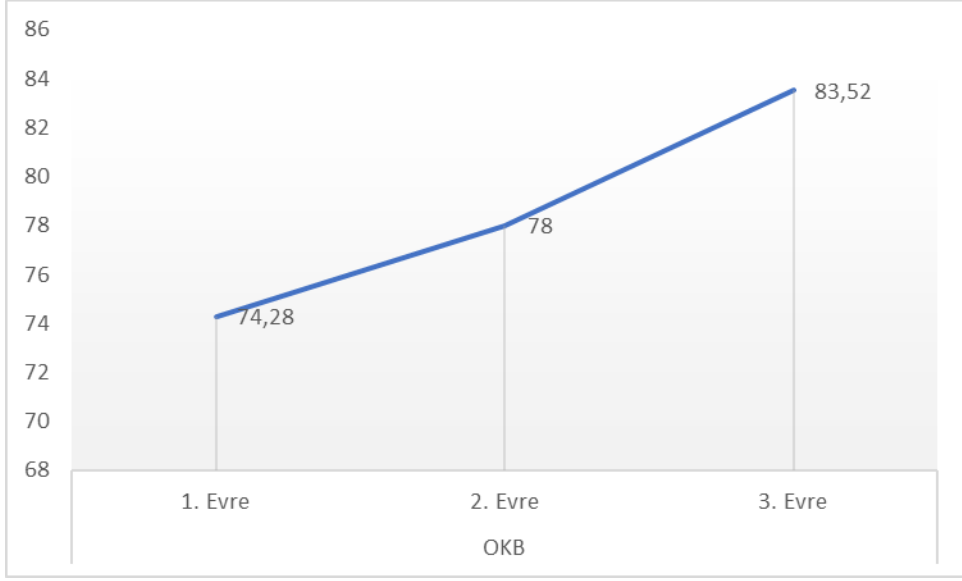


Tablo 9. Ortalama Kan Basıncı (OKB) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
OKB (mmHg)	1. Evre	25	74,280	4,954	27,032	0,001	2>1
	2. Evre	25	78,000	3,674			3>1
	3. Evre	25	83,520	4,683			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre OKB değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=27,032$; $p=0,001$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre OKB değerinin ($\bar{x}=78,000$), 1. Evre OKB değerlerinden ($\bar{x}=74,280$) yüksek olmasıdır. 3. Evre OKB değerinin ($\bar{x}=83,520$), 1. Evre OKB değerlerinden ($\bar{x}=74,280$) yüksek olmasıdır. 3. Evre OKB değerinin ($\bar{x}=83,520$), 2. Evre OKB değerlerinden ($\bar{x}=78,000$) yüksek olmasıdır (Tablo 9).

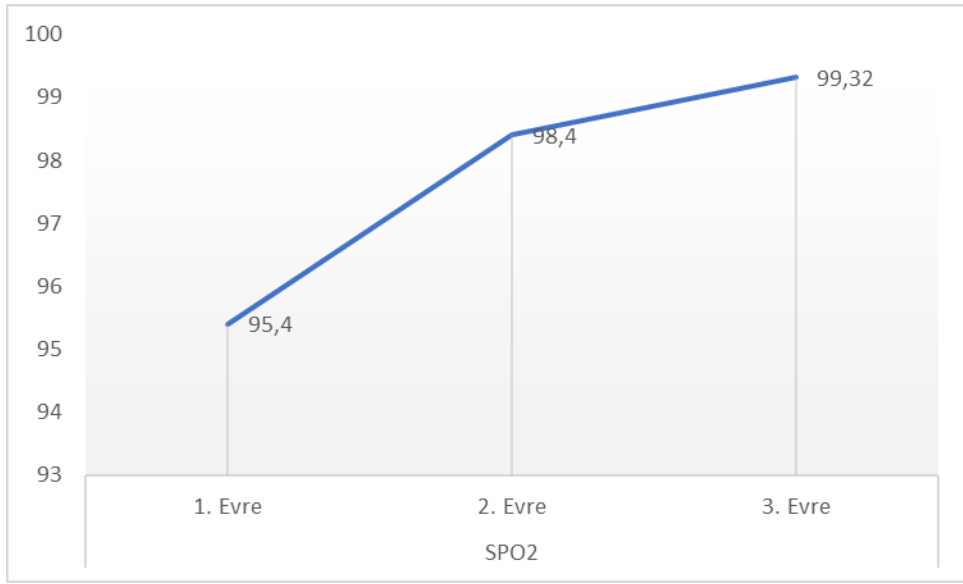


Tablo 10. SpO₂ Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
SpO ₂ (%)	1. Evre	25	95,400	4,123	17,613	0,001	2>1
	2. Evre	25	98,400	0,646			3>1
	3. Evre	25	99,320	0,690			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre SpO₂ değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=17,613$; $p=0,001$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre SpO₂ değerinin ($\bar{x}=98,400$), 1. Evre SpO₂ değerlerinden ($\bar{x}=95,400$) yüksek olmasıdır. 3. Evre SpO₂ değerinin ($\bar{x}=99,320$), 1. Evre SpO₂ değerlerinden ($\bar{x}=95,400$) yüksek olmasıdır (Tablo 10).

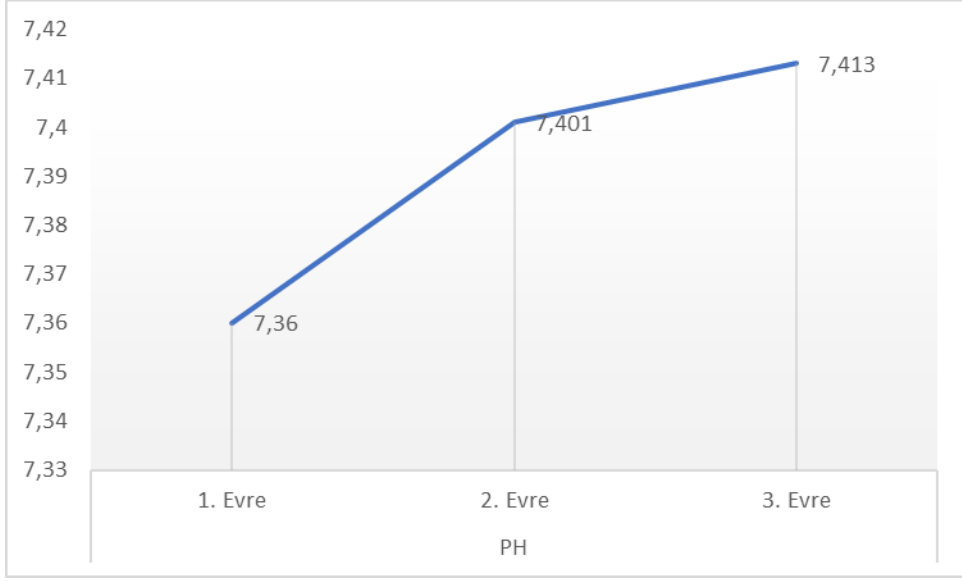


Tablo 11. Power of Hydrogen (PH) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
PH	1. Evre	25	7,360	0,026	40,026	0,001	2>1
	2. Evre	25	7,401	0,018			3>1
	3. Evre	25	7,413	0,021			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre PH değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=40,026$; $p=0,001<$, $p0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre PH değerinin ($\bar{x}=7,401$), 1. Evre PH değerlerinden ($\bar{x}=7,360$) yüksek olmasıdır. 3. Evre PH değerinin ($\bar{x}=7,413$), 1. Evre PH değerlerinden ($\bar{x}=7,360$) yüksek olmasıdır. 3. Evre PH değerinin ($\bar{x}=7,413$), 2. Evre PH değerlerinden ($\bar{x}=7,401$) yüksek olmasıdır (Tablo 11).

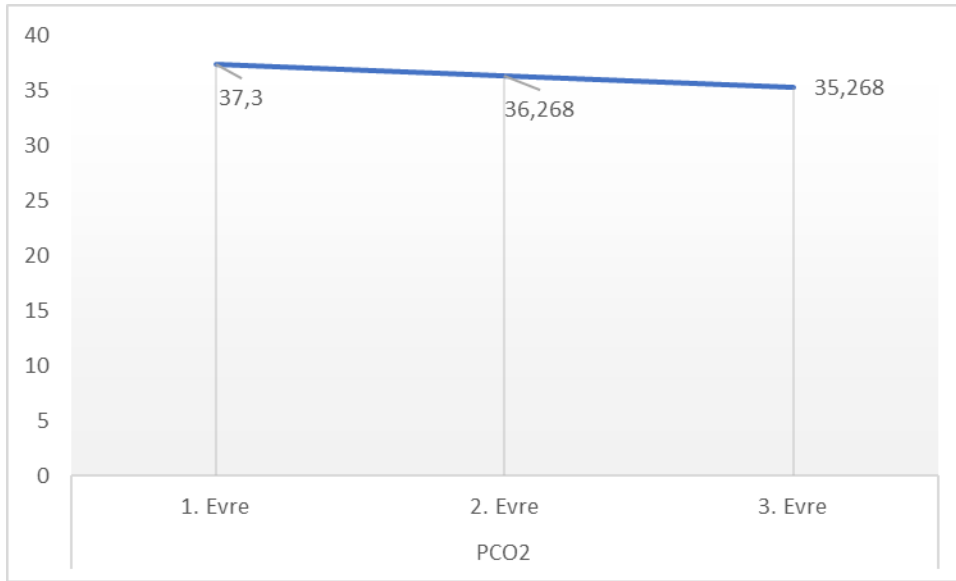


Tablo 12. Parsiyel Karbondioksit Basıncı (pCO₂) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
pCO ₂	1. Evre	25	37,300	2,347	5,345	0,007	1>3 1>2
	2. Evre	25	36,268	2,019			
	3. Evre	25	35,268	2,213			

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre pCO₂ değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=5,345$; $p=0,007$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 1. Evre pCO₂ değerinin ($\bar{x}=37,300$), 3. Evre pCO₂ değerlerinden ($\bar{x}=35,268$) yüksek olmasıdır (Tablo 12).

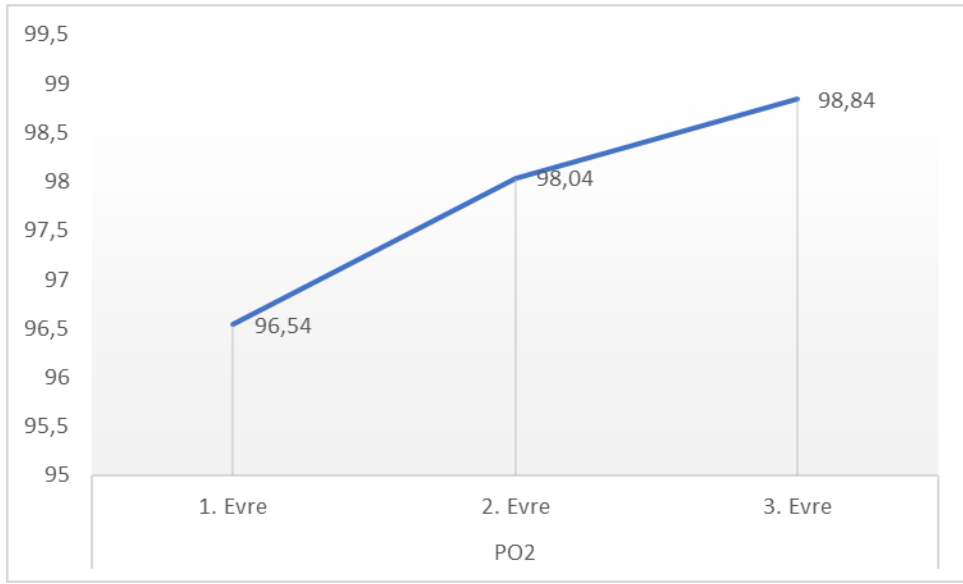


Tablo 13. Parsiyel Oksijen Basıncı (pO₂) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
pO ₂	1. Evre	25	96,540	1,075	65,968	0,001	2>1
	2. Evre	25	98,040	0,493			3>1
	3. Evre	25	98,840	0,389			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

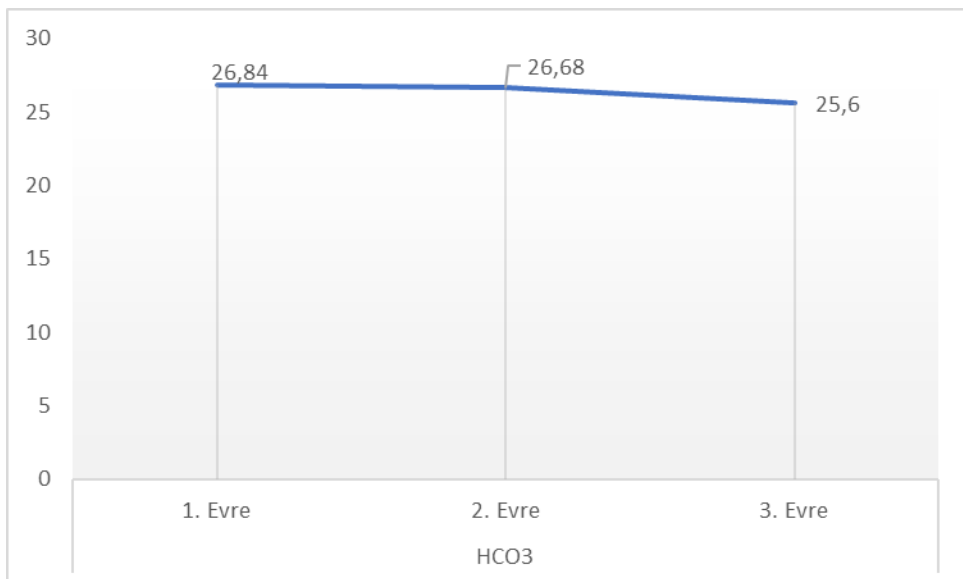
Hastaların evreye göre pO₂ değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=65,968$; $p=0,001$, $p<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre pO₂ değerinin ($\bar{x}=98,040$), 1. Evre pO₂ değerlerinden ($\bar{x}=96,540$) yüksek olmasıdır. 3. Evre pO₂ değerinin ($\bar{x}=98,840$), 1. Evre pO₂ değerlerinden ($\bar{x}=96,540$) yüksek olmasıdır. 3. Evre pO₂ değerinin ($\bar{x}=98,840$), 2. Evre pO₂ değerlerinden ($\bar{x}=98,040$) yüksek olmasıdır (Tablo 13).



Tablo 14. Hastaların Bikarbonat (HCO_3) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p
HCO_3	1. Evre	25	26,840	3,648	1,430	0,246
	2. Evre	25	26,680	2,193		
	3. Evre	25	25,600	2,398		

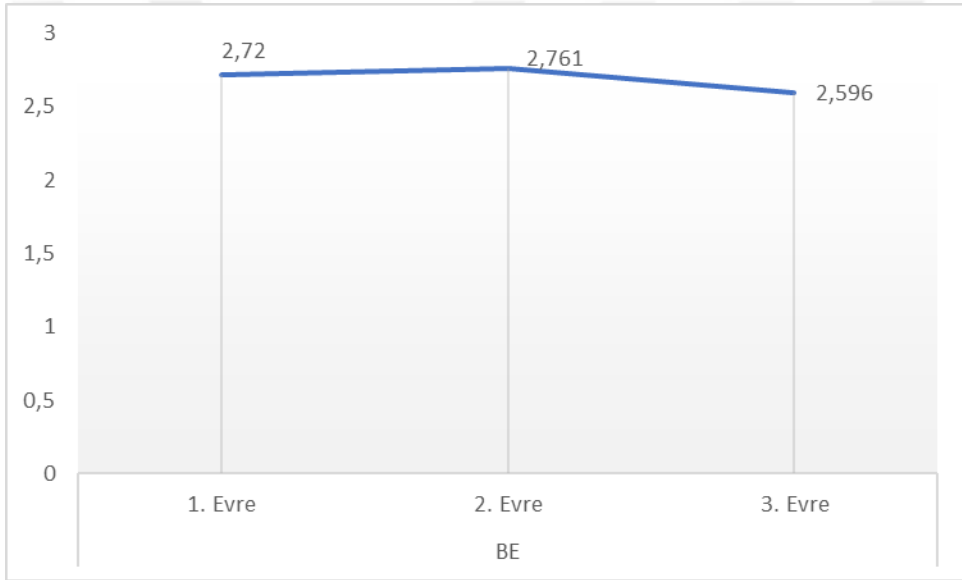
Hastaların mobilizasyon evrelerine göre HCO_3 değerlerinin anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 14).



Tablo 15. Hastaların Baz Fazlalığı (BE) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p
BE	1. Evre	25	2,720	0,917	0,317	0,729
	2. Evre	25	2,761	0,748		
	3. Evre	25	2,596	0,583		

Hastaların BE değerlerinin mobilizasyon evrelerine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0.05$) (Tablo 15).

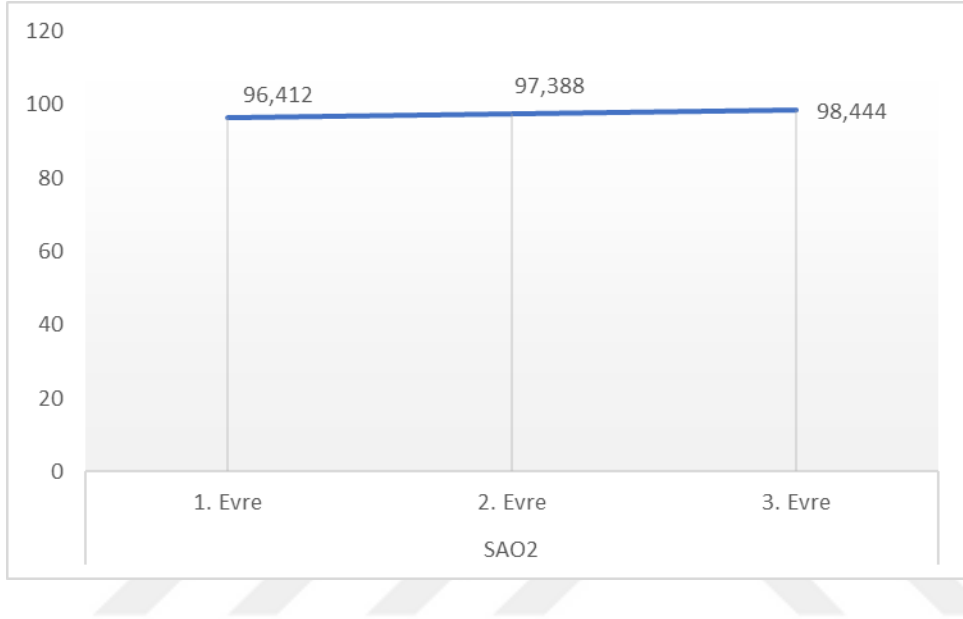


Tablo 16. Hastaların Oksijen Saturasyonu (SaO₂) Ölçümlerinin Mobilizasyon Evrelerine Göre Ortalamaları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
SaO ₂	1. Evre	25	96,412	1,078	31,163	0,001	2>1
	2. Evre	25	97,388	0,875			3>1
	3. Evre	25	98,444	0,747			3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Hastaların mobilizasyon evrelerine göre SaO₂ değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2, 72)}=31,163$; $p=0,001<0.05$). Farkın nedeni; 2. Evre SaO₂ değerinin ($\bar{x}=97,388$), 1. Evre SaO₂ değerlerinden ($\bar{x}=96,412$) yüksek olmasıdır. 3. Evre SaO₂ değerinin ($\bar{x}=98,444$), 1. Evre SaO₂ değerlerinden ($\bar{x}=96,412$) yüksek olmasıdır. 3. Evre SaO₂ değerinin ($\bar{x}=98,444$), 2. Evre SaO₂ değerlerinden ($\bar{x}=97,388$) yüksek olmasıdır (Tablo 16).



Tablo 17. Çalışmaya Katılan Tüm Hastaların Mobilizasyon Evrelerine Göre Mekanik Ventilatör, Hemodinamik ve Arteriyel Kan gazı Parametre Ortalamalarının Dağılımı

Gruplar	1. Evre		2. Evre		3. Evre		F	p	Fark
	Ort	Ss	Ort	Ss	Ort	Ss			
Tv	396,320	39,536	469,840	76,539	654,600	131,060	53,993	0,001	2>1 3>1 3>2
Fr	17,120	4,196	21,640	3,684	24,120	2,877	23,942	0,001	2>1 3>1 3>2
Mv	10,346	1,021	11,841	1,278	12,644	1,366	22,444	0,001	2>1 3>1 3>2
KH	76,200	5,553	83,640	4,358	86,200	3,663	32,003	0,001	2>1 3>1

KBS	105,600	7,382	117,640	8,271	123,520	5,760	40,096	0,001	2>1 3>1 3>2
KBD	64,040	8,796	69,600	5,447	67,800	7,911	3,559	0,034	2>1
SpO ₂	95,400	4,123	98,400	0,646	99,320	0,690	17,613	0,001	2>1 3>1
OKB	74,280	4,954	78,000	3,674	83,520	4,683	27,032	0,001	2>1 3>1 3>2
PH	7,360	0,026	7,401	0,018	7,413	0,021	40,026	0,001	2>1 3>1 3>2
pCO ₂	37,300	2,347	36,268	2,019	35,268	2,213	5,345	0,007	1>3
pO ₂	96,540	1,075	98,040	0,493	98,840	0,389	65,968	0,001	2>1 3>1 3>2
HCO ₃	26,840	3,648	26,680	2,193	25,600	2,398	1,430	0,246	
BE	2,720	0,917	2,761	0,748	2,596	0,583	0,317	0,729	
SaO ₂	96,412	1,078	97,388	0,875	98,444	0,747	31,163	0,001	2>1 3>1 3>2

Tekrarlı Ölçüm ANOVA Testi

Tablo 17’de çalışmaya katılan hastaların mobilizasyon evrelerine göre mekanik ventilatör parametre (Tv, Fr, Mv), hemodinamik bulgular (KH, KBS, KBD, SpO₂, OKB), arteriyel kan gazı parametreleri (PH, pCO₂, pO₂, HCO₃, BE, SaO₂) ortalamalarının dağılımını gösteren tablo yer almaktadır. Entübe hastaların erken mobilizasyon evrelerine göre Tv, Fr, Mv değerlerinde anlamlı bir farklılaşma (p=0.001), KH, KBS, KBD, SpO₂, OKB değerlerinde sırasıyla anlamlı bir farklılaşma (p=0.001, p=0.001, p=0.034, p=0.001, p=0.001), PH, pCO₂, pO₂, SaO₂ değerlerinde sırasıyla anlamlı bir farklılaşma (p=0.001, p=0.007, p=0.001, 0.001) saptanmıştır. HCO₃, BE, değerlerinde ise mobilizasyon evrelerine göre anlamlı bir farklılaşma tespit edilmemiştir (p>0.05).

5. TARTIŞMA

Yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon uygulanan hastaların erken mobilizasyonunun uygulanabilirliğini, güvenliğini, iyi tolere edildiğini ve yoğun bakım hastalarında faydalarını destekleyen çalışmaların önemi gün geçtikçe artmaktadır (16, 54, 79, 80). Erken mobilizasyonun faydaları arasında; iyileştirilmiş fiziksel fonksiyon, azalmış deliryum, mekanik ventilasyona bağlı kalma oranında kısalma, hastane kalış süresinde azalma olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (79,80). Klinik uygulamalarda mekanik ventilasyon uygulanan hastalara fiilen sağlanan erken mobilizasyonu değerlendiren az sayıda çalışma vardır (15,23-25,79,80,81). Yoğun bakımda entübe olarak takip edilen hastaların erken mobilizasyonun solunum, hemodinamik ve arteriyel kan gazı parametreleri üzerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılan bu çalışma, 45 dakika mobilizasyonun tüm parametreler üzerine olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda entübe hastalarda mobilizasyonun önemli bir yaşam aktivitesi olduğunu söylemek mümkündür. Bu bölümde yoğun bakım ünitesinde entübe hastaların erken mobilizasyonu ve erken mobilizasyonun solunum örüntüsü ile hasta hemodinamisine etkilerinin analizi literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması incelendiğinde; $62,4 \pm 13,856$ (Min:31, Maks:90) olduğu, %60'ının erkek, %72,0'sinin evli, %40,0'ının sigara kullandığı, %64,0'ının düzenli egzersiz yapmadığı, %72,0'ının apartmanda oturduğu sonucuna varılmıştır (Tablo 1). Bu sonuçlar gözönüne alındığında hastaların yarısına yakınının sigara kullanmaları ve yarıdan fazlasının egzersiz yapmamasının hastalık sonrası tablolarına olumsuz olarak yansıtacağını ve bu nedenle yoğun bakımdaki bu hastalarda erken mobilizasyonun sağlayacağı faydaların daha da önemli olduğunu düşündürmektedir (Tablo 1).

Çalışma sonuçlarına göre araştırmaya katılan hastaların hastalık özelliklerine göre dağılımları incelendiğinde; hasta grubunun büyük çoğunluğunun %28,0'ının Lösemi olan hastaların oluşturduğu bu sırayı %20,0'ının Kanser tanılı hastalar, %12,0 ile KOAH, %8,0'ı KAH, %4,0'ı Diyabetik ketoasidoz ve ABY, %4,0'ı Kronik İskemik Kalp Yetmezliği, İntraserebral Hemoraji, Amiloidiz, Faomikotik Beyin Apsesi, Trafik Kazası ile yoğun bakıma yatırıldığı tespit edilmiştir. Hastaların %92,0'ının alerjik bir

durumunun olmadığı belirlenmiştir. Hastaların kas gücü değerlendirildiğinde %80,0'ının kas gücü 5, ajitasyon skala durumuna göre çalışmaya katılan hastaların tamamında ajitasyon durumu gözlemlenmediği saptanmıştır (Tablo 2).

Kumar ve Romero'nun (2020) yılında yoğun bakım ünitelerinde akut nörokritik bakım hastalarının erken mobilizasyonu (81), Lipshutz ve ark. (2021) yılında yoğun bakım ünitesinde Nöromusküler hastalık gibi belirli hastalık gruplarında erken mobilizasyonunun değerlendirildiği çalışmaların yer aldığı (82), bu araştırma çalışmasında ise diğer araştırmaların aksine belirli bir hastalık grubu üzerinde yoğunlaşılmaş farklı hastalık tanılarına sahip dahil edilme kriterlerine uyan tüm hasta gruplarında erken mobilizasyon uygulanarak sonuçları belirlenmiştir.

Bu araştırma çalışmasında hastaların mobilizasyon evrelerine göre Tv değerlerinin anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0.05$). Hastaların yatak etrafında mobilizasyonundan sonra Tv değerleri incelendiğinde 3. Evre Tv değerinin, 2. Evre ve 1. Evre Tv değerine göre daha yüksek olduğu, hastaların mobilizasyon ve hareketlenmeye bağlı olarak evrelere göre solunum hacminin normal sınırlarda arttığı sonucunu varılmıştır (Tablo 3).

Amidei ve Sole'un (2013) yılında mekanik ventilasyona bağlı hastaların, pasif egzersiz ile fizyolojik tepkilerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada; tidal volüm ve solunum hızının artması ile ventile edilen hastanın fizyolojik sağlığını iyileştirmeye yardımcı olduğu, kan akışını iyileştirerek kas gücü ve kütlesini koruduğu sonucunu elde etmişlerdir (19). Zafiroopoulos ve ark. (2014) yılında entübe ve ventilasyonda olan abdominal cerrahi hastalarında mobilizasyonun etkilerini araştırdıkları benzer çalışmada; mobilizasyonun solunum değerinde anlamlı bir artışa neden olduğunu bulmuşlar (83). Zhang ve ark. (2019) yılında yoğun bakım hastalarında erken mobilizasyonun sistematik gözden geçirilmesi ve meteanaliz çalışmasında ise erken mobilizasyonun solunum hacmini artırmaya yardımcı olduğu sonuca varılmıştır (80). Bu çalışma sonuçları bize mekanik ventilatöre bağlı hastaların mobilizasyonu ile tidal volüm oranındaki artışın hastaların hareketlenme ile solunum hacimlerindeki artışın ilişkili olduğunu göstermektedir. Erken mobilizasyon ile akciğerlere giren ve çıkan hava miktarının arttığı ve bu durumun da hastaların fizyolojik olarak sağlığını iyileştireceğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada hastaların mobilizasyon evrelerine göre Fr değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Hastaların mobilizasyon evreleri frekans değerleri

incelendiğinde, 3. Evre yatak kenarı mobilize edilen hastaların solunum sayılarının 2. Evre ve 1. Evre frekans değerlerinden yüksek olduğu ve solunum kapasitelerin arttığı belirlenmiştir (Tablo 4).

Jolley ve ark.'nın (2017) yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yoğun bakım ünitesinde yatan akut solunum yetmezliği hastalarında mobilizasyon uygulamalarının yaygınlık çalışmasında, endotrakeal tüple mobilize edilen hastaların solunum kapasitelerini arttırdığı ve solunum sayısındaki artış ile akciğer hacminin genişlediği sonucuna varmışlardır (17). Kho ve ark.'nın (2015) yılında yoğun bakım hastalarında yatak içi bisiklet sürme hareketinin uygulanabilirliği ve güvenilirliğini saptamak için yaptıkları çalışmada; erken mobilizasyon ve pozisyon değişiklikleri nedeniyle solunum hızının artmasının ventile edilen hastanın fizyolojik sağlığını iyileştirmeye yardımcı olduğunu belirlemişlerdir (84). Bu çalışma sonuçları bize mekanik ventilatördeki hastaların mobilizasyonu ile solunum sayısındaki artışın nedeninin hastaların fiziksel aktiviteyi telafi etme çabaları ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Mobilizasyon sonucu artan solunum sayısı hastalardan beklenen bir hemodinamik yanıttır. Bu durumun sebepleri arasında mobilizasyonun hastaların oksijen ihtiyacını artırdığı ve beraberinde artan oksijen ihtiyacını tidal volümü artırmak yerine solunum frekansı ve dakika volümü artırarak kompanse etmeye çalıştığını düşündürmüştür.

Bu araştırmada hastaların mobilizasyon evrelerine göre Mv değerleri anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0.05$). Mobilizasyon evreleri incelendiğinde 3. Evre yatak kenarı mobilizasyondan sonra saptanan Mv değerinin 2. Evre ve 1. Evre Mv değerinden yüksek olduğu ve hastaların mobilizasyon aşamalarına göre dakikada akciğerlere giren solunum hacminin arttığı belirlenmiştir (Tablo 5). Bu sonuçlarımız doğrultusunda **H₁ hipotezi** (Entübe hastaların erken mobilizasyonu, solunum örüntüsü üzerine etkilidir) kabul edilmiştir.

Litaratürde Nedham ve ark.'nın (2010) yılında Akut solunum yetmezliği olan hastalarda erken fiziksel rehabilitasyonun kalitesini artırmaya yönelik yaptıkları çalışmada; mekanik ventilatöre bağlı hastalarda erken dönemde fiziksel rehabilitasyonun solunum hacmini arttırdığını belirtmişlerdir (85). Davis ve ark.'nın (2013) yılında yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilatöre bağlı erişkin hastaların erken mobilizasyonu isimli çalışmalarında ise ventile edilen hastalarda erken mobilizasyonun uygulanabilir ve güvenli olduğunu ve solunum rezervinin arttığını gözlemlemişler solunum hacminin arttığına yönelik çalışma bulgularımızla benzer sonuçları elde etmişlerdir (86). Çalışma bulgularından elde edilen sonuçlar bize

mekanik ventilatöre bağı entübe hastalarda dakikada solunan gaz hacimlerindeki artışın hareketlenme ile ilişkili olduğunu ve mobilizasyon arttıkça solunum kapasitesinin genişleyeceğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada hastaların mobilizasyon evrelerine göre hemodinamik bulguları incelendiğinde; KH, KBS, KBD, SpO₂, OKB değerlerinin ($p<0.05$) anlamlı farklılık gösterdiği, hastaların 3. Evre mobilizasyon aşamasında yatak çevresinde mobilize edildikten sonra saptanan KH, KBS, KBD, SpO₂, OKB değerlerinin 2. ve 1. Evre mobilizasyon aşamalarında göre farklılık gösterdiği 2. Evre yatak kenarına oturur pozisyonda ise KH, KBS, KBD, SpO₂, OKB değerlerinin 1. Evre semifowler pozisyona göre anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10). Sonuçlarımız doğrultusunda **H₃ hipotezi** (Entübe hastaların erken mobilizasyonu hasta hemodinamisi üzerine etkilidir) kabul edilmiştir.

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarda; mekanik ventilasyona bağı hastalarda erken mobilizasyon aktivitelerinin hastalarda hemodinamik stabiliteyi koruduğu, bulgularında anlamlı bir değişiklik olmadığı çalışma bulgularımızla benzer olmayan sonuçların yer aldığı görülmektedir (51,86). Çalışma sonuçları bize mobilizasyonun entübe hastalarda hemodinamik stres oluşturmuş olabileceğini ve bu nedenle parametrelerin değişmiş olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada hastaların mobilizasyon evrelerine göre PH, pCO₂, pO₂, SaO₂ değerlerinin ($p<0.05$) anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. Hastalar 3. Evre yatak çevresinde mobilize edildikten sonra alınan arteriyel kan gazı parametre PH, pO₂, SaO₂ değerlerinin 2. Evre yatak kenarı oturur pozisyonda alınan kangazı parametrelerine göre daha yüksek, pCO₂ değerinin ise düşme eğiliminde olduğu gösteren anlamlı değişiklikler belirlenmiştir. Sonuçlarımız doğrultusunda **H₅ hipotezi** (Entübe hastaların erken mobilizasyonu arteriyel kan gazı parametreleri üzerine etkilidir) kabul edilmiştir.

Abdeen ve ark.'nın (2020) yılında mekanik ventilasyonlu hastalarda göğüs fizyoterapisinin arteriyel kan gazı üzerine etkisini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada; hastalara perküsyon, aspirasyon, üst ve alt ekstremitte egzersizleri yaptırarak çalışmadan önce ve sonra aldıkları arteriyel kan gazı değerleri (PH, pO₂, SaO₂, pCO₂, HCO₃)'nin karşılaştırması sonucunda pO₂'de anlamlı bir artış görülürken, pCO₂'de anlamlı bir değişikliğin olmadığını saptamışlardır (87). Liu ve ark.'nın (2020) yılında Aort diseksiyonundan sonra ardışık noninvaziv ventilasyonun entübe hastalar üzerine etkisini incelemek üzere mekanik ventilatöre bağı entübe hastalarda erken mobilizasyon uygulaması için alınan arteriyel kan gazı sonuçlarında anlamlı bir fark

belirleyememişlerdir (88). Çalışma bulgularımızda literatürün aksine arteriyel kan gazı parametrelerinde anlamlı değişiklikler saptanmış, hareketlilik arttıkça oksijenlenmenin yükseldiği ve karbondioksit atılımının arttığı görülmektedir. Çalışma sonuçları bize mobilizasyonun kangazı parametre değeri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Yoğun bakım ünitesinde entübe hastaların erken mobilizasyonunun solunum örüntüsü ve hasta hemodinamisi üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır:

- Bu çalışmada solunum örüntüsü değerleri incelendiğinde erken mobilizasyonun evreler arasında (1. Evre, 2.Evre ve 3. Evre) hareketlenme arttıkça solunum hacminin arttığını, akciğer içerisindeki gaz alışverişinin hızlandığı gözlenmiştir. Bu sonuca göre H_1 hipotezi kabul edilmiştir.
- Bu çalışmada hemodinamik parametreler incelendiğinde erken mobilizasyon aktivitelerinin hemodinamik parametreleri normal sınırlarda artırdığı ve stabilizeyi koruduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre H_3 hipotezi kabul edilmiştir.
- Bu çalışmada arteriyel kan gazı parametreleri incelendiğinde erken mobilizasyonun karbondioksit atılımını hızlandırdığı ve oksijenleme oranının arttığı gözlenerek erken mobilizasyonun kangazına olumlu etkileri görülmüştür. Bu sonuca göre H_5 hipotezi kabul edilmiştir.
- Erken mobilizasyonun, entübe hastalarda uygulanabilirliğinin güvenli olduğunu, hemodinamik, solunum ve arteriyel kan gazı parametreleri üzerinde olumlu fonksiyonel sonuçlara yol açtığını göstermiştir.
- Erken mobilizasyonun farklı kronik hastalığa sahip hasta gruplarında da güvenle kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

6.2. Öneriler

- Entübe hastaların düzenli aralıklarla belirli süre içerisinde erken mobilizasyonunun hemodinamik, solunum ve arteriyel kan gazı parametreleri üzerinde etkisini değerlendiren deney ve kontrol gruplu randomize kontrollü çalışmaların (RKÇ) yapılması önerilmektedir.
- Entübe hastalarda erken mobilizasyon evrelerinin daha fazla sayıda hasta, yatış süresi, farklı hastalık grupları ve farklı zaman dilimleri gibi değişik parametreler açısından incelendiği RKÇ çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- Yoğun bakımda entübe olarak takip edilen hastaların hemodinamik, arteriyel kan gazı ve solunum parametrelerinde iyileşmeyi hızlandırmak için ekip iş birliği içinde erken mobilizasyonunun ve mekanik ventilatörden ayırma işleminin desteklenmesi önerilmektedir.

- Yoğun bakımda entübe olarak takip edilen hastalar için oluşturulan erken mobilizasyon protokollerinin yeniden gözden geçirilmesi ve hemodinamiği olumlu yönde etkileyecek yeni protokollerin oluşturulması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

1. Baley P, Thomsen GE, Spuhler VJ. "Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients", *Critical Care Medicine*, 2007, 35(1); 139-145.
2. Barney SC, Harrold M, Webb SA. "Intensive care unit mobility practices in Australia and New Zealand: a point prevalence study", *Critical Care Resuscitation*, 2013, 15(4); 260-265.
3. Bayrak Kahraman B, Özdemir L. "Yoğun bakım hastalarının invaziv girişimler sırasındaki davranışsal ve fizyolojik ağrı göstergelerinin değerlendirilmesi", *Turkish Journal of Research & Development in Nursing*, 2016, 18; 13-21.
4. Durmaz AA. "Psychosocial issues in intensive care patients", *Journal of Critical Care Nursing*, 2008, 12(2); 26-32.
5. Terzi B, Kaya N. "Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı", *Yoğun Bakım Dergisi*, 2011, 1: 21-25.
6. Green M, Marzano V, Leditschke A, Mitchell I, Bissett B. "Mobilization of intensive care patients: a multidisciplinary practical guide for clinicians", *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 2016, 9; 247-257.
7. Fan E, Dowdy DW, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Sevransky JE, Shanholtz C. "Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study", *Critical Care Medicine*, 2014, 42; 849-859.
8. Genç A. *Yoğun bakım hastalarında uygulanan mobilizasyon programlarının kardiyopulmoner sistem üzerine etkileri (Tez)*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi; İzmir, 2007.
9. Nhydahl P, Ruhl AP, Bartoszek G. "Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany" *Critical Care Medicine*, 2014, 42(5);1178-1186.
10. Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *New England Journal of Medicine*, 2014, 370; 1626-1635.
11. Sılay F, Akyol A. "Yoğun bakım ünitelerinde Sedasyon-Ajitasyon ve Ağrı değerlendirmesinde kullanılan iki ölçüm aracının Türkçeye uyarlanması:

Geçerlilik ve Güvenirlilik çalışması”, *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 2018, 22(2); 50-65.

12. Stiller K. “Physiotherapy in intensive care; an updatede systematic review” *Chest*, 2013, 144(3); 825-847.
13. Hopkins OR. “Early activity in the ICU: beyond safety and feasibility”, *Respiratory Care*, 2010, 481-484.
14. Needham DM, Korupolu R, Zanni JM. “Early physical medicine and rehabilitation patients with acute respiratory failure: a quality improvement Project” *Archives Physical Medicine Rehabilitation*, 2010, 91(4); 536-542.
15. Nydahl P, Ruhl AP, Bartoszek G, Dubb R, Filipovic S. “Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point prevalence study in Germany”, *Critical Care Medicine*, 2014, 42; 1178-1186.
16. Adler J, Malone D. “Early mobilization in the intensive care unit: A systematic review”, *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 2012, 23(1); 5-13
17. Jolley SE, Moss M, Needham DM, Caldwell E, Morris PE. “Point prevalence study of mobilization practices for acute respiratory failure patients in the United States”, *Critacal Care Medicine*, 2016, 45; 205-215.
18. Sigler M, Nugent K, Alalawi R, Selvan K, Tseng J. “Making of a successful early mobilization program for a medical intensive care unit” *South Medicine*, 2016, 342-345.
19. Amidei C, Sole ML. “Physiological responses to passive exercise in adults receiving mechanical ventilation”, *American Journal Critical Care*, 2013, 337-348.
20. Pires-Neto CR, Kawaguchi FYM, Hirota SA, Fu C, Tanaka C. “Very early passive cycling exercise in mechanically ventilated critically ill patients: Physiological and safety aspects”, *A Case Series*, 2013, 8; 74182.
21. Bourdin G, Barbier J, Burle JF, Durante G, Passant S. “The feasibility of early physical activity in intensive care unit patients: A prospective observational one-center study” *Respiratory Care*, 2010, 55; 400-407.

22. Hashim AM, Joseph LH, Embong J, Kasim Z, Mohan V. "Inclined table practice improved ventilation in a patient with prolonged artificial ventilation support in the intensive care unit", *Iranian Journal Medical Sciences*, 2012, 37: 54-57.
23. Lai CC, Chou W, Chan KS, Cheng KC, Yuan KS. "Early mobilization reduces duration of mechanical ventilation and intensive care unit stay in patients in acute respiratory failure", *Archives Physical Medicine Rehabilitation*, 2016, 98: 931-939.
24. Hruska P. "Early Mobilization of Mechanically Ventilated Patients.", *Critical Care Nursing*, 2016, 28(4), 413-424.
25. Berney S, Bailey M, Buhr H, Denehy L, Harrold M, Higgins A, Presneill J, Saxena M, Skinner E, Young P, Webb S. "Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: a bi-national, multi-centre, prospective cohort study.", *Critical Care*. 2015, 26;19(1), 81.
26. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T. "What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive Care Medicine" *Journal Critical Care*, 2017; 37: 270-276.
27. Eroğlu F, Aslan Ü, Yavuz L, Ceylan B, Eroğlu E, Heybeli N. "Yoğun Bakım Ünitesinde Mortalite Üzerine SAPS II ve MPM II Skorlama Sistemlerinin Etkinliklerinin Karşılaştırılması" *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2010; 27(2):161-166.
28. Durmaz AA. "Yoğun bakım ünitelerinin planlanması ve sınıflandırılması", İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti, Inc. 2017, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye, 3-9.
29. Benjamin I, Griggs RC, Fitz JG. Andreoli and Carpenter's Cecil, Essentials of Medicine, 9th Edition (Türkçe çevirisi): Saunders; 9, 2015.
30. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. "Harrison's principles of internal medicine: McGraw-Hill Professional Publishing", 2018.
31. Adsay E, Dedeli Ö. "Yoğun bakım ünitesinden taburcu olan hastaların yoğun bakım deneyimlerinin değerlendirilmesi", *Yoğun Bakım Dergisi*, 2015; 1(6): 90-7.
32. Kılıç E, Ganidağlı S. Yoğun bakım triaj rehberleri. Kızılkaya M, editör. Yoğun Bakım Çalışma Modelleri ve Etik Problemler. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019, 19-23.

33. Cook DJ. “Approach to the patient in a critical care setting”, *Goldman's Cecil Medicine. Elsevier*, 2012, 650.
34. Yaman AY. Mekanik Ventilasyonlu Hastanın Aspirasyon İşleminde Uygulanan Müzik Terapinin Ağrı ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum; 2013
35. Güngör ÇM. Ameliyat Sonrası Yoğun Bakımda Mekanik Ventilasyona Bağlı Hastalarda Müzik Dinlemenin Anksiyete Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul; 2018.
36. Belli E. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalara dinletilen müziğin ağrı, nabız, kan basıncı ve oksijen saturasyonuna etkisi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2020.
37. Uçgun İ. “KOAHA’da Mekanik Ventilasyon” Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi. 235 2013;1(1): 65–79.
38. Pazar B. Kalp Cerrahisi Geçiren Hastalara Ameliyat Öncesi Dönemde Mekanik Ventilatore Yönelik Verilen Eğitimin Hastanın Uyum, Konfor, Anksiyete ve Hemodinamik Parametreler Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara; 2016.
39. Karakurt S. “Noninvaziv Mekanik Ventilasyon” *Marmara Medical Journal*, 2011, 24(1):44-58.
40. Savran Y, Başoğlu T. “Role of anxiety during unsuccessful weaning”, *Turkish Journal of Medical and Surgical Intensive Care*, 2015, 5(5): 43–46.
41. Sezen A, Temiz G, Güngör MD. Yoğun bakım hemşireliği. 1.Basım, 199-229, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2014.
42. Hess DR, Kacmarek RM. Mekanik ventilasyonun temelleri (Çev.Ed: Aygencel G, Altıntaş D) 3. Basım, 112-249, Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2016.
43. Koşar F. Konvansiyonel mekanik ventilasyon metodları, In: Mekanik ventilasyon, Kunter, E . (ed). TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi, 2013: 49-59.
44. Dikmen Y. Mekanik Ventilasyon Klinik Uygulama Temelleri, ed. Y. Dikmen., Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2012.
45. Yosef-Brauner O, Adi N, Ben Shahr T, Yehezkel E, Carmeli E. “Effect of physical therapy on muscle strength, respiratory muscles and functional parameters in patients with intensive care unit-acquired weakness”, *Clinical Respiratory Journal*, 2015;9(1):1-6.

46. Saxena M, Hodgson CL. “Intensive care unit acquired weakness” *Anaesth Intensive Care Medicine*, 2012;13:145-147.
47. Cirio S, Piaggi GC, De Mattia E, Nava S. “Muscle retraining in ICU patients” *Monaldi Archives Chest Disease* 2003; 59:300-303.
48. Okgun A, Dinçarslan G, Van Giersbergen M, Hepçivici Z, Kaya E, Uyar M, “Effect of patient position on endotracheal cuff pressure in mechanically ventilated critically ill patients”, *Australian Critical Care*, 30 (2017): 267–272.
49. Kalisch BJ, Lee S, Dabney BW. “Outcomes of inpatient mobilization: a literature review”, *Journal of Clinical Nursing*, 2013;23: 1486- 1501.
50. Nancy E, Epstein A. “review article on the benefits of early mobilization following spinal surgery and other medical/surgical procedures” *Supplement to Surgical Neurology International*, 2014;5: 66-73.
51. Hickmann CE, Castanares-Zapatero D, Bialais E, Dugernier J, Tordeur A, Colmant L, Wittebole X, Tirone G, Roeseler J, Laterre PF. “Teamwork enables high level of early mobilization in critically ill patients”, *Annals of Intensive Care*, 2016, 6(80), 1-11.
52. Çilingir D, Candaş B. “Cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme protokolü ve hemşirenin rolü”, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017, 20(2), 137-143.
53. Nanavati AJ, Prabhakar S. “Enhanced recovery after surgery: If you are not implementing it, why not?”, *Nutrition Issues In Gastroenterology*, 2016, 151, 46-56.
54. Özçelik Z, Uçar N, Yılmaz D, Koç N. “Yoğun bakım hastalarında erken mobilizasyon uygulanması ve erken mobilizasyonun hasta hemodinamiğine etkileri”, *Journal Turkish Social Intensive Care*, 2017;15:53.
55. Büyükyılmaz F, Özsaban A. “Yoğun bakım ünitelerinde koruyucu hasta pozisyonları, egzersiz ve mobilizasyon: güvenli uygulama rehberi”, *Florence Nightingale Hemşireliği Dergisi*, 2017; 25(2): 139-144.
56. Zomorodi M, Topley D, Mcnaw M. “Developing a mobility protocol for early mobilization of patients in a surgical/trauma ICU. Hindawi Publishing Corporation”, *Critical Care Research and Practice*, 2012, 2012: 1-10
57. King L. “Developing a progressive mobility activity protocol”, *National Association of Orthopaedic Nurses*, 2012; 31(5): 253-262.

58. Wergin, R, Modrykamien, A. "Cognitive impairment in ICU survivors: assessment and therapy", *Cleveland Clinic journal of medicine*, 2012, 79(10), 705.
59. Baldwin CE, Paratz JD, Bersten AD. "Muscle strength assessment in critically ill patients with handheld dynamometry: an investigation of freliability, minimal detectable change, and time to peak force generation", *Journal of critical care*, 2013, 28(1), 77-86.
60. Leditschke IA, Green M, Irvine J, Bissett B, Mitchell IA. "What are the barriers to mobilizing intensive care patients?" *Cardiopulmoner Physical Therapy Journal*, 2012, 23(1):26–29.
61. Funcke S, Sander M, Goepfert M. S, Groesdonk H, "Practice of hemodynamic monitoring and management in German, Austrian, and Swiss intensive care units: the multicenter cross", *Annals of Intensive Care*, 2016, 6, 49.
62. Villar J, Ambrós A, Soler JA. "Age, PaO₂ /FIO₂, and plateau pressure score: A proposal for a simple outcome score in patients with the acute respiratory distress syndrome", *Critical Care Medicine*, 2016, 44: 1361-1369.
63. Vanpee G, Hermans G, Segers J, Gosselink R. "Assessment of limb muscle strength in critically ill patients: a systematic review", *Critical care medicine*, 2014, 42(3), 701-711.
64. Hernandez HJ, Obamwonyi G, Harris-Love MO. "Physical therapy considerations for chronic kidney disease and secondary sarcopenia", *Journal of functional morphology and kinesiology*, 2018, 3(1): 5.
65. Morgan GE Jr, Mikhail MS, Murray MJ. Patient monitors. Morgan GE Jr, Mikhail MS, Murray MJ, *Clinical Anesthesiology*. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2018:100-104.
66. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. *Handbook of Dialysis* (4th ed., pp.745). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2015.
67. Filosso PL, Guerrera F, Sandri A. "Errors and Complications in Chest Tube Placement." *Thorac Surgery Clinical*, 2017, 27: 57-67.
68. Holland A, Smith F, Penny K. "Carbon Dioxide Detection for Testing Nasogastric Tube Placement in Adults" *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013, 10: 1-18.

69. Azar AR, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. "Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management" *World Journal Gastroenterol*, 2014, 20(24):7739-7751.
70. Pashikanti L, Von Ah D. "Impact of Early Mobilization Protocol on the Medical-Surgical Inpatient Population", *Clinical Nursing Special*, 2012, 26(2): 87-94.
71. Garzon-Serrano J, Ryan C, Waak K. Early Mobilization in Critically ill Patients: Patients' Mobilization Level Depends on Health Care Provider's Profession. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 2011, 3(4): 307-313.
72. Stewart SP. "Joint Replacement and Rapid Mobilization A Clinical Perspective on Rapid Arthroplasty Mobilization Protocol", *Orthopaedic Nursing*, 2012, 31(4): 224-9.
73. Jans Ø, Bundgaard-Nielsen M, Solgaard S. "Orthostatic intolerance during early mobilization after fast-track hip arthroplasty", *British Journal of Anaesthesia*, 2012, 108(3): 436-43.
74. Yolcu S, Akin S, Durna Z. "Ameliyat Sonrası Dönemde Hastaların Hareket Düzeyleri ve Hareket Düzeyleri ile İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi", *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 2016, 13(2): 129-138.
75. Cohen, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd Ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988.
76. Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. "Bench-to-bedside review: mobilizing patients in the intensive care unit--from pathophysiology to clinical trials", *Critical Care*. 2009, 13: 216.
77. Pavy-Le Traon A, Heer M, Narici MV, Rittweger J, Vernikos J. "From space to Earth: advances in human physiology from 20 years of bed rest studies" *European Journal of Applied Physiology*, 2007, 101: 143-194.
78. <https://khgmekodemedb.saglik.gov.tr/Eklenti/23259/0/genel-yazi-ve-fizik-tedavi-ve-rehabilitasyon-islemlerine-yonelik-degerlendirme-olcekleripdf.pdf> , Erişim Tarihi: 10.05.2020
79. Schweickert WD, Kress JP. "Implementation of early mobilization interventions in mechanically ventilated patients in the intensive care unit" *Chest Journal*, 2011, 140: 1612-1617.

80. Zhang L, Hu W, Cai Z, Liu J, Wu J, Deng Y, Yu K, Chen X, Zhu L, Ma J, Qin Y. Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis”, *Plos One*, 2019; 1-18.
81. Kumar M, Romero F, Dharaneeswaran K, “Early mobilization in neurocritical care patients”, *Critical Care Journals*, 2020; 20:147-154.
82. Liphutz, Gropper MD, “Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit”, *American Society of Anesthesiologists*, 2013; 118:202-215.
83. Zafiropoulos Z, Alison A, McCarren B. “Physiological responses to the early mobilisation of the intubated, ventilated abdominal surgery patient”, *Australian Journal Physiotherapy*, 2014, 95-100.
84. Kho ME, Martin RA, Toonstra AL, Zanni JM, Manthey EC. “Feasibility and safety of in-bed cycling for physical rehabilitation in the intensive care unit” *Journal Critical Care*, 2015, 30: 1411-1415.
85. Needham DM, Korupolu R. “Rehabilitation quality improvement in an intensive care unit setting: Implementation of a quality improvement model” *Top Stroke Rehabilittaiton*, 2010, 17: 271-281.
86. Davis J, Crawford K, Wierman H, Osgood W, Cavanaugh J, Smith K, Mette S, Orff S. “Mobilization of Ventilated Older Adults”, *Journal Geriatrics Physiotherapy*, 2013;37, 162-168.
87. Abdeen H, Elgendy M, Nassef N, Saliman Y. “Accute Efect of Chest Phsical Therapy on Arterial Blood Gases for Mechanical Ventilated Patients”, *Medical Journal Cairo University*, 2020, 1469-1475.
88. Liu K, Hao GW, Zheng JL, Luo JC, Su Y, Hou JY. “Effect of sequential noninvasive ventilation on early extubation after acute type a aortic dissection”, *Respiratory Care*, 2020, 1160-1167.

EKLER

EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Yoğun Bakım Ünitesinde Entübe Hastaların Erken Mobilizasyonu Ve Erken Mobilizasyonun Solunum Örüntüsü Ile Hasta Hemodinamisine Etkileri” dir.

Bu araştırmanın amacı, Anadolu Sağlık Merkezi/ John Hopkins Medicine’ne erken mobilizasyonun solunum örüntüsü ve hemodinamik etkileri üzerindeki sonuçlarını değerlendirmektir. Bunun yanı sıra sizlere uygulanan erken mobilizasyonun arter oksijenlenmenizi iyileştirerek, mekanik ventilasyon süresini kısaltılması sonucu yoğun bakım ihtiyacınızın azaltılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada erken mobilizasyonun solunum ve dolaşım sisteminiz üzerine etkisi değerlendirilecektir. Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre 30-60 dakika ve yer alacak gönüllülerin sayısı 24-30 kişi olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada sizlerin sorumlu ve yardımcı araştırmacılar tarafından aşamalı olarak yataktan kaldırarak kontrollü bir şekilde yürümeniz desteklenecek ve Araştırma Hasta Bilgi Formu (Ek-2), Richmond Ajitasyon Sedasyon Skalası (Ek-3), Kas Gücü Değerlendirmesi Skalası (Ek-4), Erken Mobilizasyon Takip Formu (Ek-5), Erken Mobilizasyon Akış Şeması (Ek-6) kullanılarak sizlere gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra bilgileriniz kayıt altına alınacaktır. Sizinle ilgili gerekli bilgileriniz hasta bilgi formuna kayıt edildikten sonra bilinç durumunuz, kas gücünüz araştırmacılar tarafından değerlendirilecek. Kas gücünüz yeterli ise birinci evre, Semi-Fowler’s pozisyonunda iken arter kan gazı, solunum ve dolaşım sistemine ait değerleriniz kontrol edilerek ikinci evre olan yatak kenarına oturtulacaksınız. Üçüncü evrede ise mobilizasyonunuz sağlanarak işlem sonlandırılacaktır. Burada bahsedilen kan gazı için hekim tarafından yoğun bakıma yattığınızda hekim tarafından size takılmış olan monitörize edilen arter kateterinizden alınacaktır. Bu işlem için burada belirtilenler dışında herhangi bir invazif girişimde ve uygulamada bulunulmayacaktır.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu değildir. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için no.lu telefonda Yoğun Bakım Hemşiresi/Yüksek Lisans Öğrencisi Gürkan ÇAMOK’a başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca, bu araştırma kapsamındaki tetkik ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol amayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan mobilizasyon şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya mobilizasyon etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizinle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz. Çalışmadan elde edilecek sonuçlar daha sonra planlanacak çalışmalarda da faydalanılacaktır.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirliğimi biliyorum. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda aşağıda ismi bulunan yoğun bakım hemşiresine ve araştırmacılara yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum,

Gönüllünün,

Tanığın,

Araştırmacının,

Adı-Soyadı:

Adı-Soyadı:

Adı-Soyadı:

İletişim Bilgileri:

İletişim Bilgileri:

İletişim Bilgileri:

Yasal temsilci:

Görevi:

Görevi:

Tarih ve İmza:

Tarih ve İmza:

Tarih ve İmza:

EK-2 HASTA BİLGİ FORMU

HASTA BİLGİ FORMU	
Tarih:	/....../.....
Adı Soyadı:	
Teşhis:	
Yaş:	
Cinsiyet:	Erkek () Kadın ()
Medeni durum	Evli () Bekar ()
Alışkanlıkları;	
Sigara kullanma durumu:	Evet () Hayır ()
Alkol kullanma durumu:	Evet () Hayır ()
Hastaneye yatmadan önce düzenli spor/egzersiz yapma durumu	Evet () Hayır ()
Yaşadığı yer: (Müstakil, sobalı ev, apartman... gibi):	
Allejik durumu (İlaç, besin, polen,gibi):	Var () Yok ()

EK-3 RICHMOND AJİTASYON-SEDASYON SKALASI (RASS)

Skor	Terim	Tanım
+4	Hırçın	Bariz hırçın, şiddete meyilli, Personel tehlikede
+3	Çok ajite	Tüpleri veya kateterleri çekiyor veya çıkarıyor ya da personele yönelik saldırgan/agresif davranışları var.
+2	Ajite	Sık amaçsız hareket. Ventilatör ile senkronize değil
+1	Huzursuz	Endişeli ya da korkulu fakat hareketler agresif/ şiddetli değil
0	Uyanık ve sakin	
-1	Uykulu	Tam uyanık değil, sesli uyarana karşı göz teması ile uyanıklığı sürdürüyor (>10 sn)
-2	Hafif sedatize	Sesli uyarana karşı göz teması ile kısa süreli uyanıklık (<10sn)
-3	Orta derecede sedatize	Sesli uyarana karşı hareket yanıtı var fakat göz teması yok
-4	Derin sedatize	Sesli uyarana karşı yanıt yok, fiziksel uyarıya hareket yanıtı
-5	Uyandırılmıyor	Sesli uyarana veya fiziksel uyarıya yanıt yok
RASS değerlendirmesi için prosedür		
1. Hastayı gözle Hasta uyanık, huzursuz veya ajite (Listede tanımlanan kriterler kullanılarak +1'den +4'e kadar puanlanır.)		Skor 0 ile +4
2. Uyanık değilse, hastanın adını söyle, gözlerini açmasını ve konuşmacıya bakmasını söyle. Gerekliyorsa tekrarla Hasta gözlerini açarak ve göz teması kurarak uyanıyor Hasta göz açıyor ve göz teması kuruyor ancak devamlı değil Hastanın sesli uyarana cevap şeklinde hareketi var, fakat göz teması yok		Skor-1 Skor -2 Skor -3
3. Sözlü uyarıya cevap yoksa hastayı omuzundan sarsarak ve/veya sternuma vurarak fiziksel olarak uyar Hasta fiziksel uyarıya cevap veriyor Hasta herhangi bir uyarıya cevap vermiyor		Skor -4 Skor -5

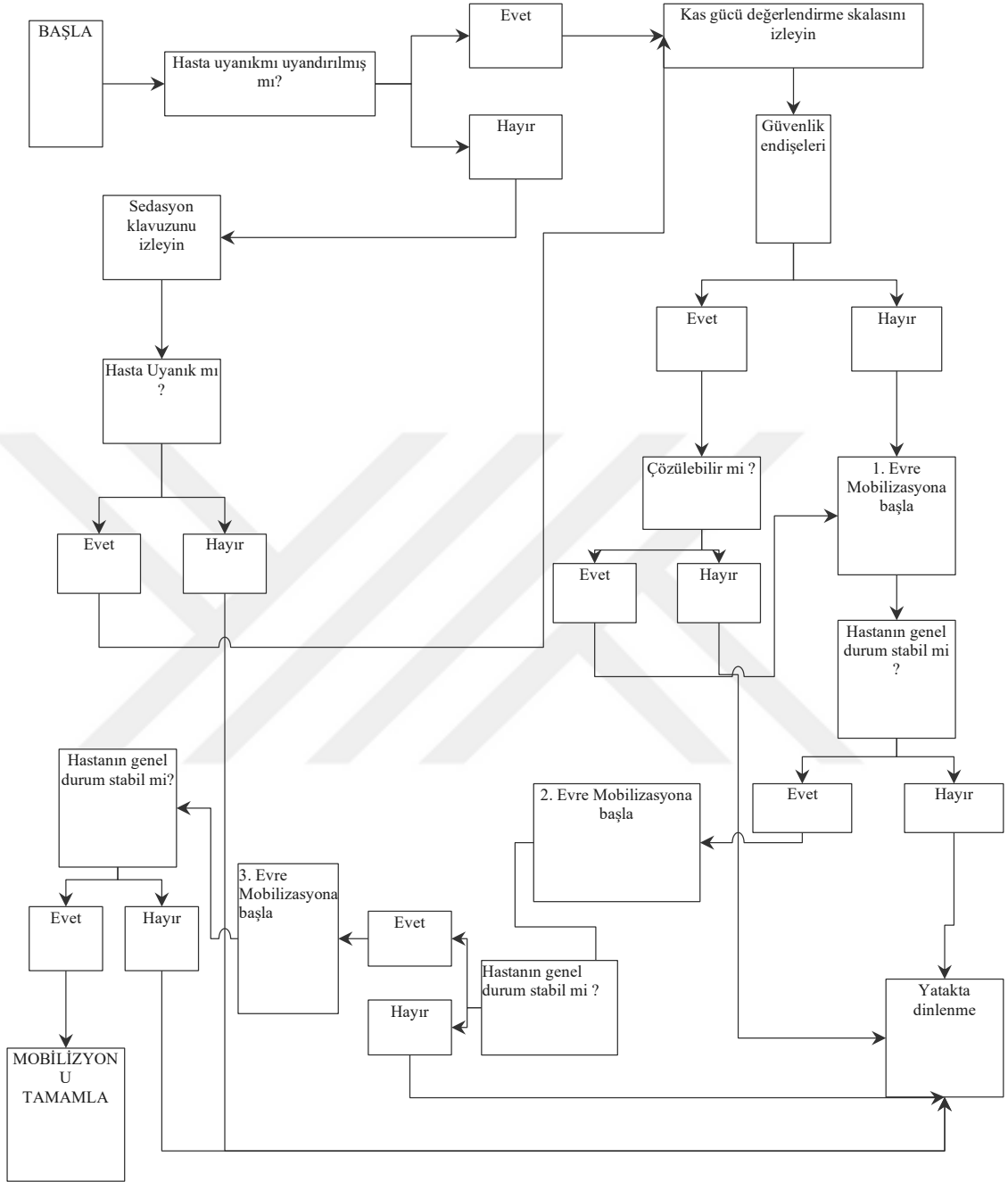
EK-4 KAS GÜCÜ DEĞERLENDİRME SKALASI (MUSCLE STRENGTH TESTING, OXFORD SCALE)

0	Hiç hareket yok	
1	Palpe edilebilen kontraksiyon var, ancak görülebilir kontraksiyon yok	
2	Yerçekimi elimine edildiğinde hareketi başlatır	
2+	Yerçekimi elimine edildiğinde hareketi tamamlar	
3	Yerçekimine karşı hareketi tamamlar	
4	Dirence karşı hareketi tamamlar	
5	Normal	

EK-5 ERKEN MOBİLİZASYON TAKİP FORMU

ERKEN MOBİLİZASYON TAKİP FORMU			
Ön Değerlendirme			
Ajitasyon-Anksiyete	()		
Kas gücü değerlendirme	()		
PaO ₂ /FiO ₂ ≥300	()		
Trombosit ≥20.000	()		
Kan şekeri (60-360 mg/dl)	()		
Tarih/Saat	/...../.....	/...../.....	/...../.....
	1. Evre	2. Evre	3. Evre
Mekanik Ventilatör Parametre			
Metod (Mod)			
FiO ₂			
Tv			
Fr			
PEEP			
PASB			
Mv			
Hemodinamik Bulgular			
KH			
KB			
Ritm			
SpO ₂			
OKB			
Kan Gazı			
PH			
pCO ₂			
pO ₂			
HCO ₃			
BE			
SaO ₂			
*1. Evre: Semi Fowler pozisyon, 2. Evre: Yatak kenarı oturur pozisyon, 3. Evre: Mobilizasyon sonrası yatak kenarı oturur.			

EK-6 ERKEN MOBİLİZASYON AKIŞ ŞEMASI



EK-7 RİCHMOND AJİTASYON-SEDASYON SKALASI (RASS) İZİN

ölçek izin hk.



fatma tunç

29 Nisan Çar tarihinde 23:36 saatinde

Gürkan bey merhaba,

Ben Asiye Akyol hocamin ogrencisi Fatma Silay.

Kişiye atıf yapılmak ve kaynakcanızda kullanılmak koşulu ile olcegi kullanabilirsiniz. Ekte mevcut. Olcek ilginiz icin tesekkur ederim.

Basarılar...

Kolay gelsin...



rass fatm... .docx
17.9kB

EK-8 ETİK KURUL ONAYI



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

<i>Adı</i>	<i>Gürkan</i>	<i>Soyadı</i>	<i>ÇAMOK</i>
<i>Doğum Yeri</i>		<i>Doğum Tarihi</i>	
<i>Uyruğu</i>		<i>Telefon</i>	
<i>E-mail</i>			

Eğitim Düzeyi

	<i>Mezun Olduğu Okul</i>	<i>Mezuniyet Yılı</i>
<i>Yüksek Lisans</i>	İstanbul Okan Üniversitesi	2021
<i>Lisans</i>	İstanbul Okan Üniversitesi	2017

İş Deneyimi

<i>Görevi</i>	<i>Kurum</i>	<i>Süre</i>
Hemşire		

Yabancı Diller

<i>Yabancı Diller</i>	<i>Okuduğunu Anlama</i>	<i>Konuşma</i>	<i>Yazma</i>	<i>YDS Puanı</i>	<i>Diğer Puan</i>
İngilizce	İyi	İyi	İyi	-	

Bilgisayar Bilgisi: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Powerpoint

Yayınları/Tebliğleri/Sertifikaları/Ödülleri:

- Çamok G. Yoğun bakım hemşireliği ve yoğun bakım ünitelerinin tarihsel süreçte yeri ve değişim aşamaları. 5. Ulusal 1. Uluslararası Hemşirelikte Güncel Yaklaşımlar Kongresi, 15-17 Kasım 2018, Sakarya. **(poster)**
- Çamok G. Hemşireliğin geçmişten günümüze değişimi, bilim ve teknoloji ışığında hemşirelik. 1. Uluslararası ve 3. Ulusal Hemşirelik Tarihi Kongresi, 19-21 Eylül 2018, İzmir. **(poster)**

- Çamok G. Bir özel üniversite hastanesi'nde çalışan hemşirelerin teknoloji ve bilişime yönelik algıları. İnovatif Hemşirelik Sempozyumu, 2017, İstanbul. **(poster)**
- Çamok G. Halk sağlığı hemşirelerinin görevleri, 1. Ulusal Halk Sağlığı Hemşireliği Kongresi, 18 Haziran 2015, İzmir. **(poster)**
- 1. Uluslararası Hemşirelikte İnovasyon Kongresi, Hemşirelikte İnovasyon yarışması 1.'lik ödülü
- 5. Hemşirelikte İnovasyon Sempozyumu, İnovasyon Proje Yarışması Mansiyon (4.'lük) ödülü
- İnovatif Hemşirelik Derneği Başarı Belgesi 2018
- Onkoloji hastalarında temel düzey psikolojik bakım sertifikası, 2018
- Temel düzey psikolojik bakım kursu, 2018
- İnovatif Hemşirelik Derneği Başarı Belgesi 2017
- Etkili sunum teknikleri, 2014