

**T.C.**  
**ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ PROGRAMI**

**YOĞUN BAKIM HASTALARINI**  
**MEKANİK VENTİLASYONDAN AYIRMA SÜRECİNDE**  
**DOĞA TEMELLİ SES TERAPİSİNİN ETKİSİ**

**Tülin KURT**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Sevim ÇELİK**

**ZONGULDAK**  
**2018**

**T.C.**  
**ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**  
**CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ PROGRAMI**

**YOĞUN BAKIM HASTALARINI**  
**MEKANİK VENTİLASYONDAN AYIRMA SÜRECİNDE**  
**DOĞA TEMELLİ SES TERAPİSİNİN ETKİSİ**

**Tülin KURT**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Sevim ÇELİK**

**ZONGULDAK**  
**2018**

**KABUL VE ONAY:**

“YOĞUN BAKIM HASTALARINI MEKANİK VENTİLASYONDAN AYIRMA SÜRECİNDE DOĞA TEMELLİ SES TERAPİSİNİN ETKİSİ” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** : Prof. Dr. Sevim ÇELİK 

**Üye** : Doç. Dr. Nurten TAŞDEMİR 

**Üye** : Doç. Dr. Nuran TEKE GENÇTÜRK 

**ONAY:**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

**TARİH:**

  
Prof. Dr. Veysel Haktan ÖZAÇMAK  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans öğrenim hayatım ve tez çalışmam sürecinde bilgi birikimi ve tecrübesiyle bana ışık tutan, titiz çalışması ve özverisi ile büyük katkı sağlayan tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevim ÇELİK'e,

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca kendilerinden ayrı ayrı çok şey öğrendiğim Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üyeleri Doç. Dr. Nurten TAŞDEMİR'e ve Dr. Öğr. Üyesi Elif DİRİMEŞE'ye,

Araştırmamın uygulanmasına destek veren Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi idari kadrosuna ve Dr. Yasemin DAYICAN'a,

Eğitim hayatımı aksatmadan iş hayatımı da sürdürmeme yardımcı olan Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi sorumlu hemşiresi Güldane TOK'a ve sevgili mesai arkadaşlarıma,

Yüksek lisans öğrenimim boyunca daima yanımda olan okul arkadaşım Nigar TÜRKİŞ'e, veri toplama sürecindeki katkılarından dolayı sevgili Uzm. Hemşire Nurten ARSLAN'a,

Her türlü maddi ve manevi desteklerini koşulsuz ve sürekli hissettiğim, üzerimdeki emeklerini ödemeyeceğimi bildiğim çok değerli ailem; annem Zeliha KURT'a, babam Kemal KURT'a, ablam Uzm. Hemşire Aylin KURT'a ve nişanlım Uğur ALKAN'a,

Tezimin gerçekleşmesini olanak tanıyan tüm hastalara en içten dileklerle teşekkür ederim...

Tülin KURT  
2018, ZONGULDAK

## ÖZET

**Tülin Kurt, Yoğun Bakım Hastalarını Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Etkisi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak, 2018.**

Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda mekanik ventilasyon uygulamasının, yararlı etkilerinin yanısıra zararlı fizyolojik ve psikolojik etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle, hastanın zamanında, güvenli bir şekilde mekanik ventilasyondan ayrılması ve işlemin başarısını artırmak amacıyla hastanın hemodinamik parametrelerinin, ağrı ve anksiyete düzeyinin stabilitesini sağlamak oldukça önemlidir.

Araştırma, cerrahi yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde uygulanan doğa temelli ses terapisinin etkisini incelenmek amacıyla, randomize kontrollü deneysel araştırma olarak gerçekleştirildi. Araştırmada, 01/06/2016 - 01/07/2017 tarihleri arasında 30 dakika süreyle doğa temelli ses terapisi eşliğinde gözleri kapatılarak 34 hasta ventilatörden ayrıldı. Diğer 34 hastanın doğa temelli ses terapisi dinletilmeden kulaklık ile gözleri kapatıldı. Her iki uygulama öncesi 0.dk, uygulama sonrası 30.dk, ventilatörden ayırmanın 0., 10. , 20. ve 30.dk'sında hastaların arteriyel sistolik ve diyastolik kan basınçları, kalp atım hızları, solunum sayıları, oksijen saturasyonu değerleri, ağrı ve anksiyete düzeyleri değerlendirilerek karşılaştırıldı. Verilerin analizinde SPSS 24.0 programında tanımlayıcı istatistiksel yöntemler, parametrelerin gruplararası karşılaştırmasında t testi ve tekrarlı ölçümlerde iki yönlü ANOVA kullanıldı. Elde edilen bulgular, 0.05 anlamlılık düzeyinde yorumlandı.

Araştırmada; deney ve kontrol grubundaki hastaların ortalama sistolik ve diyastolik arteriyel kan basınçları, kalp atım hızları ve solunum hızları, uygulama yöntemlerine ve ölçüm zamanlarına göre elde edilen bulguların, klinik ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterdiği ( $p<0.001$ ), ortalama oksijen saturasyonlarının anlamlı farklılık göstermediği bulundu ( $p>0.05$ ). Deney grubunun ağrı, ajitasyon ve anksiyete seviyelerinin, kontrol grubuna göre klinik açıdan anlamlı olarak düşük olduğu ( $p<0.001$ ), uygulama yöntemlerine ve ölçüm zamanlarına göre de ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlendi ( $p<0.001$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun bakım hastası, Ameliyat sonrası dönem, Ekstübasyon, Doğa temelli ses terapisi, Hemşire



## ABSTRACT

**Tülin Kurt, Effect of Nature Based Voice Therapy in the Separation From Mechanical Ventilation Process of Intensive Care Patients. Zonguldak Bülent Ecevit University Graduate School of Health Sciences, The Department of Nursing, Surgical Nursing Master's Program, Master's Thesis, Zonguldak, 2018.**

There are harmful physiological and psychological effects besides beneficial effects of mechanical ventilation for patients receiving mechanical ventilation support in intensive care units after surgery. Therefore, it is very important to ensure the stability of the patient's hemodynamic parameters, pain and anxiety level in order to reliably remove the patient from the mechanical ventilator in time and increase the success of the procedure.

The research was conducted as a randomized controlled experimental study to investigate the effect of nature-based sound therapy on patients during the separation from mechanical ventilator in a surgical intensive care unit. In the study, 34 patients were separated from the ventilator by closing their eyes for 30 minutes accompanied by nature-based sound therapy between 01/06/2016 - 01/07/2017. The eyes of the other 34 patients were closed without listening to nature-based voice therapy and headphones. Patients' arterial systolic and diastolic blood pressures, heart rate, respiratory counts, oxygen saturation values, pain at both 0th and 30th minutes before and after each interventions and the 0th, 10th, 20th and 30th minutes of separation from the ventilator, and anxiety levels were compared. Data were analyzed by descriptive statistical methods, t test for comparison of parameters between groups, and two way ANOVA for repeated measurements in the SPSS 24.0 program. Findings were interpreted at a significance level of 0.05.

In the study; clinical and statistically significant differences were found in the patients in the experimental and control groups for mean systolic and diastolic blood pressures, heart and respiration rates, administration methods and measurement times ( $p < 0.001$ ), their mean oxygen saturations weren't significantly different ( $p > 0.05$ ). Pain, agitation and anxiety levels of the experimental group were found clinically and significantly lower than the control group ( $p < 0.001$ ), there was a statistically significant difference in types of application methods and measurement times ( $p < 0.001$ ).

**Keywords:** Intensive care patient, Postoperative period, Extubation, Nature based voice therapy, Nurse





# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

KABUL VE ONAY .....	iii
ÖNSÖZ .....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xi
ŞEKİL DİZİNİ .....	xii
TABLO DİZİNİ .....	xiii
GRAFİK DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Araştırmanın Amacı .....	2
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Mekanik Ventilasyonun Tanımı .....	3
2.2. Mekanik Ventilasyonun Tarihçesi.....	3
2.3. Mekanik Ventilasyonun Türleri .....	4
2.3.1. İnvaziv olmayan mekanik ventilasyon .....	5
2.3.2. İnvaziv mekanik ventilasyon .....	8
2.4. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Süreci .....	13
2.4.1. Mekanik ventilasyondan ayırma endikasyonları .....	13
2.4.2. Mekanik ventilasyondan ayırma aşamaları.....	14
2.4.3. Ayırma sırasında kullanılan yöntemler.....	14
2.4.4. Ayırmada başarısızlığa neden olan faktörler .....	17
2.5. Mekanik Ventilasyondan Ayırmada Ses ve Müziğin Kullanımı.....	17
2.6. Mekanik Ventilasyondan Ayırmada Hemşirenin Rollerini .....	19
2.6.1. Ayırma öncesinde hemşirenin rolleri.....	19
2.6.2. Ayırma sırasında hemşirenin rolleri .....	21
2.6.3. Ayırma sonrası hemşirenin rolleri .....	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	25
3.1. Araştırmanın Tipi .....	25
3.2. Araştırma Hipotezleri .....	25
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman .....	25
3.4. Araştırmanın Evreni .....	26

3.5. Veri Toplama Araçları.....	26
3.6. Veri Toplama Süreci .....	29
3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....	30
3.8. Verilerin Analizi.....	30
3.9. Etik Yaklaşım .....	31
4. BULGULAR.....	32
5. TARTIŞMA .....	49
5. 1. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Hemodinamik Parametreler (Arteriyel Kan Basıncı, Kalp Atım Hızı, Solunum Sayısı ve SpO <sub>2</sub> ) Üzerine Etkisi .....	49
5. 2. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Ağrı Düzeyine Etkisinin Tartışılması .....	52
5. 3. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Anksiyete Düzeyine Etkisinin Tartışılması .....	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	56
7. KAYNAKLAR .....	58
8.EKLER.....	67
EK 1: Kişisel Bilgi Formu.....	67
EK 2: Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş .....	70
EK 3: Glaskow Koma Skalası .....	71
EK 4: Modifiye Edilmiş Gülen Yüz Skalası .....	72
EK 5: Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası .....	73
EK 6: Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Tez Çalışması İzni .....	74
EK 7: Yönetim Kurulu Kararı .....	76
EK 8: Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi İzin Yazısı .....	77
9. ÖZGEÇMİŞ .....	78

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ANOVA</b>	: İki Yönlü Varyans Analizi
<b>ASA</b>	: Amerikan Anestezi Uzmanları Topluluğu (American Society of Anesthesiologists)
<b>ASV</b>	: Adaptif Destek Ventilasyonu
<b>BE</b>	: Baz Fazlası (Base Excess)
<b>BIPAP</b>	: İki Kademeli Pozitif Hava Yolu Basıncı (Bilevel Positive Airway Pressure)
<b>CPAP</b>	: Devamlı Pozitif Hava Yolu Basıncı (Contnous Positive Airway Pressure)
<b>dk</b>	: Dakika
<b>f</b>	: Frekans
<b>FiO<sub>2</sub></b>	: İspiratuar Oksijen Fraksiyonu
<b>GKS</b>	: Glasgow Koma Skalası
<b>IMV</b>	: İnvaziv Mekanik Ventilasyon
<b>mmHg</b>	: Milimetre Civa
<b>MMV</b>	: Zorunlu Dakika Solunumu (Mandatory Minute Ventilation)
<b>MÖ</b>	: Milattan Önce
<b>MV</b>	: Mekanik Ventilatör
<b>NIMV</b>	: İnvaziv Olmayan/Noninvaziv Mekanik Ventilasyon
<b>NIV</b>	: Non İnvaziv Ventilasyon
<b>NPV</b>	: Negatif Basıncılı Ventilasyon (Negative Pressure Ventilation)
<b>PaO<sub>2</sub></b>	: Parsiyel Oksijen Basıncı
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	: Parsiyel Karbondioksit Basıncı
<b>PEEP</b>	: Pozitif Ekspirasyon Sonu Basıncı (Positive End Expiratory Pressure)
<b>pCO<sub>2</sub></b>	: Kanda Bulunan Karbondioksit Basıncı
<b>pH</b>	: Hidrojen Gücü
<b>pO<sub>2</sub></b>	: Kanda Bulunan Oksijen Basıncı
<b>RASS</b>	: Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası
<b>SaO<sub>2</sub></b>	: Arteriyel Oksijen Satürasyonu
<b>SBP</b>	: Sistolik Kan Basıncı (Systolic Blood Pressure)
<b>SIMV</b>	: Uyumlu Aralıklı Zorunlu Solunum (Synchronized Intermitted Mandatory Ventilation)

## ŞEKİL DİZİNİ

**No**

**Sayfa**

Şekil 1. Araştırma Uygulama Şeması .....30



## TABLO DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri .....	32
Tablo 2. Hastaların Ventilatörden Ayrılmadan Önce 30.dk'da Ventilatör Değerleri ile Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması .....	33
Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin, Ağrı ve Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması .....	42
Tablo 4. Uygulama Yöntemlerine Göre Farklı Ölçüm Zamanlarında Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin, Ağrı ve Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması .....	46

## GRAFİK DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Grafik 1. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Sistolik Kan Basıncı Değerleri .....	34
Grafik 2. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Diyastolik Kan Basıncı Değerleri .....	35
Grafik 3. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Kalp Atım Hızı Değerleri .....	36
Grafik 4. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Solunum Sayıları.....	37
Grafik 5. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama SpO <sub>2</sub> Değerleri .....	38
Grafik 6. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Yüz Ağrı Skalası Skorları .....	39
Grafik 7. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skorları .....	40
Grafik 8. Doğa Sesi Uygulaması ve Ses Dinletmeksizin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hastaların Ortalama Modifiye Gülen Yüz Skalası Skorları.....	41

## 1. GİRİŞ

Mekanik ventilasyon, yeterli solunumu teşvik etmek için yoğun bakım hastalarında en sık kullanılan hayat kurtarıcı tedavi yöntemlerinden biridir (1). Sıklıkla; akut solunum yetmezliğinde, apnede, kronik restriktif ve obstrüktif akciğer hastalığında, santral ve nöromüsküler hastalıklarda, dolaşım sistemi hastalıklarında (kardiyak arrest, septik şok, akut miyokard infarktüsü), anestezi ajanlarının etkisinin geçmediği hastalarda, toraks yaralanmaları ve kot kırıklarında, torakotomi ve ameliyat sonrası kardiyopulmoner stresi azaltmada öncelikli başvuru tedavidir (2, 3, 4, 5).

Mekanik ventilasyon, hastalar için hayat kurtarıcı bir tedavi olmasına karşın beraberinde birçok fizyolojik ve psikolojik sorunlara neden olmaktadır. Bunlar arasında en önemlileri olarak; hastalarda nefes alamama korkusu, dispne, rahatsızlık hissi, hareketsizlik, susuzluk hissi, uykusuzluk, gerginlik, yalnızlık hissi, konfüzyon, anksiyete, ağrı, ölüm korkusu, iletişim sorunları ve dinlenme yetersizliği sıralanabilir (6, 7). Mekanik ventilasyon ayrıca, hastaların yoğun bakımda kalış sürelerini artıran ventilatör ile ilişkili pnömoni ve akciğer yaralanması riskine de yol açmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, hastanın mekanik ventilasyondan zamanında ve güvenli bir şekilde ayrılması son derece önemlidir (8).

Ventilasyondan ayırma öncesinde hastada anemi, şok, böbrek yetmezliği, aritmi, enfeksiyon, bilinç değişiklikleri, beslenememe ve enerji yetersizliği, kardiyak debi azalması, sıvı dengesizliği, asit-baz dengesizliği, aşırı sekresyon, beden ısısında değişim, uyku bozuklukları, nörolojik yetersizlikler gibi fizyolojik durumların düzeltilmesi sürecin başarıyla tamamlanmasında önemli yer tutar (9). Bu bağlamda; hastanın bilincinin açık, durumun stabil veya iyileşme döneminde olması, spontan solunum dürtüsünün ve öksürme-öğürme refleksinin bulunması, sekresyonlarını kontrol edebilmesi, yaşam bulgularının normal sınırlarda ve oksijenasyonunun iyi düzeyde sürdürmesi, inspire edilen oksijen fraksiyonu ( $FiO_2$ ) $\leq$ 0.6 ve pozitif ekspirasyon sonu basıncının (PEEP) $<$ 7 cmH<sub>2</sub>O, kanda bulunan oksijen basıncı (PaO<sub>2</sub>) $>$ 60 milimetre civa (mmHg), hidrojen gücünün (pH):7,35-7,45 olması gereklidir (10).

Yapılan çalışmalar, ventilasyondan ayırma (ektübasyon) için klinik olarak hazır olan hastalarda altta yatan solunumsal bir hastalığı olmamasına karşın, ventilasyondan ayırma sürecinde dispne, takipne, taşikardi, ağrı ve anksiyeteye bağlı

hemodinamik parameterlerinde ve oksijenasyon durumunda anormal bulgular ortaya çıkabildiğini; öfke, konuşamama, hareketsizlik, zihin bulanıklığı gibi sorunlar yaşandığını göstermiştir (6, 11). Başarısız ventilasyondan ayırma sürecine ve tekrarlayan entübasyonlara neden olacağından ortaya çıkan bu sonuçların; yoğun bakım ekibi tarafından kontrol altına alınması, hastanın fizyolojik, psikolojik, sosyal ve emosyonel açıdan en iyi hale getirilmesi gerekmektedir (12, 13).

Ventilasyondan ayırma sürecinde ekibin ayrılmaz bir parçası olan yoğun bakım hemşireleri önemli görevler üstlenmektedir. Yoğun bakım hemşireleri bu süreçte, fizyolojik parametrelerin izlenmesinin yanısıra ağrı ve anksiyetenin kontrol altına alınmasını sağlamalıdır. Bu amaçla hemşireler, hekim istemine göre farmakolojik tedavilerden yaralanabileceği gibi bağımsız fonksiyonu gereği gerçekleştirebileceği farmakolojik olmayan yöntemlerden olan müzik terapisine başvurabilir (12, 13).

Müzik terapisi; maliyeti ucuz, kolay uygulanabilen, yan etkisi olmayan, hastayı fiziksel, psikolojik, sosyal ve manevi açıdan destekleyen, konfor sağlayan ve anksiyeteyi azaltan, tüm yaş gruplarına uygulanabilen doğal bir uygulamadır (13). Ayrıca; müzik ve doğa temelli ses terapisinin; mekanik ventilasyondaki ve ameliyat sonrası dönemdeki hastaların endorfin ve katekolemin seviyelerini değiştirerek ağrılarının geçmesini kolaylaştıran, kan basıncı, kalp atım ve solunum hızlarını düşüren, oksijen tüketimini ve serum laktik asit seviyelerini azaltan, analjezik ve anksiyolitik tüketimini azaltan, iyileşme sürecini hızlandıran, erken ekstübasyonu kolaylaştıran ve uzamış entübasyon komplikasyonlarını önleyen bir uygulama olduğu bildirilmiştir (1, 6, 7, 14). Ancak, araştırmaların daha sıklıkla ventilatördeki hastalarda yapıldığı, ventilasyondan ayırma sürecinde müziğin etkisine yönelik araştırmaların oldukça az sayıda olduğu dikkati çekmektedir (3).

### **1.1. Araştırmanın Amacı**

Araştırma, cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastalarda, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin; hastanın arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum hızı, oksijen saturasyonu, ağrı ve anksiyete düzeyine etkisini incelemek amacıyla yapıldı.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Mekanik Ventilasyonun Tanımı**

Aristo, MÖ 380’li yıllarda yaşamın devamlılığı için ortamda temiz havanın olması gerektiğini, kapalı ve hava olmayan ortamlarda hayvanların yaşamadığını gözlemleyerek bulmuştur. Buradan da anlaşılacağı üzere, solunum faaliyetinin tüm canlılar tarafından gerçekleştirilen, yaşamın devamlılığı için gerekli temel bir ihtiyaç olduğu görülmektedir (9).

Hastalar majör bir ameliyat, solunum yetmezliği, nörolojik hastalıklar ya da travma gibi durumlar nedeniyle solunumunu kendileri geçekleştirememekte ya da yetersiz olarak solunum faaliyetini sürdürebilmektedir. Bu durumda, hastaların yaşamını kaybetme riskini ortadan kaldırmak, etkili ve yeterli solunumu gerçekleştirmelerini sağlamak üzere mekanik ventilatör adı verilen yapay bir cihaz aracılığıyla sürdürülen solunum desteğine gereksinim vardır. Bu cihaz aracılığıyla solunumun sağlanması ve sürdürülmesi işlemine de mekanik ventilasyon denilmektedir (9, 11). Mekanik ventilasyonun, yoğun bakım hastalarında bu amaçla öncelikli olarak tercih edildiği bilinmekle birlikte, uzun süreli uygulandığında çeşitli komplikasyonlara yol açabilen bir yöntem olduğu da gözardı edilmemelidir (4).

### **2.2. Mekanik Ventilasyonun Tarihçesi**

Mekanik ventilatörlerin kullanımı tarihsel süreç içerisinde ilk kez MÖ 460 yılında Hipokrat ile başlamıştır. Hipokrat, suda boğulma vakalarında bir kanül ile nefes borusuna hava gönderilmesinin mümkün olacağını belirtmiştir. Daha sonra Aristo, yaşam için taze havanın gerektiğine dikkat çekmiştir. 1493 yılında ise Paracelcus, yangın körüğü ile asiste ventilasyonu denemiştir (4, 15, 16).

1541’de Vesalius, ölmek üzere olan bir köpeğin trakeasına yerleştirdiği kanül ile akciğerlerin havalandırılmasında ve kalp atışlarında düzelme sağlayarak mekanik ventilasyonun ilk örneğini göstermiştir. 1700’lü yıllarda Smelle, trakeaya yerleştirdiği bir tüple akciğerlere hava göndermeyi başarmıştır. 1776 yılında John Hunter tarafından gerçekleştirilen çift körük uygulamasıyla da bir körük sayesinde akciğerlere hava pompalanıp diğer körükle akciğerlerdeki kirli hava aspire edilebilmiştir. 1818’de Orfila, trakea içinden yapılan entübasyonun oral yoldan yapılan entübasyondan daha başarılı olacağını ifade etmiştir. 1864’de Alfred Jones

“spiropore” denilen ve vücudu içine alan ilk tank ventilatörü geliştirmiştir. 1876’da Woillez spiropore’u geliştirerek kullanımını yaygınlaştırmıştır (16).

Janeway ve Gren, 1909’da cerrahi girişimlerde kullanmak üzere aralıklı zorunlu pozitif basınç ventilatörü bulmuştur. 1911’li yıllarda da Drager, pozitif basınç sağlayan “pulmotor”u geliştirmiş ve bu alet genellikle resüsitasyon uygulamalarında kullanılmıştır (16).

1928’de Drinker’in geliştirdiği, çelik akciğer olarak adlandırılan tank içi basıncın elektrikli bir motorla değiştirildiği klasik tank ventilatör kullanılmaya başlanmıştır (16). 1931’de Emerson, Drinker’in cihazına benzeyen çelik akciğeri geliştirmiş, bu cihaz 1948-1949 yıllarında Los Angeles polio epidemilerinde kullanılmıştır (16).

Mörch, 1941’de aralıklı pozitif basınç uygulayan ilk piston ventilatörü yapmıştır (16). Engström tarafından modern anlamda pozitif basınçlı mekanik ventilasyon ilk olarak, 1952’de Danimarka’daki ve 1953’de İsveç’deki polio epidemilerinde kullanılmıştır (17, 18).

Daha sonraki yıllarda teknolojiye paralel olarak bugünkü modern ventilatörler üretilmeye başlanmıştır. Özellikle 1980’den sonra teknik alanda hızlı gelişmeler yaşanmış, invaziv ve noninvaziv mikroşlemcili ventilatörler günümüze ulaşmıştır. Daha küçük boyutlarda kullanıma sunulan bu mekanik ventilatörlerde, wireless sistemi aracılığı ile 60 saniyede bir devredeki bağlantı sorununu, düşük PEEP’i, yüksek basınç alarmı, düşük tidal volumü ve yüksek solunum sayısını saptayan veya özofagusa yerleştirilen balon kateterle özofagiyal basıncı saptayabilen özelliklere sahip olan ventilasyon modları bulunmaktadır (4, 15, 18).

### **2.3. Mekanik Ventilasyonun Türleri**

Solunum yetmezliği gelişen hastalarda mekanik ventilasyon desteği, invaziv ve invaziv olmayan biçimde gerçekleştirilmektedir. Hastalarda, invaziv yöntemle mekanik ventilasyon desteği, endotrakeal tüp veya trakeostomi kanülü aracılığıyla gerçekleştirilirken, invaziv olmayan yöntemle mekanik ventilasyon desteği de yüz veya nazal maske kullanılarak hastanın mekanik ventilatöre bağlanması ile sağlanmaktadır (19).

### 2.3.1. İnvaziv olmayan mekanik ventilasyon

Alveoler ventilasyonun endotrakeal tüp veya trakeostomi kanülü kullanılmadan artırılmasıdır. Çeşitli nedenlerle akut solunum yetmezliği gelişen hastalarda, invaziv olmayan diğer bir adıyla noninvaziv mekanik ventilasyonun (NIMV) kullanımı ilk kez 1920'lerde gerçekleştirilmiştir. 1950'lerde NIMV, polio epidemisi sırasında negatif basınçlı ventilasyon (NPV) şeklinde, daha sonra 1970'li yıllarda kronik solunum yetmezliklerinde kullanılmaya başlanmıştır (4, 19).

Sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP) veya iki kademeli pozitif hava yolu basıncı (BİPAP) şeklinde uygulanabilmektedir. BİPAP cihazını CPAP cihazından ayıran özelliği; iki ayrı hava yolu basıncı oluşmasına olanak sağlayan manyetik bir valvinin bulunmasıdır (20). Pozitif basınçlı invaziv olmayan mekanik ventilasyon uygulamasında, transpulmoner basınç artırılarak akciğerlerin havalanması sağlanır. Günümüzde çoğunlukla bu yöntem tercih edilmektedir (4).

NIMV'de genellikle; total yüz maskesi, helmet (miğfer) maske, arayüz oronazal maske ve burun maskesi kullanılmaktadır (4, 5, 19). Doğru maske kullanımı ve maskenin uygun yerleştirilmesi NIMV'nin etkinliği açısından oldukça önemlidir. Nazal maske, burun kemiği ve kıkırdağının birleşme noktasının hemen üzerini, her iki burun deliğinin yanlarını ve üst dudağın üzerini, burnun hemen altını kapsamalıdır. Oronazal maske, burun kemiği ve kıkırdağının birleşme noktasının hemen üzerini ve alt dudağın hemen altını kapsamalıdır. Çok büyük maske seçildiğinde hava kaçağına, etkinliğin azalmasına ve hastanın rahatsız olmasına neden olur. Nazal maske kullanıldığında ağız ve üst hava yolu kuruluğu meydana gelebilir. Bu durumu önlemek amaçlı ısıtılmış nemlendirme kullanılabilir (5, 18).

#### 2.3.1.1. Endikasyonları

NIMV; ciddi göğüs deformitesi, akut solunum yetmezliği, kronik restriktif ve obstrüktif akciğer hastalığı alevlenmesi, santral hipoventilasyon, astım, obstrüktif uyku apnesi, kardiyojenik pulmoner ödem, nöromusküler hastalık, obezite hipoventilasyon sendromu, transplantasyon ve immün yetmezlik ve invaziv mekanik ventilasyondan ayırma sürecin başarısızlıkla sonuçlanan hastalarda kullanılmaktadır (12, 13, 19).

### 2.3.1.2. Avantajları

Günümüzde kullanımı oldukça artan NIMV'un birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Entübasyona bağlı akciğer hasarını, oksijen toksitesini, ventilatörle ilişkili pnömoniye ve sedasyon gereksinimini azaltır.
- Mekanik ventilasyon süresini ve hastanede yatış süresini kısaltır.
- Mortalite oranı invaziv mekanik ventilasyona oranla daha düşüktür.
- Hasta konforu daha iyidir.
- Aralıklı olarak uygulanabilir.
- Hasta bakım maliyetini azaltır (17, 21).

### 2.3.1.3. Kontrendikasyonları

Ciddi anksiyetesi, yoğun sekresyonu ve trakeostomisi olan, kalp-akciğer canlandırması uygulanan, kardiyak ve solunum arresti gelişen, hemodinamik açıdan stabil olmayan, Glaskow Koma Skalası puanı 8'in altında olan, iki ya da daha çok organ yetmezliği bulunan, üst solunum yolunda anatomik lezyona ve trakeostomi/fasiyal deformiteye sahip, oronazal/üst gastrointestinal cerrahi girişim geçiren, masif obesiteli, üst gastrointestinal sisteme ilişkin kanama ve yanık sorunu olan ve aspirasyon riski yüksek hastalarda NIMV'nin kullanımı uygun değildir (4, 5, 19).

### 2.3.1.4. İnvaziv olmayan mekanik ventilasyonda hemşirelik girişimleri

Hemşire gözlemi, NIMV sürecinde hastada meydana gelecek her türlü değişikliğin erken zamanda farkedilmesini sağlar. Bu bağlamda, hemşireler invaziv olmayan mekanik ventilasyon sürecinde önemli görev üstlenir (9). NIMV'un her aşamasında aktif rol alan hemşirelerin, NIMV teknolojisini kullanabilmek için ileri hemşirelik ve güncel teknoloji bilgisine sahip olmaları gerekmektedir.

*Hemşireler NIMV'deki hastaya bakım verirken aşağıda belirtilen durumlara dikkat etmelidirler:*

- Ventilatör devreleri, oksijen bağlantıları, ventilatör modları, pulse oksimetre, solunum ve kardiyak monitörlerin alarmları, maske kontrol edilmelidir.
- Hasta işlem hakkında bilgilendirilmelidir.
- Hastaya yarı oturur pozisyonu verilmelidir.
- Hasta ile temas etmeden önce ve sonra, hastanın çevresine temas etmeden önce ve sonra el hijyeni sağlanmalıdır (IB). Mekanik ventilatör devrelerine temas öncesi ve sonrasında el hijyeni sağlanmalıdır (II). Gözle görülmeyen kirlenmelerde alkollü el antiseptiği, el hijyeni için yeterli olacaktır (IA). Hastanın salgısıyla gözle görülür şekilde kirlenme olduğunda el, su ve sabunla ya da antimikrobiyal solüsyonla yıkanıp kağıt havluyla kurulmalıdır (IB).
- Hastalara doğrudan girişim uygulayan hemşireler, takma tırnak kullanmamalıdır (IA).
- Mekanik ventilatörün iç donanımı kirlenmedikçe rutinde dezenfekte edilmemelidir (III).
- Ambular her kullanımdan sonra dezenfekte edilmelidir (II).
- Steril ya da dezenfekte edilecek aletler öncesinde yıkanmalıdır (I).
- Mekanik ventilatör devreleri, ekshalasyon valfleri ve nemlendiriciler rutinde değiştirilmemelidir (I).
- Maskeler kirlenmedikçe değiştirilmemeli (II), her hastanın kendine özel olmalıdır (III).
- Mekanik ventilatör devresi değiştirilecekse nemlendirici filtreleri de değiştirilmelidir (III).
- Nemlendiricilerde steril su kullanılmalı, su azaldıkça yenisi hazırlanmalıdır (III). Devre içi nebulizör kullanımı bittikten sonra yıkanmalı, dezenfekte edilmeli ve kurutulmalıdır (II). Nebulizörden uygulanacak ilaçlar mümkünse tek kullanımlık olmalıdır (II).
- Mekanik ventilatör devreleri maske hava kaçağı oluşmayacak sıklıkta bağlanmalıdır. Hastaya dinlenme sırasında ağız bakımı verilmelidir.
- Yaşam bulguları, arteriyel ve venöz kan gazları, oksijen saturasyonu takibi yapılmalıdır. Hastanın beslenme durumu, hidrasyonu değerlendirilmelidir. Erken dönemde enteral beslenmeye (mümkünse ilk 24 saat içinde)

geçilmelidir. Aldığı çıkardığı sıvı izlemi yapılmalı, hastanın cilt turgoru ve tonüsü değerlendirilmelidir.

- Postüral drenaj, öksürme egzersizi ve aspirasyon gibi yöntemlerle hastanın sekresyonunu atmasına yardımcı olunmalıdır.
- Maskeye bağlı cilt tahrişi oluşmaması için maskeyle burun sırtı arasına burun yastıkları/bariyer yerleştirilmelidir. Burun üstü ve çenede tahriş varsa uygun pomadlar sürülmelidir.
- Hastanın anksiyetesi varsa ventilasyona uyumunu zorlaştıracığı için hastanın anksiyetesi giderilmelidir (4).

### 2.3.2. İnvaziv mekanik ventilasyon

İnvaziv mekanik ventilasyon (IMV), solunum işlevinin, trakeaya yerleştirilen bir entübasyon tüpü veya trakeostomi tüpü ile hastanın kendi solunumunu yapabileceği zamana kadar yapay olarak bir ventilatör cihazının yardımı ile sürdürülmesi işlemidir. Günümüzde invaziv mekanik ventilasyon, pozitif basınçlı ventilasyon şeklinde uygulanır (15).

#### 2.3.2.1. Endikasyonları

*İnvaziv mekanik ventilasyon;*

- Apne ve anestezi ajanlarının etkisi geçmediğinde,
- Akut solunum yetmezliği ve ağır oksijenasyon bozukluğunda,
- Solunum iş yükünde artma olduğunda,
- Kafa-beyin yaralanması olan hastalarda,
- Santral sinir sistemi ve nöromusküler rahatsızlıklarda (myasthenia gravis, miyopati, zehirlenme, status epilepticus, Guillain-Barre Sendromu, nörojenik pulmoner ödem),
- Dolaşım sistemi hastalıklarında (kardiak arrest, septik şok, akut miyokard infarktüsü),
- Noninvaziv ventilasyon başarısızlığında,
- Ağrı kontrolü için yüksek doz narkotik ihtiyacı bulunan göğüs ağrısıyla birlikte olan kot kırıklarında,

- Takipne, hipoksemi, hiperkapniye yol açan paradoksal göğüs hareketiyle birlikte olan yelken göğüste, takipne ve %100 O<sub>2</sub> ile ciddi hipoksemiyle PaO<sub>2</sub>< 60 mmHg birlikte olan akciğer kontüzyonunda,
- Ameliyat sonrası torakotomide,
- Ameliyat sonrası kardiyopulmoner stresi azaltmada, *uygulanmaktadır* (4, 5).

#### 2.3.2.2. Komplikasyonları

İnvaziv mekanik ventilasyon, yaşam kurtarıcı bir uygulama olmakla beraber, yaşamı tehdit edecek solunumsal, kardiyak, renal, gastrik, hepatosplenik sistem komplikasyonlarına, uyku bozukluğuna, mekanik sorunlara ve iletişimde eksikliklere yol açabilir (19).

*Solunumsal etkileri:* Mekanik ventilasyon sırasında en sık gözlenen komplikasyonlardan biri atelettazidir. Ayrıca, IMV'deki hastalarda; volüm fazlalığı nedeniyle alveollerin distansiyonuna bağlı olarak volüt travma, alveollerin aşırı gerilim nedeniyle barotravma, mekanik zorlanma (alveollerde aşırı gerilme ve alveollerin açılma kapanma genliklerinde artma) ile akciğerden inflamatuvar maddelerin salgılanması ve bu sitokinlerin hem akciğerlerde hem de sistemik dolaşıma geçerek diğer organlarda fonksiyon bozukluklarına ve organ yetmezliğine neden olan biyotravma gelişebilmektedir. Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), hiperventilasyon, hipoventilasyon ve yüksek konsantrasyonda uzun süre ventilasyon uygulanmasıyla oksijen toksisitesi de hastalarda gelişebilecek komplikasyonlar arasındadır. Mekanik ventilasyon uygulamasına bağlı olmayıp hastaların yetersiz beslenmesine bağlı olarak da solunum sistemine ilişkin komplikasyonlar görülebilmektedir. Yetersiz beslenmeye bağlı olarak solunum kas katabolizması sonucu hastalarda pnömoni ve pulmoner ödem gelişme riski söz konusu olmaktadır. Mekanik ventilasyon süresince solunum kaslarının kullanılmamasına bağlı olarak ise, ventilatör ilişkili diyafragma disfonksiyonu meydana gelebilirken, aşırı solunum kas aktivitesi nedeniyle de solunum kaslarında yorgunluk ortaya çıkabilmektedir (22, 23).

*Havayolları üzerine etkileri:* Endotrakeal tüp veya trakeostomi kanülüyle mekanik olarak solutulan hastalarda larenks ödemi, trakeal mukozal yaralanmalar, alt

solunum yollarının kontaminasyonu, sinüzit, üst solunum yollarının nemlendime fonksiyonlarında kayıp meydana gelebilmektedir (4, 5).

*Kardiyak etkileri:* Pozitif basınçlı ventilasyonla artmış intratorasik basınç, venöz dönüşü ve sağ kalp dolumunu azaltarak kardiyak outputta azalmaya neden olur. Hipotansiyon ve potansiyel doku hipoksisi meydana gelir. Pozitif basınçlı ventilasyonda ekspiryum sırasında venöz dönüş ve pulmoner vasküler rezistans artar (4, 5).

*Renal etkileri:* Mekanik ventilasyon; renal perfüzyonda azalmaya, antidiüretik hormonda artışa, renin-anjiyotensin mekanizmasının devreye girmesine, aldosteron değişikliklerine ve atriyal peptid düzeylerinin azalmasına yol açabilmektedir. Ayrıca çalışmalarda; renal kan akımının iç kortekste ve jukstamedullar nefronlarda artarken dış kortekste azaldığı ve buna bağlı idrar çıkışının, kreatinin ve sodyum atılımının azaldığı bildirilmiştir. Bu durumun özellikle PEEP uygulanan hastalarda gözleendiği ifade edilmiştir (4, 5).

*Gastrik etkileri:* Gastrik distansiyon, gastrointestinal kanama, stres ülseri, nazogastrik tüpten dolayı gastroösofajiyal reflü ve özofajit invaiz mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda gastrik komplikasyonlar olarak gösterilmektedir (4, 5).

*Nörolojik etkileri:* Kafa travmalı hastalarda pozitif basınçlı ventilasyon; azalmış venöz dönüş, artmış intrakraniyal kan volümü ve artmış intrakraniyal basınç ile ilişkili olarak intrakraniyal basıncı artırabilir. Ayrıca akciğerlerden ve gastrointestinal sistemden nörolojik sisteme bakteri translokasyonu olabilir (4, 5).

*Hepatosplenik etkileri:* Pozitif basınçlı ventilasyon ve PEEP uygulanan hastalarda serum bilirubin düzeylerinde yükselme (>2.mg/100ml) ile karakterize karaciğer fonksiyon bozukluğu, splanknik dirençte artma ve karaciğer iskemisi görülebilir, portal venöz kan akımı azalabilir (4, 5).

*Uyku üzerine etkileri:* Mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda normal uyku paterni bozulur ve uyku yoksunluğu gelişebilir. Bu durum deliryuma ve hasta-ventilatör uyumsuzluğuna neden olur (4, 5).

*Hasta-ventilatör uyumsuzluğu:* Mekanik ventilatördeki hastanın deneyimlediği ağrı ve anksiyeteye bağlı olarak gelişebilen bir durumdur (4, 5).



*Mekanik problemler:* Bağlantıların kopması, ventilatör devresinde kaçak, elektrik kesilmesi ve gaz basıncında azalma meydana gelebilir (4, 5).

*İletişim sorunları:* Oral kaviteye uygulanan tüp nedeniyle diş kırılması, larenks hasarı ve kanama gibi travmatik komplikasyonlar meydana gelebilir. Bundan dolayı hastayla bakım verici arasında sözel iletişim problemleri görülebilir (22, 23).

### 2.3.2.3. İnvaziv mekanik ventilasyonda hemşirelik girişimleri

*İnvaziv mekanik ventilasyon sırasında uygulanacak hemşirelik girişimleri aşağıdaki gibidir:*

- Hemşireler, mekanik ventilasyon uygulamalarında cihaz ile ilgili yeterli bilgi ve donanıma sahip olmalıdır. Ventilatör üzerindeki göstergeleri (tidal volüm, dakika ventilasyon volümü, FiO<sub>2</sub>, PEEP), mod ayarlarını bilmeli, yüksek ve düşük volüm/basınç alarmlarına dikkat etmeli, nedenlerini araştırmalı ve gerekli önlemleri almalıdır. Ayrıca, hemşireler, acil durumda devreye girecek elektrik sistemlerini kontrol etmelidir.
- Ventilatör göstergeleri (tidal volüm, dalga formları, FiO<sub>2</sub>, PEEP) kayıt edilmelidir.
- Entübasyon uygulandıktan sonra sabitlenmesi sağlanmalıdır. Boyun bağının boyun damarlarına bası yapmayacak sıkılıkta bağlanması sağlanmalıdır. Ağız ve dudakta tüp basısı nedeniyle yara ve nekroz oluşumunu engellemek için tüpün dudak kenarındaki tarafı (sağ/sol) 24 saatte bir değiştirilmelidir. Endotrakeal tüp ya da trakeostomi kanülünün uygulanma tarihi, yeri (seviyesi) kayıt ve kontrol edilmelidir.
- Ventilatör devrelerinin sterilliği sürdürülmeli ve kirlendikçe değiştirilmelidir (II).
- Nemlendiricilerin su seviyesi kontrol edilmeli ve steril su kullanılmalıdır (I).
- Hastaya 4-6 saatte bir ağız bakımı verilmelidir. Kardiyak cerrahi geçirmiş hastaların ağız bakımı özellikle klorheksidin ile yapılmalıdır (I)
- Sekresyon, endotrakeal tüp pozisyonunda değişme, bronkospazm, ventilatöre uyumda azalma, havayolunda veya tüpte tıkanıklık nedeniyle ventilatör yüksek basınç alarmı veriyorsa; ventilatör devrelerinin kıvrılıp kıvrılmadığına

bakılmalı, hastanın bilinç durumu değerlendirilmeli, hekim istemine bağlı sedasyon uygulanmalı, havayolunda tıkanıklık varsa hasta aspire edilmelidir.

- Ventilatör düşük basınç alarmı veriyorsa; ventilatör devrelerinin ayrılması, devrede bir sızıntı olması, hastanın ventilatör ile uyumsuzluğu, kaf basıncının düşüklüğü hemşire tarafından kontrol edilmelidir.
- Hastanın durumuna ve ihtiyacına göre öksürme egzersizleri, postüral drenaj, aspirasyon vb. uygulanmalıdır. Aspirasyon işlemi, protokole uygun şekilde gerçekleştirilmelidir. Aspirasyondan sonra ve her 8 saatte bir kaf basıncı izlenmeli, basıncının 18-22 mmHg (20-30 cmH<sub>2</sub>O) olması sağlanmalıdır (II).
- Kapalı aspirasyon sistemi kullanılmalıdır (IIA). Kapalı aspirasyon kateterleri bozulması ya da tıkanması dışında, kılıflarının yırtılması veya delinmesi dışında değiştirilmemelidir (I).
- Aspirasyondan sonra sekresyonun rengi, kokusu ve miktarı değerlendirilmeli ve hekimine bilgi verilmelidir.
- Skala kullanılarak hastanın hastanın sedasyon-ajitasyon durumu değerlendirilmeli, uyum için aralıklı sedasyon sağlanmalıdır.
- Görsel kıyaslama ölçeği ve davranışsal ağrı skalası gibi skala ile hastanın ağrısı değerlendirilmeli (III) ve kayıt edilmelidir (IIA).
- Arteriyel ve venöz kan gazları, SpO<sub>2</sub> ve yaşam bulgu takibi yapılmalıdır.
- Hastanın aldığı çıkardığı sıvı izlemi yapılmalı, beslenme durumu değerlendirilmeli, cilt turgor ve tonüsüne bakılmalıdır.
- Derin ven trombozu yönünden hastalarda risk değerlendirilmesi yapılmalıdır.
- Bilinci açık hastada fizyoterapist işbirliği ile erken mobilizasyon mümkünse ilk 24 saatte sağlanmalıdır.
- Hastanın bilinci kapalıysa 30 dakika-2 saatte bir pozisyon verilmelidir. Eğer hastanın bilinci açık ise, hareket etmesi için cesaretlendirilir (24, 25).
- Basınç yarasının oluşumu engellenmelidir ve cilt hijyeni sağlanmalıdır.
- Aspirasyon riski kalkar kalkmaz enteral beslenmeye başlanmalı (II), mümkünse hastanın beslenmesine ilk 24 saatte geçilmelidir. Hastanın baş seviyesi 30-45 derece yukarıda tutulmalıdır (IA).
- Hastanın kurum içi ve dışı transferlerinde oksijenasyona ilişkin sorunların ortaya çıkmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Çevredeki gürültü seviyesi en aza indirilmelidir.

- Hastanın gevşemesi için müzik terapisi kullanılabilir.
- Hasta ve ailesiyle iletişim sürdürülmelidir.
- Hastaya uygun şekilde iletişim şekli belirlenmeli, gerekirse konuşma terapistinden yardım alınmalıdır (4, 26, 27).

## **2.4. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Süreci**

Mekanik ventilasyon uygulamasının önemli aşamalarından biri ayırma sürecidir. Bu süreç, mekanik ventilatör desteği alma ihtiyacı duymadan hastanın kendi kendine nefes alıp verebilmesi olarak tanımlanabilir (9).

### **2.4.1. Mekanik ventilasyondan ayırma endikasyonları**

Cerrahi girişim tamamlandığında, entübasyona gerek kalmadığında ve ayırma endikasyonları gerçekleştiğinde hasta ekstübe edilmektedir (28). Hastanın ekstübasyonu için ölçütler aşağıdaki gibidir:

- Hasta oryante ve uyank,
- Ekstübasyona neden olan sebep ortadan kalkmış,
- Tidal volüm >5 ml/kg,
- Maksimum inspirasyon gücü (cm H<sub>2</sub>O) <-30 cm H<sub>2</sub>O,
- PaO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub> 0.4 iken (mmHg) ≥60,
- pH ≥7.30,
- PEEP=5-8 cmH<sub>2</sub>O,
- Solunum frekansı (f) (dakika=dk) <30,
- Dakika ventilasyonu (l/dk) <18,
- Maksimum istemli ventilasyon <3 kez,
- Ateş <38 °C,
- Glaskow Koma Skalası (GKS) >12,
- Hemoglobin düzeyi ≥8-10 g/dl,
- Beslenme düzeyi yeterli,
- Elektrolit ve asit-baz dengesi sağlanmış,
- Hiperglisemisi olmaması,
- Nörolojik problemler çözümlenmiş,

- Hasta solunumunu sürdürmede ve sekresyonu atmada yeterli,
- Hastanın hemodinamik açıdan stabil ve ritm probleminin bulunmaması,
- Hastanın kanaması veya ciddi bir hasarının olmaması,
- Vazoaktif veya inotrop, sedatif ilaç kullanılmasına gereksinim olmaması (4, 5, 18, 28-31).

#### **2.4.2. Mekanik ventilasyondan ayırma aşamaları**

Başarılı bir ayırma süreci için gerekli ölçütler sağlandıktan sonra, yoğun bakım ekibi tarafından sürecin planlaması yapılmalıdır. Bu planlama; hastanın ağrı ve anksiyetesini azaltarak sürece uyumunu kolaylaştıracak ve tekrarlayan entübasyonları önleyecektir (7, 12). Bu doğrultuda ayırma süreci;

1. Ayırma (Weaning) öncesi dönem,
2. Ayırma için hastanın hazır olduğunu düşünüldüğü dönem,
3. Hastanın sonuçlarının değerlendirildiği dönem,
4. Ventilatör desteğinin azaltılması,
5. Ekstübasyon,
6. İhtiyaç olursa invaziv olmayan ventilasyon uygulaması,
7. İhtiyaç olursa tekrar entübasyon (reentübasyon) aşamaları ile tamamlanabilir (30).

#### **2.4.3. Ayırma sırasında kullanılan yöntemler**

##### **2.4.3.1. T-tüp uygulaması ile ayırma**

T-tüp yöntemiyle hasta, ventilatör desteği olmaksızın soluyabilir ve yapay havayolu olan entübasyon tüpü çıkarılmadan mekanik ventilatörden ayrılmış olur. Böylece nemlendirilmiş oksijen desteğiyle bir süre solunum yapar. Bu süre hastanın toleransına göre uzatılır. 30-120 dakikada T-tüp yöntemiyle başarılı olunmuşsa ve herhangi bir hemodinamik bozukluk gelişmemişse, arteriyel kan gazı değerleri normal sınırlarda ise spontan solunum sürdürülür (27, 32).

T-tüp uygulamasının en önemli dezavantajı ise; hastanın spontan tidal volümünün, kendi solunum hızının monitörize edilmeye uygun olmamasıdır (33). Bundan dolayı T-tüp uygulaması yapılan hastaların izlemi ve tedavisi için daha fazla çalışan ve zaman gerekmektedir (9).

#### 2.4.3.2. Uyumlu aralıklı zorunlu solunum yöntemiyle ile ayırma

Uyumlu aralıklı zorunlu solunum modu (Synchronized intermittent mandatory ventilation - SIMV), bireyin spontan solunum yapmasına izin veren ve bireyi solunum işlevine dâhil eden bir uygulamadır. Mekanik ventilatör belirlenen sayıda solunumu hastanın kendi solunumu ile aynı zamanda oluşturur (23, 28).

Hasta kontrollü ventilasyondan SIMV moduna geçerken zamanla solunum işinin çoğu kısmını hastanın üstlenmesi sağlanmalıdır. Bunun için mekanik ventilatörün yaptırdığı zorunlu solukların sayısı zamanla kademeli bir şekilde azaltılır (34, 35). Ancak dezavantaj olarak ayırma süresinin uzaması ile karşılaşılabilir (9).

#### 2.4.3.3. Zorunlu dakika hacmi uygulaması ile ayırma

Zorunlu dakika hacmi (Mandatory minute ventilation - MMV), ventilatör tarafından tidal völümü ya da solunum sayısı artırılarak gerçekleştirilir. İstenilen volümü sağlamak için basınç düzeyi otomatik olarak ventilatör tarafından ayarlanır. Bu uygulamanın solunum sıklığını hastanın ayarlamasına izin vermesi, avantaj sağlayabileceği gibi dezavantaja da neden olabilir. Hastanın yeterli dakika hacmini sağlayabilmesi için mekanik ventilatör takipneye izin verir. Bu nedenle solunum sayısı, düşük tidal volüm alarmları uygun şekilde düzenlenmelidir. Günümüzde tercih edilen bir ayırma yöntemi değildir (36, 37).

#### 2.4.3.3. İnvaziv olmayan ventilasyon uygulaması ile ayırma

İnvaziv olmayan ventilasyon (Noninvaziv ventilation - NIV) uygulaması yapay havayolu kullanmadan hastaya mekanik ventilatör desteğinin verilmesidir (38). Bu uygulama ile yapılan ekstübasyon işleminin daha başarılı olduğu ve süreci hızlandırdığı ifade edilmektedir. Kronik solunum sıkıntısı ya da solunum rezervi kısıtlı hastalarda ekstübasyon sonrası NIV uygulanmasının, geleneksel ayırma yöntemleriyle karşılaştırıldığında hastanın yoğun bakımda ve hastanede kalış zamanını kısalttığı, komplikasyonları azalttığı ve hastanın iyileşmesine pozitif yönde katkı sağladığı bildirilmiştir (39, 40).

#### 2.4.3.4. Otomatik t p kompanzasyon yöntemi ile ayırma

Otomatik t p kompanzasyon (Automatic tube compensation - ATC), endotrakeal tüpün neden olduğu artan solunum direncini kompanse ederek hastaya entübe edilmediği hissini verir. Bunun için basınç desteği (Pressure support - PS) değeri kullanılır. Ayarlanan sabit PS değeri solunum direncini kompanse etmeye yeterli olmaz (41). Bu nedenle, yeni nesil mekanik ventilat rlere otomatik kompanzasyon eklenmiştir. Bu modun amacı endotrakeal tüpün neden olduğu dirence karşı gelişen içi azaltmaktır (42). Bu yöntem, B PAP ve CPAP uygulamalarında meydana gelen aşırı ya da yetersiz kompanzasyona neden olmadan spontan solunumu desteklemektedir (43).

#### 2.4.3.5. Uyumlu destek ventilasyon yöntemi ile ayırma

Uyumlu destek ventilasyonu (Adaptive support ventilation - ASV), hasta merkezli bir uygulama olup kapalı devre mekanik ventilasyon yöntemidir. Monitörize olan hastanın göstergelerine göre ventilatör desteğini azaltır veya artırır. Ayrıca, solunum işini ve oto - PEEP düzeyini azaltma işlevini de görür. ASV, ekstübasyonda kullanılan geleneksel yöntemler gibi güvenli ve etkili olup tercih edilebilecek bir yöntemdir (43).

#### 2.4.3.6. Basınç destekli ventilasyon uygulaması ile ayırma

Basınç destekli ventilasyon (PSV) uygulamasının SIMV moduna alternatif olarak ya da SIMV moduyla beraber kullanılması tercih edilmektedir. Hastaya verilecek olan solunum desteği basınç desteğinin miktarıyla doğru orantılıdır. Hastaya verilen basınç desteği kademeli olarak azaltılır. Hastadan hastaya bu duruma gösterilen tolerans değişir. Kullanıcı tarafından seçilen basınç desteği ile desteklenen her bir solunum sayesinde havayolu direncinin azalması sağlanır (23, 44).

Solunumun sıklığı ile inspiratuvar süreyi hasta kendisi belirler. Hastanın solunum kaslarının güçlenmesinde ve solunum merkeziyle koordinasyonun sağlanması etkili olan bir uygulamadır. Basınç destekli ventilasyon uygulamasının dezavantajı ise; hedeflenen basına ulaşmak için istenen solunum hızı sağlandığında, hastanın solunum eforunun değişmesiyle ulaşılan basının da değişmesidir. Basınç desteği solunum sayısının dakikada 25-30'un altında olmasını

sağlayacak şekilde düzenlenmelidir (35). Havayolu basıncı endotrakeal tüpün çapından etkilenir. Çapı küçük endotrakeal tüp kullanılıyorsa havayolu basıncı yükselir. Tidal volüm ise, hava yolundaki değişikliklere bağlı olarak dalgalanır. Bu nedenlerden dolayı hastanın yakından izlenmesini gerektiren bir yöntemdir (45, 46).

#### **2.4.4. Ayırmada başarısızlığa neden olan faktörler**

Aşağıdaki durumlar gözleendiğinde hastayı ventilatörden ayırmada başarısızlık yaşanabilir.

*Solunum kas güçsüzlüğü:* Elektrolit bozukluğu, nörolojik hastalıklar, yetersiz dinlenme, uzamış paralizi veya miyopati, beslenme bozukluğu, frenik sinir paralizisi ve Gullian-Bare sendromu.

*Azalmış solunum dürtüsü:* Hipotiroidizm, sedatif ya da opioidlerin aşırı kullanımı, metabolik alkalozis ve beyin kökü patolojisi.

*Artmış solunum yükü:* Bronkospazm, sekresyonlar, endotrakeal tüp tıkanması, pulmoner ödem, akut respiratuar distres sendromu, sol kalp yetmezliği, ölü boşluk ventilasyonunda yükselme, ateş ve aşırı beslenme, intrensek PEEP.

*Kardiyak sorunlar:* Sol ventrikül disfonksiyonu ve koroner iskemi.

*Psikolojik faktörler:* Ventilatöre bağımlılık ve anksiyete (4).

#### **2.5. Mekanik Ventilasyondan Ayırmada Ses ve Müziğin Kullanımı**

Bütün evren bir titreşim halindedir ve her varlık kendine özel frekans yani ses oluşturur. Bu sesler, beyine gelmeden önce, havadaki moleküllere aktarılır. Havadaki moleküller uygun frekanslarda titreşerek ses dalgalarını oluşturur. Daha sonra dış kulak kanalında hava molekülleri sıkıştırılır ve ses dalgaları ilerler. Önce timpanik membrana ulaşır, sonra da orta kulağa geçer. Çekiç, örs, üzengi kemiklerini titreştirir. Sonunda kokleadan geçerek somatosensöriyel bölgedeki sinirlere ulaşır. Nöronlar tarafından algılanır, anlamlandırılır ve elektro-nöro-kimyasal sinyallere dönüşür. Müzik algısı ve anlamı meydana gelir (47, 48). Beyindeki özel alanlar yoluyla müzik dinlerken kişide alkış veya ayakla ritim tutmak, dans etmek, kederlenip coşmak gibi eylemler gerçekleşir (49). İnsanda sadece beyin her türlü müziğe tepki verir. Ancak beynin aşına olduğu, daha önce çok kez karşılaştığı

müziğe tepkisi daha belirgindir. Bu yönüyle beynin müziğin temelinde yer alan doğa sesleriyle etkileşimi kaçınılmazdır (50).

Dünyadaki tüm müzikler, doğa sesi ve ritmi kökenlidir. İnsanlar doğadaki yansımalarından, tonlamalardan ve yinelemelerden kendi müziklerini oluşturmuşlardır. İnsanların müzikten faydalanmaları yaklaşık 200-250 bin yıl öncesinde yaşamış ilk Neandertallere dayanır (51).

Müzik, Eski Yunanlılarda erdem kökeni olarak görülmüştür. Eski Roma'da Aristidis, Teofrates, Platon, Asclepiades, Xenokrates, Cicero ve Celsus ruhu sakinleştirerek ruhsal hastalıkları iyileştirdiğini ifade etmişlerdir. Athennoops'inde, müziğin vibrasyon etkisinden faydalandığı düşünülerek hasta bölgeye doğru çalgı çalarak ağrıyı giderdiği bilinmektedir (52). Eski Yunanlı hekim, anatomi ve fizyoloji bilgini, düşünür Galen, akrep ve böcek sokması için müziği panzehir olarak nitelendirmiştir. 1742'de Serras'ın yayınladığı kitapta, tarantula cinsi örümceğin ısırmasıyla meydana gelen tarantizmin, müzikle iyileştirildiği belirtilmiştir. Aynı kitapta, hastaların müzik duyduklarında halsiz kalıncaya kadar dans edip terleyerek derin bir uykuya daldıkları ve sonunda iyileştiklerinden bahsedilmiştir. MÖ 9. yüzyılda yaşayan Homeros'un eseri Odyssea'da müziğin kanamaya faydası olduğu belirtilmektedir. Çinli filozof, eğitimci ve yazar olan Konfüçyüs ise müzik için "*Müzik yapıldığı zaman kişilerarası ilişkiler düzeldir, gözler parlar, kulaklar keskin olur, kanın hareketi ve dolanımı sakinleşir.*" ifadesini kullanmıştır (53-55).

Türkler de, Anadolu'dan önceki zamanda hastaların tedavisinde Orta Asya'da Baksı denilen şaman müziğini kullanmışlardır (56). Batı ise yirminci yüzyılın ilk yarısında müziği hastane ortamında kullanmaya başlamıştır (57). Yirminci yüzyılın ortasında müziğin fizyolojik parametreler üzerindeki etkisini inceleyen deneysel çalışma sonuçları; müziğin beyindeki çoklu duyuşal ve motor şebekeleri harekete geçirerek stres, ağrı ve kaygıyı azalttığını, duygu ve davranış değişikliği yarattığını göstermiştir. Buradan yola çıkarak sağlık alanında terapi amaçlı müzik, yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır (50, 58).

Günümüzde ses ve müzik terapisi, mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda farmakolojik olmayan bütünleyici müdahale olarak hekim ve hemşirelerin tedavi ve bakım süreçlerinde yerini almıştır (59). Bunun yanı sıra hekimler ve hemşireler tarafından doğa temelli ses ve müzik terapisi; mekanik ventilasyondan ayırma işlemi sırasında hastanın anksiyete, ajitasyon ve ağrı düzeylerini azaltarak anksiyete ve ajitasyonun neden olduğu arteriyel sistolik ve diyastolik kan basıncı,



solunum hızı ve oksijen saturasyonundaki olumsuz durumu gidermek amacıyla kullanılabilir (3, 7, 60-63).

## **2.6. Mekanik Ventilasyondan Ayırmada Hemşirenin Roller**

Yoğun bakım hemşireleri, 24 saat süreyle hastalarına kesintisiz bakım verdiklerinden hastayı en iyi bilen sağlık ekibinin bir üyesi olarak mekanik ventilasyon desteği alan hastaların izlenmesinde ve ayırma sürecinde anahtar rol oynamaktadırlar (9, 64). Mekanik ventilatöre bağlı komplikasyonların görülme sıklığı dikkate alındığında, hemşirelik uygulamalarının önemi gözler önüne serilmektedir (65).

Son yıllarda yoğun bakım hemşirelerinin, ayırma sürecinde rollerinin önemi dikkate alınmaya başlanmıştır. Çünkü, ayırma sürecinde hastayı hem fizyolojik hem de psikolojik olarak desteklemenin olası komplikasyonları önlemede ve başarılı bir ekstübasyonda önemli olduğu anlaşılmıştır. Hemşirelerin ayırma sürecinde hastaların fizyolojik olarak desteklenmesinde yoğun olarak görev aldıkları bilinmektedir. Ancak günümüzde, hemşirelerin hastaların anksiyete ve panik anlarında emosyonel desteği verme yoluyla psikolojik desteğin sağlanmasında da etkin rol alabilecekleri, onların bu yeterliliğe ve pozisyona sahip oldukları vurgulanmaktadır (64, 66, 67). Ayrıca yapılan çalışmalar, ayırma süreci için tercih edilen protokoller ve uygulamalar ne olursa olsun hemşirelerin aktif rol aldığı süreçlerde ayırma işleminde başarının arttığına dikkati çekmektedir (9, 68, 69). Bu bağlamda, ayırma sürecinde daha etkin rol almaları yönünde görev ve yetki sorumluluklarının düzenlenmesinin gerekliliği literatürde vurgulanmaktadır (26, 67-69).

### **2.6.1. Ayırma öncesinde hemşirenin rolleri**

Mekanik ventilasyon desteği sonlandırılmadan önce hastanın bilinç durumu, moniterize edilerek yaşam bulguları, 30 dakika içindeki kan gazı değerleri, mekanik ventilasyon modu, akciğer sesleri ve grafiği, işitme düzeyi, konuşabilme ve iletişim yeteneği, aktivite durumu, enerji ve oksijen gereksinimi, anksiyete ve ağrı düzeyi değerlendirilir. Hastanın mekanik ventilasyondan ayırma süreci öncesinde bu parametrelerin stabil olması ekstübasyonun başarısı için temeldir. Bu doğrultuda hemşirenin hastanın arteriyel sistolik ve diyastolik kan basınçlarını, kalp atım hızını,

solunum hızı ve derinliğini, oksijen saturasyonunu, vücut ısısını yakından izlemesi, kaydetmesi ve sonuçları hekime bildirmesi gerekmektedir. Elde edilen ölçüm sonuçlarında olumsuz bir durum söz konusu ise; hemşirenin hekim ile birlikte gerekli tedavi ve bakımı gerçekleştirmesi, hastayı ekstübasyon sürecine hazır duruma getirmede önemlidir. (24, 45, 46, 65, 70-72).

Başarılı ekstübasyon için nörolojik fonksiyonların düzeltilmesi ve varsa deliryumun kontrol altına alınması da gerekmektedir. Bundan dolayı çevresel faktörlerin hastanın psikolojisi üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirilmelidir. Hastanın çevreye uyumunu artırmak için dışarıdan gelen gürültünün azaltılması ve saat, takvim, resim, radyo, televizyon ile mümkünse camı olan bir odaya alınması sağlanmalıdır. Hastaya ismiyle hitap ederek kendine uyumu kolaylaştırılmalıdır (73, 74). Hastaya gereksinim duydukça yer, zaman kavramı hatırlatılarak oryantasyonu sağlanmalıdır. Hemşire tarafından Glasgow koma ölçeğiyle hastanın nörolojik değerlendirilmesi saat başı yapılarak kaydedilmelidir (45).

Hastaya özellikle diyaframı aşağıda tutan ve sekresyon atılımını kolaylaştıran yarı oturur pozisyon verilmesi, entübasyon tüpünün tıkanması ve ventilatör devresinin katlanıp kıvrılmasını önleyici girişimlerin uygulanması ile solunumsal parametrelerin düzeltilmesine dikkat edilmelidir (45). Endotrakeal tüpü olan ve mekanik ventilasyon desteği alan hastanın tükürüğü trakea ve bronşa ait dallara aspire edildiğinde ventilatörle ilişkili pnömoni riski çok artacağı için hastada olası aspirasyon riskinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, ayırmadan önce hemşire tarafından hastaya ağız bakımı verilmeli ve hastanın sekresyonları aspire edilmelidir. Hastanın sekresyonu; koku, renk, miktar ve sıklık bakımından incelenmeli ve hekimine bildirilmelidir (4, 74).

Ekstübasyon başarısını, hastanın uyku ve uyanıklık döngüsü, dinlenmesi, iletişimi, kendi durumu hakkında bilgi verilmesi ve hasta ile işbirliği gibi faktörler de etkilemektedir. Bu nedenle, ekstübasyon basamaklarına başlamadan evvel hastaya verilen anestezik, narkotik ve nöromüsküler bloke edici ilaçlar en aza indirilmelidir (65, 73). Hastanın sedasyonu sonlandırılıp etkin iletişim sağlandıktan sonra hastayla koordineli çalışılarak ekstübasyon planına uyumu sağlanmalıdır. Bütün gelişmeler hastaya açıklanarak anlatılmalı, yapılacak işlemler için öncesinde onay alınmalıdır. Hastanın anlayacağı yöntem seçilerek (yazı tableti, resim kartı veya alfabe tahtasının kullanılması vb) bilgi verilmelidir. Uygulama ve uygulama sonrası neler yapması gerektiği öğretilmelidir. Entübasyon tüpünün çıkarılacağı, çıkardıktan sonra ağzında

biriken sekresyonların temizleneceği hemşire tarafından söylenmelidir (23, 45, 46, 65, 74).

Hemşire, mekanik ventilasyondan ayrılmasına karar verilen hastanın yeterli miktarda beslendiğinden de emin olmalı ve spontan solunum denemesinden en az dört saat önce enteral beslenmeye ara verilmesini sağlamalıdır (9).

Ayırmadan önce, bilinci açık ve koopere hastalarda ağrı ve anksiyeteyi kontrol altına almak ekstübasyon başarısını artıracığından, hemşire tarafından ağrı ve anksiyete skalası kullanılmalı, hastanın ağrı ve anksiyete düzeyi ölçülüp kaydedilmelidir. Hastanın ağrı ve anksiyete düzeyi yüksek ise hemşire; bağımsız fonksiyonu gereği gerçekleştirebileceği farmakolojik olmayan yöntemlerden olan müzik ve doğa temelli ses terapisine başvurarak ya da hekim istemine bağlı farmakolojik yöntemlerden analjezik ya da sedatif ilaç uygulayarak hastanın ağrı ve anksiyetesini azaltmaya yönelik girişimler yapmalıdır (6, 7, 45, 46, 65).

### **2.6.2. Ayırma sırasında hemşirenin rolleri**

Ayırma süreci için gerekli ölçütleri sağlayan hastalar için ülkemizde hekim tarafından, Avustralya, Almanya, Hollanda ve Yeni Zelanda ülkelerinde hekimin yanısıra hemşire tarafından da ekstübasyona karar verilir. Bu işleme hastanın yorgun ve uykusuz olmadığı günün erken saatinde başlanır (75).

Ayırma işlemi, her hasta için özel olmalıdır. Hastanın mekanik ventilasyondan ayrılması için uygun zamanın ve yöntemin seçilmesi çok önemlidir. Hastanın fizyolojisine, psikolojisine ve personel sayısına göre uygun zaman belirlenmelidir. Uygun olmayan zaman ve yöntem seçildiğinde; ayırma süreci uzamakta, barotravma, enfeksiyon ve hemodinamik bozukluklar gibi komplikasyonlar meydana gelebilmekte ve sonucunda başarısız ekstübasyon yaşanabilmektedir (9).

Hemşire için hastasıyla arasındaki etkili iletişim ekstübasyon başarısını artıran önemli bir faktördür. Hemşire, hastasıyla iletişim kurarken dokunma, göz teması, yazılı veya sözlü iletişim şekillerinden birini ya da birkaçını birlikte kullanılabilir. Hemşire tarafından ayırmanın her aşamasında hastaya açıklama yapılmalı ve hastanın onayı alınmalıdır. Bu işlemler boyunca hastanın ağrı ve anksiyete düzeyi ölçülüp kaydedilmeye devam edilmelidir. Ayırma sırasında hemşire; hastaya etkin, yeterli ve sakin bir şekilde yaklaşarak hastanın anksiyetesini

azaltmalı, yanı sıra kulaklık eşliğinde doğa temelli ses dinleterek hastaların anksiyete ve ajitasyon düzeylerinin azalmasına yardımcı olmalıdır (6, 9, 23, 46, 73).

Hasta moniterize edilerek süreç boyunca arteriyel sistolik ve diyastolik arteriyel kan basıncı, solunum sayısı örüntüsü, tipi, göğüs ve karın hareketleri yakından izlenmeli ve kaydedilmelidir. Mekanik ventilasyondan ayırma sırasında bazı ameliyat sonrası hastalarda sessiz miyokardiyal iskemi olabileceği göz önünde bulundurularak hastanın kalp atım hızı; aritmi, taşikardi, bradikardi veya diğer anormallikler açısından izlenmeli ve kaydedilmelidir (29, 74).

Hastayı mekanik ventilasyon desteğinden direkt ayırmadan önce hastanın tolerasyonunu değerlendirmek amacıyla genellikle kombine yöntemler uygulanır. Bunlar T-tüp, SIMV, PSV ve CPAP gibi yöntemlerdir. Solunum iş yükü, mekanik ventilatörden hastaya doğru kaydırılır. Yapay havayolu çıkarılmadan önce hastanın entübasyon tüpünün ucuna T-parçası yerleştirilerek, hastaya hekimin belirlediği süre ve miktarda yaklaşık olarak 30-120 dakika boyunca, 6 lt/dakika nemlendirilmiş oksijen verilir ve hastanın kendisinin nefes-alıp vermesi istenir. Daha sonra T-tüp uygulaması sonrası alınmış kontrol kan gazı hekimine bildirilir (26, 38, 74). Kan gazındaki parsiyel karbondioksit basıncında ( $PaCO_2$ ) yükselme ve parsiyel oksijen basıncında ( $PaO_2$ ) düşme, yanı sıra yardımcı solunum kaslarını kullanma, dakikadaki solunum sayısında artma ve yüzeysel solunum gibi başarısızlık belirtileri olursa diyaframın dinlenmesi için ekstübasyon ertelenmelidir (27). İhtiyaç halinde ayırma sırasında gerekirse hastaya yüz maskesi ya da nazal kanül ile oksijen desteği sağlanır. Hastanın kendi solunumu varsa spontan solunum denemeleri başarılı olmuşsa yapay hava yolunu çıkarmak için öncelikle gerekli olan tüm malzemeler hastanın başında çalışır durumda hazır bulundurulmalıdır. Olası reentübasyon için gerekli tüm donanım da yine aynı şekilde hazırlanmalıdır (45). Bu süreçte hastanın yakından izlenmesi ve gerekli tedavi ve bakımın hemşire tarafından gerçekleştirilmesi önemlidir (24, 74).

Hasta ayırma işlemi için hazırsa, işlem için öncelikle entübasyon tüpünün içi aspire edilir. Entübasyon tüpünün tespitleri çözülerek tüpün kafi indirilir ve tüp hastanın tolere ettiği oranda, hızlı bir şekilde çekilip çıkartılır (9). Bu işlem sırasında hastadan kan gazı alınmalı; hastanın kan pH'sı, arteriyel oksijen saturasyonu ( $SaO_2$ ),  $PaO_2$ ,  $PaCO_2$  ve bikarbonat ( $HCO_3^-$ ) değeri hekime bildirilmelidir. (74).

### 2.6.3. Ayırma sonrası hemşirenin rolleri

Ayırma sonrası ilk 24 saat ekstübasyonun başarısı açısından önemlidir, bu süreçte hasta moniterize edilerek yakından izlenmeli, gerekli tedavi ve bakım hemşire tarafından sürdürülmeli, hemşire tarafından hastaya ayırma sonrası yapılacak olan işlemler ve yapması gereken işlemler konusunda bilgi verilmelidir (9).

Mekanik ventilasyondan ayrıldıktan sonra hastanın bilinç durumu, arteriyel sistolik ve diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı, solunum hızı ve oksijenasyonu yakından izlenip kaydedilmelidir (6, 7). Ayırma sonrası 24 saatte bu parametrelerde herhangi bir değişiklik meydana gelmediğinde ekstübasyon başarılı olarak kabul edilir (4).

Entübasyon tüpü çıkarıldıktan sonra aspirasyon ile hastanın ağzında biriken sekresyonlar temizlenir ve havayolu direncini azaltmaya yardımcı olunur. Ağız içi soğuk suyla çalkatılır ve ağız bakımı verilir. Ağız bakımının amacı, ağız mukozasının nemli tutulması ve enfeksiyona yol açan sekresyonların uzaklaştırılmasını içerir. Bilinci açık ve ekstübe edilen hastalarda ağız bakımı, diş fırçası ve gargara solüsyonları ile verilebilir. Ancak, ekstübasyondan sonra öğürme refleksi hemen tam olarak geri gelmediği için bu uygulamanın yapılması için beklenmelidir. Hastanın öğürme refleksi geri gelene kadar beze sarılmış abeslang veya süngerli çubuk kullanılabilir. Bununla birlikte oral mukoz membranda değişme riski olan ekstübe edilen hastalarda ağız bakımı hastanın ihtiyacına göre 2-8 saatte bir verilebilir (4, 9).

Ayırmadan 15 dakika sonra alınan arteriyel kan gazı sonuçları (pH, PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, SaO<sub>2</sub>) yeniden değerlendirilmeli ve hekime bildirilmelidir. Hastanın solunum örüntüsünde ve sayısında değişiklik meydana gelebileceğinden hastanın genel durumu ve göğüs hareketleri yakından gözlenmelidir. Hastaya yüz maskesi ile 4 lt/dk'dan nemlendirilmiş oksijen desteği ya da NIV uygulanabilir. Hastanın durumuna ve hekim istemine göre hemşire tarafından hastaya bronkodilatör uygulanabilir. Sekresyonların atılımını kolaylaştırmak için hastaya postüral drenaj yapılır. Larenks ödemi azaltmak amacıyla hastaya buz emdirilebilir ya da soğuk buhar verilebilir. Hastaya spirometre ile solunum egzersizleri çalıştırılır ve her saat 10 dakika derin solunum egzersizleri yaptırılır (9, 74).

Ayırma işlemi tamamlandıktan 4-6 saat sonra hastanın beslenmesine başlanmalıdır. Ancak, hastanın beslenmesine başlamadan önce aspirasyon

pnömonisini önlemek amacıyla öğürme ve yutkunma reflekslerinin kontrolü sağlanmalıdır. Hastanın 4-6 saat boyunca uyumasına engel olunmalıdır (9, 72).

Ayırmadan sonra hemşire tarafından hastanın, ağrı ve anksiyete düzeyi skalalarla ölçülüp kaydedilmelidir. Hastanın ağrı ve anksiyetesini azaltacak girişimlerde bulunulmalıdır. Hastayı mekanik ventilasyondan ayırmadan önce dinletilen doğa temelli ses ve müzik terapisinin etkisinin ayırmadan sonra da devam ettiği, ayırmaya bağlı oluşan ağrı ve anksiyetenin neden olduğu yüksek arteriyel sistolik ve diyastolik kan basıncını, kalp atım hızını ve solunum sayısını ayırmadan sonra normal sınırlar içerisinde düşürdüğü saptanmıştır (3, 6, 7).

Sonuç olarak; hastanın mekanik ventilasyondan ayırma sürecine ilişkin kurumun bir protokolünün olması, bu protokol çerçevesinde hemşirelerin görev tanımlarının belirlenmesi, hastalara bu süreçte kaliteli bakımın verilmesi ayırma başarısını artıracaktır (9).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Araştırma, cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastalarda, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli sesin ağrı, anksiyete, ajitasyon, arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum hızı ve oksijen satürasyonu üzerine etkisini incelemek amacıyla, randomize kontrollü deneysel araştırma olarak gerçekleştirildi.

#### **3.2. Araştırma Hipotezleri**

**1. H<sub>1</sub>:** Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi hastanın ağrı ve anksiyete düzeyini azaltır.

**2. H<sub>1</sub>:** Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi hastanın arteriyel kan basıncının, kalp atım hızının ve solunum sayısının normal sınırlarda sürdürülmesinde etkilidir.

**3. H<sub>1</sub>:** Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi hastanın oksijen satürasyonunu artırır.

#### **3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Araştırma, Zonguldak ilinde bulunan Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi'nin erişkin yoğun bakım ünitelerinde yatan 68 hasta ile 01.06.2016-01.07.2017 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Araştırma, Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi'nde bulunan 2.basamak yoğun bakım ünitesi özelliği bulunan Koroner ve Dahiliye Yoğun Bakım, 3.basamak yoğun bakım ünitesi özelliği olan Anestezi ve Nöroloji Yoğun Bakım ünitelerinde yapıldı. Nöroloji yoğun bakım ünitesinde 12 hasta yatağı bulunup 15 hemşire ve 5 hekim görev yapmaktadır. Koroner yoğun bakım ünitesinde 11 hasta yatağı bulunup 15 hemşire ve 5 hekim görev yapmaktadır. Anestezi yoğun bakım ünitesi 10 yataklı olup 14 hemşire ve 6 hekim çalışmaktadır. Dahiliye yoğun bakım ünitesi 11 yataklı

olup 5 hekim görev yapmaktadır. Bu yoğun bakım ünitelerinde; kırık, trafik kazasına bağlı sorunlar, kanser, obezite nedeniyle cerrahi girişim geçiren ve eşlik eden kardiyak, nörolojik, solunumsal sorunları nedeniyle yatan hastaların izlem, tedavi ve bakımı yapılmaktadır.

### 3.4. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi 01.06.2016-01.07.2017 tarihleri arasında erişkin yoğun bakım ünitelerinde yatan 83 invaziv mekanik ventilasyon desteği alan cerrahi hastaları oluşturdu. Örneklemeye; araştırmaya katılmak isteyen, 18-65 yaş arası, bilinci yerinde olan, monitörize edilen, cerrahi girişim sonrası mekanik ventilatörden ayrılabilir ve ayrılma sürecinde hemodinamik açıdan stabil durumda olan, işitme problemi olmayan, yüz ifadesini bozacak skarı olmayan, sedasyon almayan, psikiyatrik ya da nörolojik hastalık tanısı olmayan, inotropik ajan kullanmayan, betabloker, nöromüsküler ya da antihipertansif ilaç kullanmayan, solunum sistemine ilişkin kronik hastalığı olmayan, intravenöz sürekli analjezi almayan, madde ya da ilaç bağımlılığı olmayan ve yoğun bakımda yatan ameliyat sonrası 68 hasta kabul edildi.

Örneklemeye alınma kriterlerini karşılamayan 15 hasta kapsam dışı bırakıldı.

Basit rastgele yöntemi kullanılarak ilk hasta deney grubuna, ikinci hasta kontrol grubuna alındı. Daha sonra bu sıra izlenerek hastalar deney ve kontrol grubu olmak üzere iki ayrı gruba ayrıldı. Her bir gruba 34 hasta alındı.

### 3.5. Veri Toplama Araçları

***Kişisel Bilgi Formu:*** Formun birinci bölümünde hastaya ait bilgileri içeren 10 adet açık uçlu, iki adedi kapalı uçlu olmak üzere toplam 12 adet soru yer aldı. Bu bölümdeki sorular; cinsiyet, yaş, tanı, diyabet varlığı, ASA skoru, hastanın yoğun bakımda kalış günü, entübasyonlu gün sayısı, Glaskow Koma Skalası puanı, hastaya uygulanan cerrahi girişim, hastaya uygulanan araştırma girişimi (doğa temelli ses terapisi eşliğinde gözlerini kapatma, doğa temelli ses terapisi uygulanmadan kulaklık takma eşliğinde gözlerini kapatma), ventilatörden ayırmadan 30 dk öncesindeki kan gazı ve ventilatör değerlerini içermektedir (Bkz Ek 1).



**Veri Kayıt Formu:** Doğa temelli ses terapisi eşliğinde gözlerini kapatma uygulanan deney grubu hastalarda arteriyel kan basıncı (mmHg), kalp atım hızı (vr/dk), solunum sayısı, SpO<sub>2</sub>, Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş, Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skoru ve Modifiye Edilmiş Gülen Yüz Skalası'nı içermektedir (Bkz Ek 1).

**Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş (Face Pain Scale - Revised ):** Ağrı düzeyini ifade edemeyen hastalarda ağrıya yanıtı değerlendiren bir skaladır. Yüz Ağrı Skalası ilk olarak, Bieri ve ark. tarafından 1990 yılında çocukların ağrı düzeyini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (76). Von Baeyer ve ark. tarafından 2001 yılında ölçek yeniden düzenlenmiştir (77). Kim ve Buschmann MT (2006) da yetişkinler için ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini yapmıştır (78). Ülkemizde çok sayıda çalışmada kullanılan bu ölçeğin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliğine ilişkin veri bulunamamıştır (79). Bu ölçekte; 0-10 arasında puanlanmış altı yüz ifadesi mevcuttur. Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş versiyonunda acı çekmeyen yüz ifadesinden çok fazla acı çeken yüz ifadesine kadar değişen yüz ifadeleri bulunmaktadır. Yüz ifadelerine göre ağrı; 0=Ağrı Yok, 2=Hafif, 4=Endişeli, 6=Mutsuz, 8=Şiddetli, 10=En Kötü ağrı şeklinde puanlanmaktadır (76-78, 80) (Bkz Ek 2).

**Glaskow Koma Skalası (GKS):** Teasdale ve Jennett tarafından 1974 yılında oluşturulmuştur. Hastanın bilinç düzeyini, sayısal verilere çevirerek değerlendirmeye yarayan bir skaladır. Bu skalaya göre hastanın en iyi göz açma, sözlü ve motor yanıtları değerlendirilerek bilinç düzeyi belirlenir. Ölçekten en az 3, en fazla 15 puan alınır. 13-15 puan arası; tamamen uyanık, oryantasyonu iyi, 9-12 puan arası; uyanıklık ve oryantasyonda problem var ve şuur seviyesi azalmış, 8 ve aşağısı puan; koma olarak değerlendirilir (81) (Bkz Ek 3).

**Modifiye Edilmiş Gülen Yüz Skalası:** Bu ölçek, hastaların sıkıntı düzeylerini değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. Gazal (2007) tarafından geliştirilmiştir. Beş adet yüz ifadesi mevcuttur. Soldan sağa doğru ilerledikçe birey daha fazla sıkıntı çekmektedir. Yüz ifadelerine göre; 0=Sıkıntı yok, 1=Hafif sıkıntı, 2=Orta sıkıntı, 3=Şiddetli sıkıntı, 4=Çok şiddetli sıkıntı şeklinde puanlanmaktadır (82) (Bkz Ek 4).

**Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası:** Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası (RASS) (Ek 5) Cook ve Palma (1989) tarafından geliştirilmiştir. 2002 yılında Sessler ve ark. tarafından yetişkin yoğun bakım hastalarının sedasyon durumunu değerlendirmek için kullanılmıştır (83). Ölçeğin Türkiye'deki geçerlilik ve güvenilirliği Sılay ve Akyol tarafından 2016 yılında yapılmıştır (84). Bu skalada, +4 ile -5 arasında 10 farklı değer bulunmaktadır. Pozitif RASS skorları ajite olan hastayı, negatif RASS skorları ise sedatize ya da komada olan hastaları göstermektedir. Skala, +4 boğuşma halinde, +3 çok ajite, +2 ajite, +1 huzursuz, 0 uyanık ve sakin, -1 uykulu, -2 hafif sedatize, -3 orta derecede sedatize, -4 derin sedatize ve -5 uyandıramıyor olarak hastayı değerlendirmektedir. Skalanın değerlendirmesinde, hasta uyanıksa 0-4 puan arasında puanlanır. Uyanık değil ise; hastanın adı söylenir ve gözlerini açarak bakması istenir. Hasta uyanık ve göz açıklığını devam ettirip göz temasını sürdürürse -1 puan, hasta uyanık fakat göz açıklığını devam ettiremeyip göz temasını sürdüremezse -2 puan, hasta sese tepki gösterip göz teması kuramazsa -3 puan alır. Hasta sese yanıt vermezse, fiziksel uyarı verilir (hastanın omuzu sallanır veya sternumuna baskı yapılır). Hasta fiziksel uyarıya yanıt veriyorsa -4 puan, eğer hiçbir uyarıya yanıt vermiyorsa -5 puan alır (85, 86) (Bkz Ek 5).

**Teknik Donanıma İlişkin Bilgiler:** Uygulama sırasında hastada bulunan ve kayıt sırasında kullanılan teknik donanıma ilişkin özellikler aşağıdaki gibidir:

Dinletilen ses: Rüzgar, nehirde su akışı, kuş ve ormanda yürüme sesini içeren doğa temelli bir sestir (Kaynak: <https://www.youtube.com/watch?v=NSMJpG-IGps>)

Müzik çalar ve kulaklık: Müziklerin kulaklık yardımı ile dinlenebildiği, pille ya da şarjla çalışabilen küçük bir cihazdır. Müzik çalar kullanarak pek çok yerde rahat şekilde müzik dinleme olanaklı hale gelmektedir. Hastalara doğa temelli sesin dinletildiği cihazdır (Powerway DRN-X08 4GB MP3 Player ve Samsung HS130 Kulakiçi Mikrofonlu Kulaklık Beyaz EO-HS130 markalı).

Mekanik ventilatör: Merkezi sisteme ait yatak başı ventilatörlerdir ( Hamilton Galileo ve Datex).

Hastabaşı monitör: Hastanın arteriyel kan basıncını, kalp atım hızını, solunum sayısını, SpO<sub>2</sub> düzeyini ve vücut ısısını ölçebilen yatak başı panellere monte edilebilen ve seyyar taşınabilir cihazdır (GE Dash 4000 marka).

SpO<sub>2</sub> probu: Parmak sensörlü, yatak başı monitörlere kendine ait kablo ile bağlı hastaya özel alettir (Medkal marka).

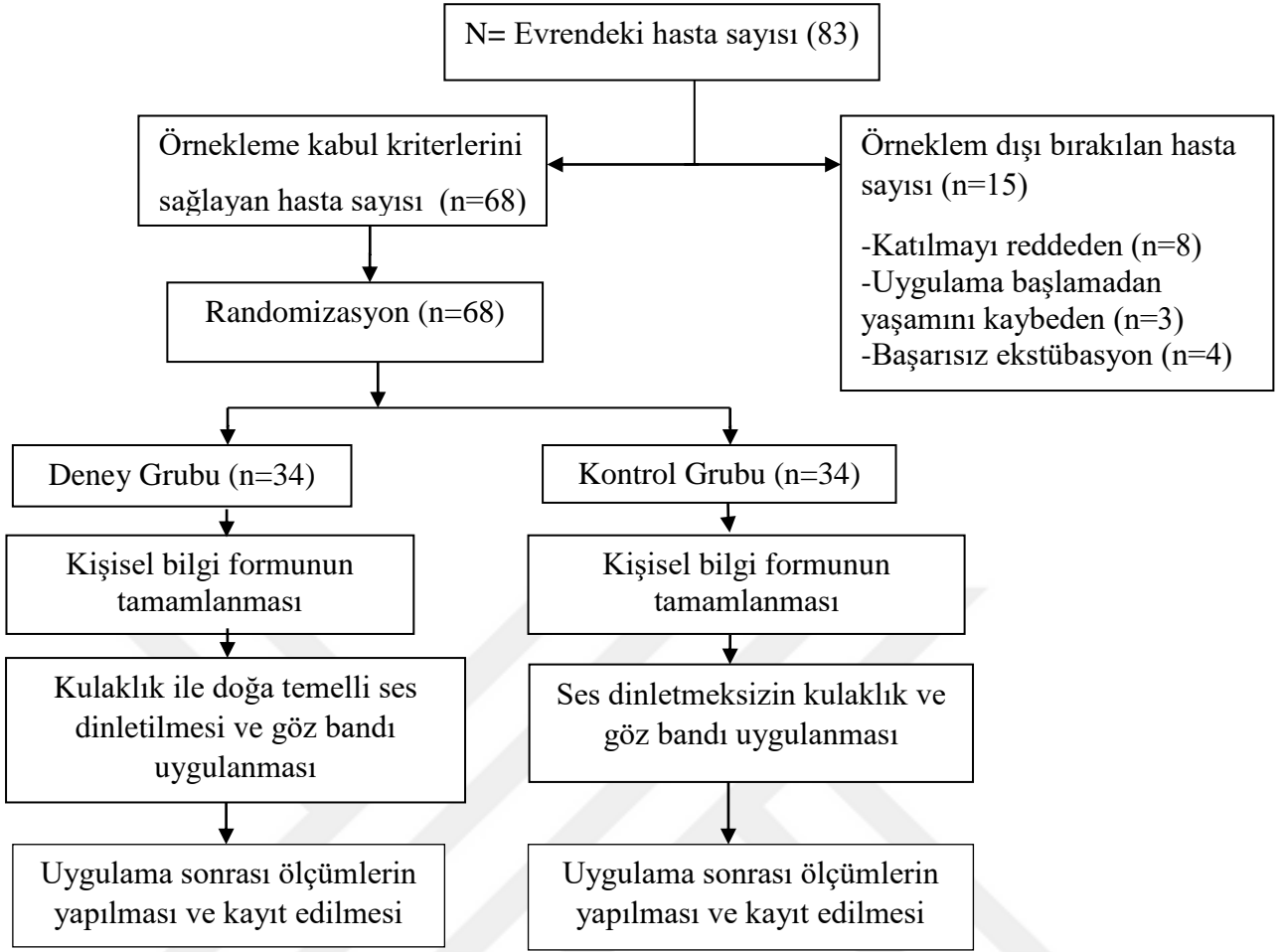
### 3.6. Veri Toplama Süreci

Veriler araştırmacı tarafından 01.06.2016-01.07.2017 tarihleri arasında araştırmanın yapılacağı kurumda yoğun bakım ünitesi hemşiresi olarak görev yapan yüksek lisans öğrencisi araştırmacı tarafından toplandı. Örnekleme alınan 68 hasta basit rastgele yöntem ile randomizasyon yapılarak 34'er hastadan oluşan deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. İlk hasta deney grubuna, ikinci hasta kontrol grubuna alındı. Örnekleme oluşturan diğer hastalar için bu sıra takip edildi.

Örnekleme alınma kriterlerini sağlayan deney ve kontrol grubundaki hastalara araştırma hakkında bilgi verilerek yazılı onamları alındı. Daha sonra hastaların bilgileri kayıt edildi. Mekanik ventilasyondan ayırma işleminde ekstübasyon malzemeleri ve acil arabası hastanın başında hazır bulunduruldu.

Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesi 0.dk'da arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum sayısı, oksijen satürasyonu, ağrı ve anksiyete seviyeleri ölçülerek kayıt edildi. Deney grubuna 30 dk boyunca rüzgar, nehirde su akışı, kuş sesi ve ormanda yürüme sesi içeren doğa temelli ses terapisi eşliğinde gözlerini kapatma işlemi, kontrol grubuna ise 30 dk boyunca doğa temelli ses terapisi uygulanmadan kulaklık takma eşliğinde 30 dk gözlerini kapatma işlemi uygulandı.

Deney ve kontrol grubuna uygulanan işlem sonrası herbir gruptaki hastanın arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum sayısı, oksijen satürasyonu, ağrı ve anksiyete seviyeleri ölçüldü ve kaydedildi. Ventilatörden ayırmanın hemen ardından (0.dk), ventilatörden ayırmanın 10. , 20. ve 30.dk'sında aynı ölçümler her bir grup için tekrar edildi ve kaydı yapıldı (Şekil 11).



**Şekil 1. Araştırma Uygulama Şeması**

### 3.7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkenleri; kulaklık arayıcılığıyla doğa temelli ses dinleme ve doğa temelli ses olmaksızın kulaklık takarak gözleri kapatmadır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise; hemodinamik parametreler (arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum sayısı, oksijen saturasyonu), ağrı ve anksiyete düzeyidir.

### 3.8. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için Statistical Package for the Social Sciences 24.0 (SPSS) for Windows 10 paket programı kullanıldı. Araştırma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) yanı sıra normal dağılımın

incelenmesi için Kolmogorov - Smirnov dağılım testi ile değerlendirildi. Parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında t testi kullanıldı. Grup içi etkiler için Tekrarlı Ölçümler ANOVA ile analiz edildi. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi ve Fisher Exact test kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında,  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

### **3.9. Etik Yaklaşım**

Araştırma için gerekli planlamalar yapıldıktan sonra Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu. Etik kuruldan alınan onay (Bkz EK 6) ile araştırmanın Zonguldak Atatürk Devlet Hastane'sinin erişkin yoğun bakım ünitelerinde yapılabilmesi için Zonguldak İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği'nden yazılı izin alındı (Bkz EK 8). Kurumların yoğun bakım ünite sorumlu hekim ve hemşirelerine de araştırma hakkında bile verilerek sözel onayları alındı. Araştırma kapsamına dahil olan hastaların kendisinden yapılacak araştırma hakkında gerekli açıklama yapılarak yazılı bilgilendirilmiş onamları alındı.

#### 4. BULGULAR

Bu bölümde, deney ve kontrol grubunda bulunan hastaların demografik ve klinik özellikleri, hemodinamik parametreleri, ağrı ve anksiyete durumları tablo ve grafikler şeklinde gösterildi.

**Tablo 1. Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri (n= 68)**

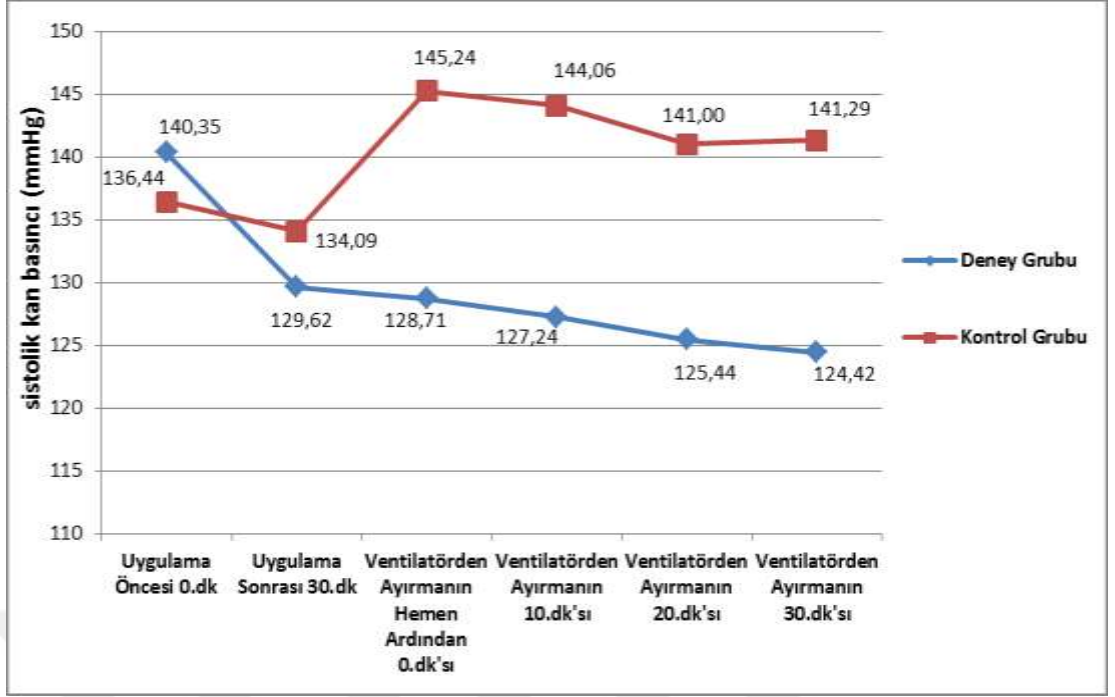
		Deney Grubu (n= 34)		Kontrol Grubu (n= 34)		İstatiksel test	
		X±SD		X±SD		t	p
<b>Hastanın Yaşı</b>		47.120±10.277		46.440±12.621		0.242	0.809
<b>Yoğun Bakımda Kalış Günü</b>		2.620±1.101		2.620±1.349		0.000	0.999
<b>Entübasyonlu Gün Sayısı</b>		2.060±0.851		2.320±1.173		-1.065	0.291
<b>Glaskow Koma Skalası Puanı</b>		13.060±1.127		13.240±1.281		-0.603	0.548
		<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>		
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	16	47.1	20	58.8	$\chi^2=0.944$ p=0.233	
	Erkek	18	52.9	14	41.2		
<b>Tanı</b>	Beyin Kanaması	0	0.0	3	8.8	$\chi^2=9.306$ p=0.231	
	Enfeksiyon	5	14.7	4	11.8		
	Herni	9	26.5	3	8.8		
	Kanser	5	14.7	4	11.8		
	Kırık	9	26.5	7	20.6		
	Obezite	1	2.9	2	5.9		
	Trafik Kazası	3	8.8	5	14.7		
	Yaralanma	2	5.9	6	17.6		
<b>Diyabet Varlığı</b>	Var	10	29.4	10	29.4	-	
	Yok	24	70.6	24	70.6		
<b>ASA Skoru</b>	ASA I	15	44.1	17	50.0	$\chi^2=0.569$ p=0.752	
	ASA II	15	44.1	12	35.3		
	ASA III	4	11.8	5	14.7		
<b>Uygulanan Cerrahi Girişim</b>	Beyin, Sinir ve Omurilik Cerrahisi	8	23.5	7	20.6	$\chi^2=2.050$ p=0.915	
	Gastrointestinal Cerrahi	3	8.8	5	14.7		
	Göğüs Cerrahisi	7	20.6	9	26.5		
	Kanser Cerrahisi	5	14.7	3	8.8		
	Metabolik ve Bariatrik Cerrahisi	1	2.9	2	5.9		
	Ortopedi ve Travmatoloji Cerrahisi	8	23.5	7	20.6		
	Ürolojik						
	Endoskopik Cerrahi	2	5.9	1	2.9		

Araştırmaya dahil edilen deney ve kontrol grubundaki hastaların demografik ve klinik özellikleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı ( $p>0,05$ ), grupların homojen olduğu belirlendi (Tablo 1).

**Tablo 2. Hastaların Ventilatörden Ayrılmadan Önce 30.dk'da Ventilatör Değerleri ile Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması (n= 68)**

		Deney Grubu (n= 34)		Kontrol Grubu (n= 34)		İstatiksel test	
		X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	t	p
<b>FiO<sub>2</sub></b>		27.500±3.092		30.333±8.550		-1,219	0.240
<b>Frekans</b>		12.944±1.162		13.000±1.927		-0,102	0.919
<b>SaO<sub>2</sub></b>		94.118±3.189		94.882±2.921		-1,031	0.306
<b>BE</b>		-0.033±1.129		0.192±0.935		-0,895	0.374
<b>PaO<sub>2</sub></b>		94.809±15.470		95.771±22.681		-0,204	0.839
<b>PaCO<sub>2</sub></b>		40.832±9.195		39.438±3.433		0,828	0.411
<b>pH</b>		7.411±0.040		7.399±0.028		1,450	0.152
		<b>Sayı Yüzde (%)</b>		<b>Sayı Yüzde (%)</b>			
<b>Ventilatör Modu</b>	T-Parçası ile	16	47.1	19	55.9	$\chi^2=1.029$ p=0.598	
	CPAP	16	47.1	12	35.3		
	SIMV	2	5.9	3	8.8		

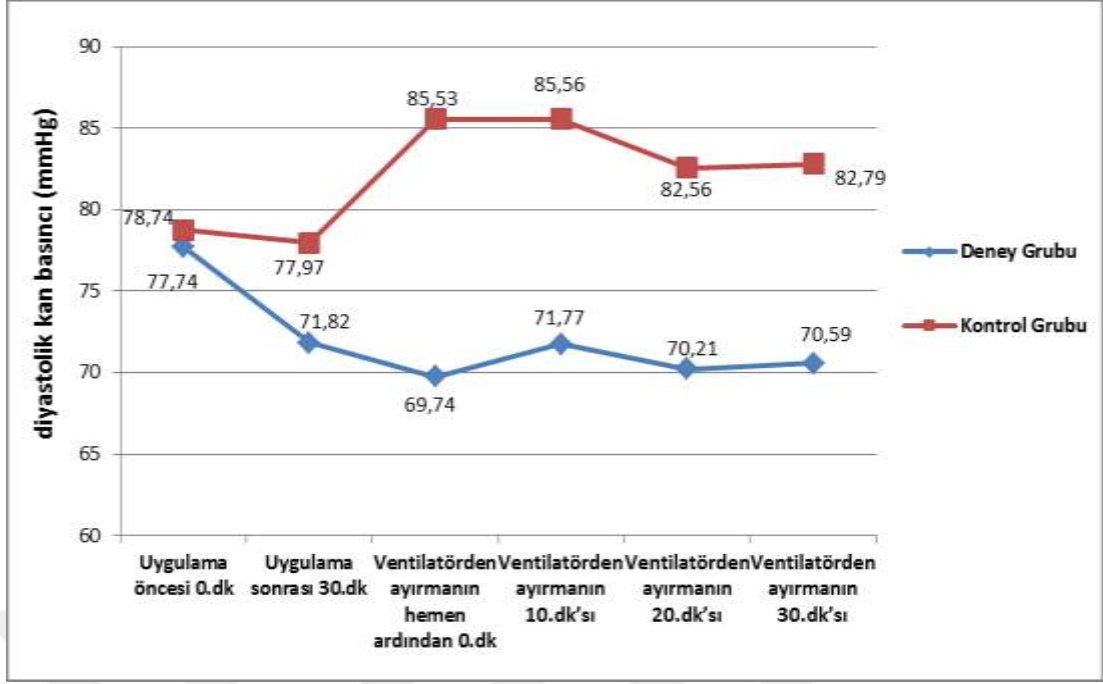
Deney ve kontrol grubundaki hastaların ventilatörden ayrılmadan önce 30.dk'da ventilatör değerleri ve modları ile kan gazı değerleri karşılaştırıldığında, istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı ( $p>0.05$ ), grupların homojen olduğu belirlendi (Tablo 2).



**Grafik 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilâtörden Ayırma Sürecindeki Ortalama Sistolik Kan Basıncı Değerleri**

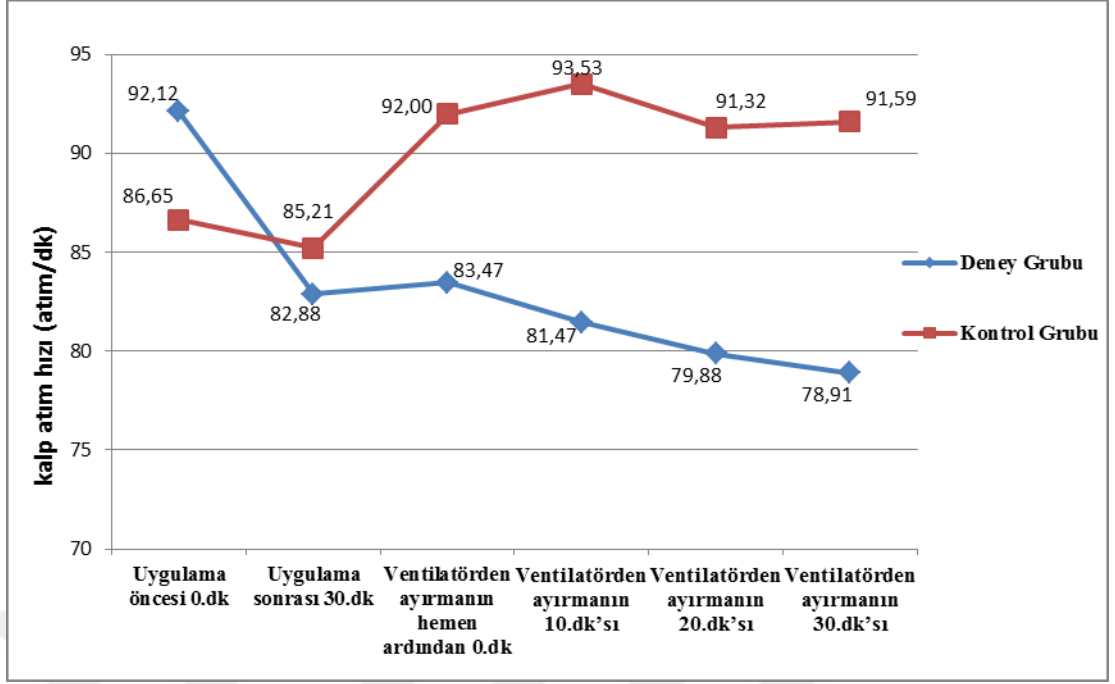
Doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların, uygulama öncesi yüksek olan sistolik kan basıncı değerinin uygulama sonrası 30.dk'da, ventilâtörden ayırmanın hemen ardından 0. dk, 10 dk, 20. dk ve 30. dk'da sürekli düşüş gösterdiği saptandı. Doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastaların ventilâtörden ayırmanın hemen ardından 0. dk, 10 dk, 20. dk ve 30. dk'da ölçülen sistolik kan basıncı değerlerinin ise, uygulama öncesine göre artış gösterdiği saptandı (Grafik 1).





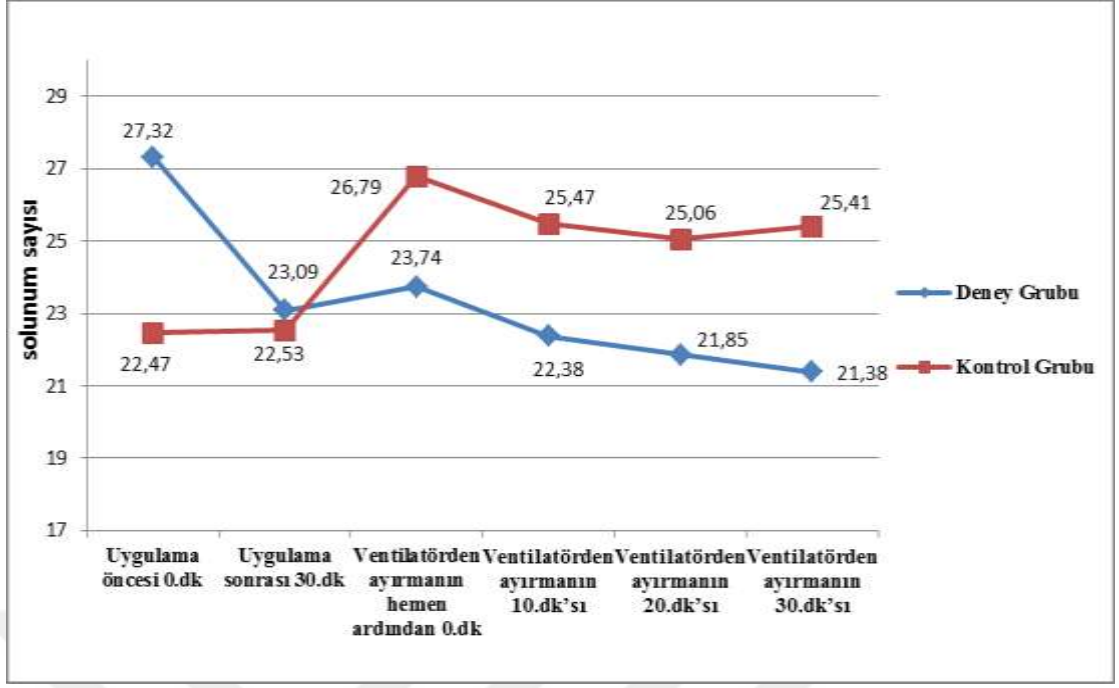
**Grafik 2. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilatörden Ayırma Sürecindeki Ortalama Diyastolik Kan basıncı Değerleri**

Doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların, uygulama sonrası 30. dk, ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0. dk, 10 dk, 20. dk ve 30. dk'da ölçülen diyastolik kan basıncı değerlerinin uygulama öncesine göre düşük olduğu saptandı. Doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastaların, uygulama sonrası 30. dk, ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0. dk, 10 dk, 20. dk ve 30. dk'da ölçülen diyastolik kan basıncı değerlerinin ise, uygulama öncesine göre artış gösterdiği saptandı (Grafik 2).



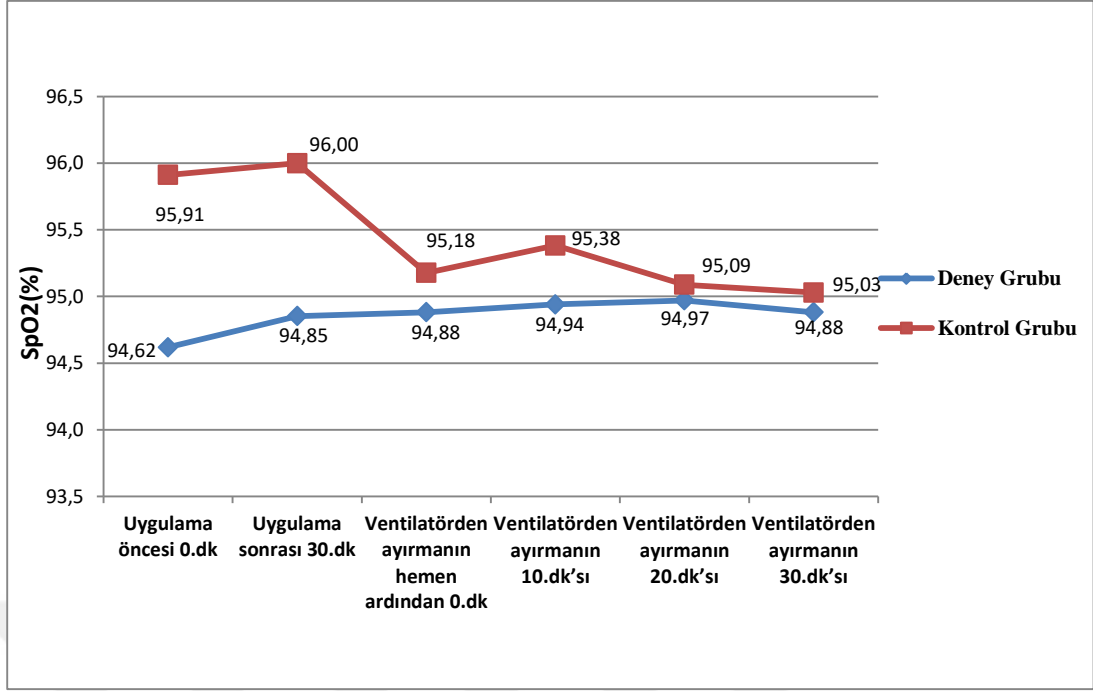
**Grafik 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilatörden Ayırma Sürecindeki Ortalama Kalp Atım Hızı Değerleri**

Grafik 3 incelendiğinde; doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastalarda ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10.dk, 20.dk ve 30.dk kalp atım hızı değerlerinin uygulama öncesine göre sürekli düşüş gösterdiği belirlendi. Buna karşın doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastaların kalp atım hızı değerlerinin ise, uygulama öncesine göre yüksek olduğu saptandı (Grafik 3).



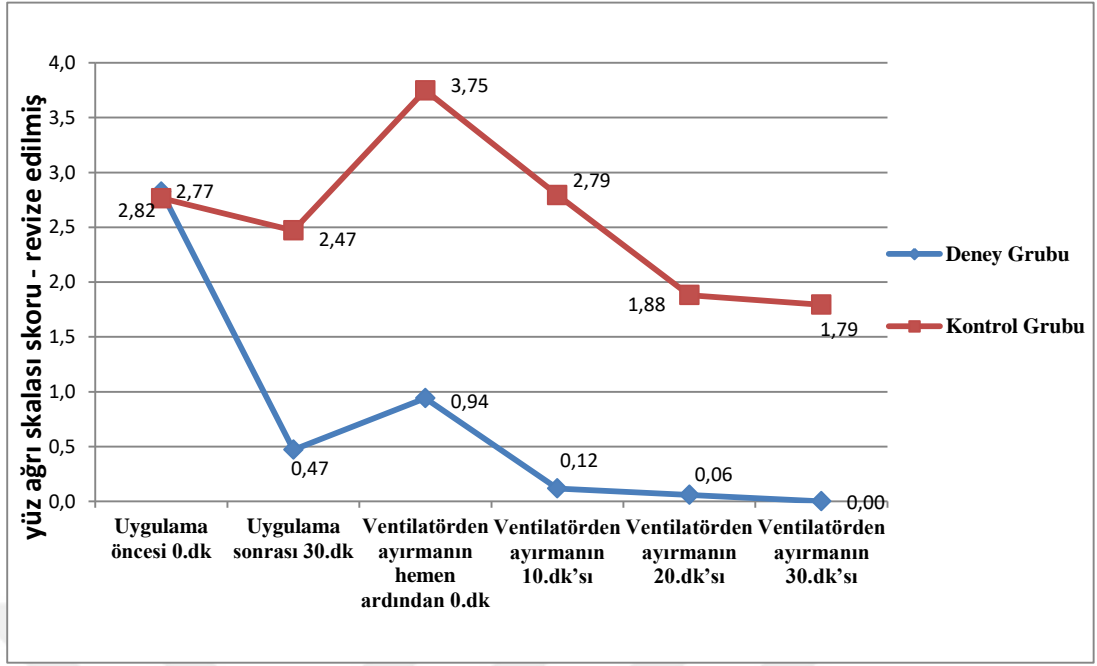
**Grafik 4. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilatörden Ayırma Sürecindeki Ortalama Solunum Sayıları**

Doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların uygulama öncesi yüksek olan solunum sayısının, uygulama sonrası 30.dk'dan itibaren düşüş göstererek normal değerlerde olduğu saptandı. Doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastalarda ise, uygulama öncesi ve uygulama sonrası 30.dk'da normal değerlerde olan solunum sayılarının, ventilatörden ayırma ile birlikte hızla artış gösterdiği belirlendi (Grafik 4).



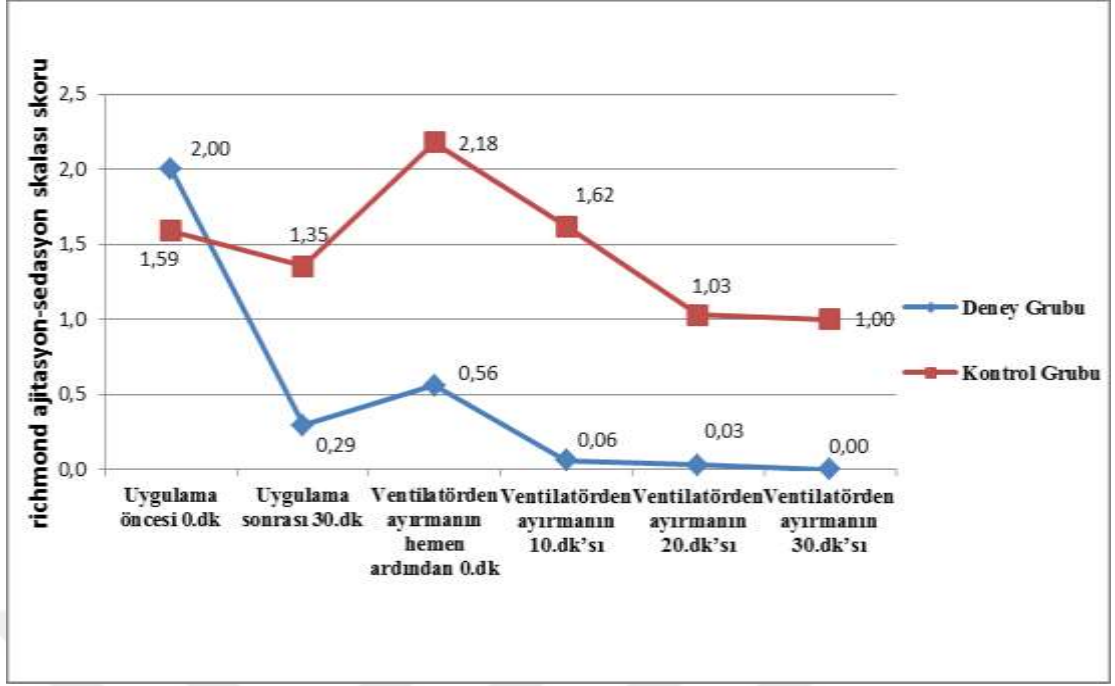
**Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilatörden Ayırma Sürecindeki Ortalama SpO<sub>2</sub> Değerleri**

Grafik 5 incelendiğinde; doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastalarda SpO<sub>2</sub> değerlerinin uygulama sonrası 30.dk'dan itibaren ventilatörden ayırmanın 30.dk'sına kadar artış gösterdiği saptandı. Doğa sesi dinletmeyen kontrol grubundaki hastaların ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0. dk, 10. dk, 20. dk ve 30. dk'da SpO<sub>2</sub> değerinin düşüş gösterdiği, ancak SpO<sub>2</sub> değerlerinin normal aralıkta olduğu belirlendi (Grafik 5).



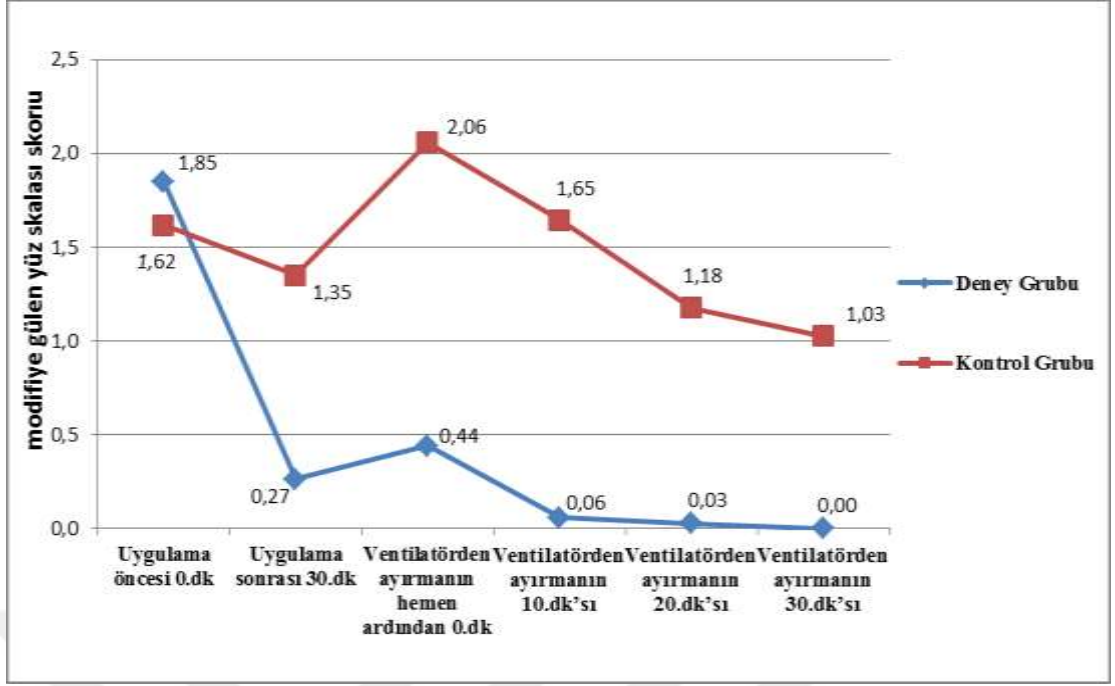
**Grafik 6. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilâtörden Ayırma Sürecindeki Ortalama Ağrı Puanları**

Grafik 6'ya göre; doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların uygulama öncesi 0.dk'da ortalama 2.82 olan yüz ağrı skalası skorunun, uygulama sonrası 30 dk.'da 0.47'ye düştüğü, bu düşüşün ventilâtörden ayırma sürecinde de devam ettiği görüldü. Aynı grafikte, deney grubundaki hastaların ventilâtörden ayırmanın 30 dk'sında hiç ağrı hissetmedikleri bulundu. Doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastaların; uygulama sonrası 30.dk'da ağrı skorları düşmekle birlikte ventilâtörden ayırmanın hemen ardından 0.dk'da arttığı, ventilâtörden ayırmanın 10.dk, 20.dk ve 30.dk'sında ağrı skorlarının düştüğü, ancak bu düşüşün deney grubundaki hastalara göre daha az olduğu saptandı (Grafik 6).



**Grafik 7. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilatörden Ayırma Sürecindeki Ortalama Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skorları**

Doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların ortalama Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası skorunun, doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastaların uygulama sonrası 30. dk, ventilatörden ayırmanın 0. dk, 10 dk, 20. dk ve 30. dk'da elde edilen ortalama Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası skoruna göre daha düşük olduğu saptandı. Kontrol grubundaki hastaların, uygulama öncesine göre en yüksek Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası skorunun ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0. dk'da olduğu bulundu. Aynı grafikte, deney grubundaki hastaların uygulamadan sonraki tüm zamanlarda uyanık ve sakin olduğu belirlendi (Grafik 7).



**Grafik 8. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Uygulama Öncesi ve Sonrası ile Ventilatörden Ayırma Sürecindeki Anksiyete Durumları**

Doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastalarda uygulama sonrası 30. dk, ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10.dk, 20.dk ve 30.dk'sında ölçülen Modifiye Gülen Yüz Skalası skorunun, doğa sesi dinletilmeyen kontrol grubundaki hastalara göre daha düşük olduğu ve deney grubundaki hastaların tüm zamanlarda kontrol grubundaki hastalarda göre daha az anksiyete skoruna sahip olduğu bulundu (Grafik8).

**Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin, Ağrı ve Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması**

	Uygulama öncesi 0.dk		Uygulama sonrası 30.dk		Ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk		Ventilatörden ayırmanın 10.dk		Ventilatörden ayırmanın 20.dk		Ventilatörden ayırmanın 30.dk	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD
<b>Sistolik Kan Basıncı</b>	140.353 ±13.332	136.441 ±16.093	129.618 ±10.787	134.088 ±16.236	128.706 ±9.024	145.235 ±16.070	127.235± 8.718	144.059 ±15.806	125.441 ±7.825	141.000 ±15.597	124.471 ±8.932	141.294 ±16.381
	<b>t=1.091</b>	<b>p=0.279</b>	<b>t=-1.337</b>	<b>p=0.186</b>	<b>t=-5.23</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.435</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.199</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.258</b>	<b>p=0.000</b>
<b>Diastolik Kan Basıncı</b>	77.735 ±8.218	78.735 ±13.203	71.824 ±7.276	77.971 ±13.130	69.735 ±6.200	85.529 ±14.734	71.765 ±6.262	85.824 ±16.086	70.206 ±6.232	82.559 ±11.704	70.588 ±5.965	82.794 ±11.591
	<b>t=-0.375</b>	<b>p=0.709</b>	<b>t=-2.388</b>	<b>p=0.020</b>	<b>t=-5.761</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-4.749</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.432</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.460</b>	<b>p=0.000</b>
<b>Kalp Atım Hızı</b>	92.118 ±13.384	86.647 ±13.403	82.882 ±11.770	85.206 ±12.025	83.471 ±12.393	92.000 ±15.224	81.471 ±10.646	93.529 ±19.789	79.882 ±10.236	91.324 ±16.177	78.912 ±10.049	91.588 ±16.944
	<b>t=1.684</b>	<b>p=0.097</b>	<b>t=-0.805</b>	<b>p=0.424</b>	<b>t=-2.534</b>	<b>p=0.014</b>	<b>t=-3.129</b>	<b>p=0.003</b>	<b>-3.485</b>	<b>p=0.001</b>	<b>-3.752</b>	<b>p=0.000</b>
<b>Solunum Sayısı</b>	27.324 ±3.444	22.471 ±3.136	23.088 ±1.443	22.529 ±3.155	23.735 ±2.885	26.794 ±2.434	22.382 ±1.498	25.471 ±2.677	21.853 ±1.893	25.059 ±2.849	21.382 ±1.303	25.412 ±4.024
	<b>t=6.075</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=0.939</b>	<b>p=0.353</b>	<b>t=-4.725</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.871</b>	<b>p=0.000</b>	<b>-5.465</b>	<b>p=0.000</b>	<b>-5.555</b>	<b>p=0.000</b>
<b>SpO<sub>2</sub></b>	94.618 ±2.686	95.912 ±3.213	94.853 ±2.548	96.000 ±3.114	94.882 ±2.434	95.177 ±3.398	94.941 ±2.386	95.382 ±3.652	94.971 ±2.431	95.088 ±3.545	94.882 ±2.508	95.029 ±4.421
	<b>t=-1.802</b>	<b>p=0.076</b>	<b>t=-1.662</b>	<b>p=0.101</b>	<b>t=-0.410</b>	<b>p=0.683</b>	<b>t=-0.590</b>	<b>0.558</b>	<b>t=-0.160</b>	<b>p=0.874</b>	<b>t=-0.169</b>	<b>p=0.867</b>



**Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin, Ağrı ve Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması (Devamı)**

	Uygulama öncesi 0.dk		Uygulama sonrası 30.dk		Ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk		Ventilatörden ayırmanın 10.dk		Ventilatörden ayırmanın 20.dk		Ventilatörden ayırmanın 30.dk	
	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol
	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD
<b>Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş</b>	2.824	2.765	0.471	2.471	0.941	3.794	0.118	2.794	0.059	1.882	0.000	1.794
	±1.403	±1.776	±0.861	±1.710	±1.324	±1.250	±0.478	±1.343	±0.343	±1.200	±0.000	±1.805
	<b>t=0.152</b>	<b>p=0.880</b>	<b>t=-6.092</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-9.135</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-10.946</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-8.519</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.795</b>	<b>p=0.000</b>
<b>Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skoru</b>	2.000	1.588	0.294	1.353	0.559	2.177	0.059	1.618	0.029	1.029	0.000	1.000
	±0.739	±0.925	±0.579	±0.950	±0.786	±0.717	±0.239	±0.853	±0.172	±0.797	±0.000	±1.101
	<b>t=2.028</b>	<b>p=0.047</b>	<b>t=-5.551</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-8.869</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-10.258</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-7.151</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.296</b>	<b>p=0.000</b>
<b>Modifiye Gülen Yüz Skalası Skoru</b>	1.853	1.618	0.265	1.353	0.441	2.059	0.059	1.647	0.029	1.177	0.000	1.029
	±0.821	±0.779	±0.511	±0.812	±0.613	±0.736	±0.239	±0.691	±0.172	±0.834	±0.000	±1.058
	<b>t=1.212</b>	<b>p=0.230</b>	<b>t=-6.613</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-9.849</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-12.664</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-7.857</b>	<b>p=0.000</b>	<b>t=-5.671</b>	<b>p=0.000</b>

Tablo 3'e göre; deney ve kontrol grubundaki hastaların uygulama öncesi sistolik kan basıncı değerleri karşılaştırıldığında, deney grubundaki hastaların kontrol grubundakilere göre, sistolik kan basıncı değerlerinin yüksek olduğu belirlendi ( $p>0.05$ ). Aynı tabloda, uygulama sonrası 30.dk.' dan başlayarak ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10.dk, 20.dk ve 30.dk'da ölçülen sistolik kan basıncı değerlerinin deney grubundaki hastaların kontrol grubundaki hastalardan daha düşük olduğu, elde edilen sonuçların da ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptandı ( $p=0.000$ ).

Deney grubundaki hastaların uygulama sonrası 30.dk' dan ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10.dk, 20.dk ve 30.dk'da ölçülen diyastolik kan basıncı değerleri kontrol grubundaki hastalarla karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı şekilde daha düşük olduğu bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

Doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların uygulama öncesi ortalama kalp atım hızları incelendiğinde; kontrol grubundaki hastalardan yüksek olduğu görüldü. uygulama öncesi ölçülen değere göre sürekli düşüş gösterdiği bulundu ( $p>0.05$ ). Uygulama sonrası 30.dk ile birlikte deney grubundaki hastaların ortalama kalp atım hızlarının kontrol grubundaki hastalara göre klinik sınırları içerisinde istatistiksel anlamlı şekilde daha düşük olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

Doğa sesi dinletmeden önce deney grubundaki hastaların solunum sayılarının kontrol grubundaki hastalardan istatistiksel ve klinik açıdan anlamlı şekilde yüksek olduğu bulundu ( $p<0.05$ ). Doğa sesi dinletildikten sonra deney grubundaki hastaların solunum sayılarının normal değerlere düştüğü, kontrol grubundaki hastaların istenilen olmayan şekilde yükseldiği, bu durumun ileri düzeyde istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ( $p=0.000$ ) (Tablo 3).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların  $SpO_2$  değerleri incelendiğinde; aralarında istatistik anlamlı farklılık görülmedi ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).

Tablo 3 incelendiğinde; doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların uygulama sonrası 30.dk, ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10.dk, 20.dk ve 30.dk'da kontrol grubundaki hastalardan daha az düzeyde ağrı deneyimledikleri, elde edilen bu bulgunun da ileri düzeyde istatistiksel anlamlı olduğu bulundu ( $p=0.000$ ).

Tablo 3'e göre, deney grubundaki hastaların tüm zamanlarda ölçülen ortalama Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası skorlarının, kontrol grubundaki hastalardan istatistiksel ileri düzeyde anlamlı farklılık gösterdiği saptandı ( $p=0.000$ ).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ortalama Modifiye Gülen Yüz Skalası skorları karşılaştırıldığında, doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların uygulamasından 30.dk sonra, ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10.dk, 20.dk ve 30.dk'da kontrol grubundaki hastalara göre düşük olduğu ve daha az anksiyete deneyimledikleri belirlendi ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).



**Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubuna Göre Farklı Ölçüm Zamanlarında Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin, Ağrı ve Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması**

Ölçümler	Hasta Grubu	Ventilatörden						Tekrarlayıcı ölçümlerde iki yönlü ANOVA	
		Uygulama öncesi 0.dk	Uygulama sonrası 30.dk	ayırmanın hemen ardından 0.dk	Ventilatörden ayırmanın 10.dk	Ventilatörden ayırmanın 20.dk	Ventilatörden ayırmanın 30.dk	Gruplara göre	Ölçüm zamanlarına göre
		X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD		
Sistolik Kan Basıncı	Deney	140.35±13.33	129.62±10.79	128.71±9.02	127.24±8.72	125.44±7.82	124.47±8.93	F=14.22	F=11.78
	Kontrol	136.44±16.09	134.09±16.24	145.24±16.07	144.06±15.81	141±15.6	141.29±16.38	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.000</b>
Diyastolik Kan Basıncı	Deney	77.74±8.22	71.82±7.28	69.74±6.2	71.76±6.26	70.21±6.23	70.59±5.97	F=20.29	F=4.4
	Kontrol	78.74±13.2	77.97±13.13	85.53±14.73	85.82±16.09	82.56±11.7	82.79±11.59	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.006</b>
Kalp Atım Hızı	Deney	92.12±13.38	82.88±11.77	83.47±12.39	81.47±10.65	79.88±10.24	78.91±10.05	F=4.77	F=11.11
	Kontrol	86.65±13.4	85.21±12.02	92±15.22	93.53±19.79	91.32±16.18	91.59±16.94	<b>p=0.033</b>	<b>p=0.000</b>
Solunum Sayısı	Deney	27.32±3.44	23.09±1.44	23.74±2.88	22.38±1.5	21.85±1.89	21.38±1.3	F=9.01	F=12.95
	Kontrol	22.47±3.14	22.53±3.15	26.79±2.43	25.47±2.68	25.06±2.85	25.41±4.02	<b>p=0.004</b>	<b>p=0.000</b>
SPO2	Deney	94.62±2.69	94.85±2.55	94.88±2.43	94.94±2.39	94.97±2.43	94.88±2.51	F=0.069	F=1.25
	Kontrol	95.91±3.21	96±3.11	95.18±3.4	95.38±3.65	95.09±3.55	95.03±4.42	p=0.410	p=0.289
Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş	Deney	2.82±1.4	0.47±0.86	0.94±1.32	0.12±0.48	0.06±0.34	0±0	F=77.48	F=39.89
	Kontrol	2.76±1.78	2.47±1.71	3.79±1.25	2.79±1.34	1.88±1.2	1.79±1.81	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.000</b>

**Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubuna Göre Farklı Ölçüm Zamanlarında Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin, Ağrı ve Anksiyete Durumlarının Karşılaştırılması (Devamı)**

Ölçümler	Hasta Grubu	Uygulama öncesi 0.dk	Uygulama sonrası 30.dk	Ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk	Ventilatörden ayırmanın 10.dk	Ventilatörden ayırmanın 20.dk	Ventilatörden ayırmanın 30.dk	Tekrarlayıcı ölçümlerde iki yönlü ANOVA	
		X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	Gruplara göre	Ölçüm zamanlarına göre
Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skoru	Deney	2±0.74	0.29±0.58	0.56±0.79	0.06±0.24	0.03±0.17	0±0	F=57.83	56.49
	Kontrol	1.59±0.92	1.35±0.95	2.18±0.72	1.62±0.85	1.03±0.8	1±1.1	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.000</b>
Modifiye Gülen Yüz Skalası Skoru	Deney	1.85±0.82	0.26±0.51	0.44±0.61	0.06±0.24	0.03±0.17	0±0	F=78.28	52.96
	Kontrol	1.62±0.78	1.35±0.81	2.06±0.74	1.65±0.69	1.18±0.83	1.03±1.06	<b>p=0.000</b>	<b>p=0.000</b>

Uygulama yöntemine ve ölçüm zamanlarına göre, hastaların hemodinamik parametreleri karşılaştırıldığında; doğa sesi dinletilen deney grubundaki hastaların uygulama öncesine göre; sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı ve solunum sayılarının uygulamadan sonra 30.dk, ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk, 10. dk, 20.dk ve 30.dk'da klinik değerler arasında düşüş gösterdiği, buna karşın bu hemodinamik parametrelerin kontrol grubundaki hastalarda artış gösterdiği saptandı ( $p<0.05$ ).

Uygulama yöntemine ve ölçüm zamanlarına göre hastaların ağrı ve anksiyete durumları incelendiğinde de, uygulama öncesinde kontrol grubundaki hastalara göre daha ağrılı, ajite ve anksiyeteli olan deney grubundaki hastaların, doğa sesi dinletildikten sonra kontrol grubundaki hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az ağrı ve anksiyete deneyimledikleri, daha uyanık ve sakin oldukları belirlendi ( $p<0.05$ ).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ölçüm zamanları ve uygulama türlerine göre SpO<sub>2</sub> değerlerinde anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4).

## 5. TARTIŞMA

Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastalarda, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum hızı, oksijen satürasyonu, ağrı, anksiyete üzerine etkisini incelenmek amacıyla deneysel olarak gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilen bulgular;

- Mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin hemodinamik parametreler (arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, solunum sayısı ve SpO<sub>2</sub>) üzerine etkisi,
- Mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin ağrı düzeyine etkisi,
- Mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin anksiyete düzeyine etkisi, *olmak üzere üç başlık altında tartışıldı.*

### 5. 1. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Hemodinamik Parametreler (Arteriyel Kan Basıncı, Kalp Atım Hızı, Solunum Sayısı ve SpO<sub>2</sub>) Üzerine Etkisi

Yapılan araştırmalar, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinin önemini vurgulasa da, bu süreçte hastaların hemodinamik parametrelerini stabil kalmasını sağlayacak farmakolojik olmayan yöntemlerin etkisini incelemek amacıyla yapılan hemşirelik araştırmalarının çok az olduğu görülmüştür (3, 6, 7, 14). Bu güncel araştırmada, doğa temelli ses terapisi uygulanarak ve uygulanmadan gerçekleştirilen mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde hastanın hemodinamik parametrelerine doğa temelli ses terapisinin etkisi incelendi. Elde edilen bulgular, doğa temelli ses terapisine ilişkin az sayıda çalışma olduğundan, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde müzik terapisinin etkisi konusundaki literatür ile de tartışıldı (3, 14).

Hetland ve arkadaşları, hastayı mekanik ventilasyondan ayırmadan önce 30 dk boyunca uygulanan müzik terapisinin, ayırma sonucu meydana gelebilecek olumsuz fizyolojik ve psikolojik semptomları azaltabildiğini ve bunun yanı sıra sedatif maruziyeti azaltabileceğini saptamıştır (3).

Bu araştırmada, doğa temelli ses terapisi uygulanan hastaların mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde arteriyel sistolik ve diyastolik kan basınçlarının

izlenen tüm zamanlarda klinik olarak normal sınırlar içerisinde düşüş gösterdiği belirlendi. Buna karşın doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hastalarda, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde ve sonrasında arteriyel sistolik ve diyastolik kan basınçlarında artış olduğu saptandı. Deney ve kontrol grubuna ve ölçüm zamanlarına göre değerlendirildiğinde, elde edilen bulguların ileri düzeyde istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği bulundu ( $p<0.001$ ).

Aghaie ve arkadaşları, ameliyat sonrası entübe olan mekanik ventilasyon desteği alan yoğun bakım hastalarında, doğa temelli ses terapisi uygulamadan gerçekleştirilen ayırma işleminin hemen ardından 0. dk'da hastaların ortalama sistolik kan basınçlarında istatistiksel olarak anlamlı şekilde artışa neden olduğunu saptamışlardır. Mekanik ventilasyon desteği sonlandırılan her iki hasta grubundan uygulamadan 20 dk sonra ölçülen arteriyel sistolik kan basınçlarının, ayırmanın hemen ardından 0.dk'da ölçülen değerlerin altına düştüğünü belirlemişlerdir. Ancak, bu düşüşün doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hastalarda ayırmanın 30.dk'sında devam etmediği, ortalama sistolik kan basınçlarının yükselmeye başladığını gözlemlemişlerdir. Ortalama diyastolik kan basıncı değerlerinin de her iki grupta düştüğü saptanmıştır. Ancak, doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hastaların ekstübasyon işlemi sırasında ölçülen diyastolik kan basınçlarında artış meydana geldiği ve bu artışın ayırma sonrası da klinik açıdan anlamlı olarak artmaya devam ettiği saptanmıştır. Doğa temelli ses terapisi uygulanan hastalarda, ayırmanın ardından 30.dk'da ölçülen diyastolik kan basıncı değerinin, uygulama öncesi ölçülen değere göre çok az artış gösterdiği belirlenmiştir. Aghaie ve arkadaşları çalışmalarında, ortalama arteriyel sistolik ve diyastolik kan basıncındaki bu değişikliklerin uygulanan yöntem ve zamana göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini ( $p<0.05$ ) ve klinik açıdan da anlamlı olduğunu bulmuşlardır (6). Almerud ve Petersson tarafından yapılan çalışmada da, yoğun bakım ünitesinde solunum desteği alan hastalarda, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde, 20 dk süreyle müzik terapisi uygulanan hastalarda arteriyel sistolik ve diyastolik kan basıncında belirgin düşüş olduğu, müzik terapisi sonlandırıldıktan sonra arteriyel sistolik ve diyastolik kan basıncının artış gösterdiği ve bu değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir ( $p<0.05$ ). Aynı çalışmada, Almerud ve Petersson mekanik ventilasyon desteğinin sonlandırılması sürecinde müziğin rahatlatıcı etkisinin olduğunu vurgulamışlardır (87).



Bu araştırmada, doğa temelli ses terapisi uygulanan ve uygulanmayan hastalarda, ortalama kalp atım hızlarının ventilatörden ayırmadan hemen öncesine göre klinik olarak normal sınırlarda olduğu belirlenmekle birlikte, doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hastaların ortalama kalp atım hızlarının, ventilatörden ayırma sırasında ve ayırmadan sonraki 30.dk'ya kadar artış gösterdiği, bu artışın klinik sınırlar içerisinde olmadığı saptandı. 30 dk süreyle doğa temelli ses terapisi uygulanan hastalarda ise; ortalama kalp atım hızının, terapiden sonra ventilatörden ayırma sürecinde ve 30 dk sonrasına kadar klinik sınırlar içerisinde sürekli düşüş gösterdiği belirlendi. Benzer durumun hastaların solunum hızlarında da yaşandığı görüldü. Elde edilen bu ölçümlerin uygulama yöntemine ve ölçüm zamanlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği bulundu ( $p<0.05$ ).

Aghaie ve arkadaşlarının koroner bypass cerrahisi sonrası yoğun bakımda yatan ve mekanik ventilasyon desteği alan 120 hasta ile yaptığı deneysel araştırmada, kulaklık ile doğa kaynaklı sesler dinletilen ve doğa kaynaklı ses dinletmeden kulaklık takılan hastalar karşılaştırıldığında, kulaklık ile doğa kaynaklı sesler dinletilen hastaların ortalama kalp atım ve solunum hızlarının normal sınırlar içerisinde daha düşük ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (6). Liang ve arkadaşlarının uzun süreli mekanik ventilasyon desteği alan 31 yoğun bakım hastası ile ayırma sürecinde müziğin etkisini inceledikleri prospektif randomize klinik araştırmada, hastaların solunum ve kalp atım hızlarında önemli oranda istatistiksel anlamlı düşüş olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (88).

Yoğun bakım ünitesindeki hastaların rutin takibinde, oksijen ve mekanik ventilasyon tedavisinin düzenlenmesinde, arteriyel oksijen değeri hakkında bilgi veren oksijen satürasyonu takibi kullanılır. Yoğun bakım hastası genellikle anemik, hipotansif ve distal ekstremitte perfüzyonu yetersizdir, hasta sıvı elektrolit dengesizliği ve anksiyete yaşar. Bu faktörler arteriyel oksijen değerini düşürür. Anksiyete yaşayan hastaların, oksijenizasyonunda bozulma, oksijen tüketiminde artış, oksijen satürasyonunda düşme meydana gelir ve mekanik ventilatör faydalanımında azalma olur. Bu durumlar, mekanik ventilatöre bağlı kalma süresinde artışı ve başarısız ayrılma süreçlerini beraberinde getirir (4, 89). Araştırmada doğa temelli ses terapisinin etkisi incelendiğinde ise; hastaların oksijen satürasyonlarının deney grubu hastalarda klinik açıdan anlamlı olmayacak şekilde minimal artış gösterdiği, kontrol grubu hastalarda ise klinik açıdan anlamlı olmayacak şekilde minimal düşüş olduğu belirlendi. Hastaların ortalama oksijen satürasyonundaki bu

değişikliklerin, uygulanan yöntem ve zamanlara göre istatistiksel açıdan da anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ).

Almerud ve Petersson, yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyon desteği alan hastaların ayrılmasının ardından müzik terapisinin etkisini inceledikleri araştırmada,  $SpO_2$  için her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamamıştır (87).

Bu güncel araştırmada elde edilen bulguların, önceki yıllarda yapılan araştırma sonuçları ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hastalarda, ortalama sistolik ve diyastolik arteriyel kan basınçlarının, kalp atım ve solunum hızlarının artış göstermesi, bununla birlikte ortalama oksijen saturasyonunda düşüş yaşanması; hastaların mekanik ventilasyondan ayırma sırasında stres deneyimlemelerine ve bu duruma tepki olarak hemodinamik parametrelerde değişikliklerin gözlenmesine bağlanabilir. Doğa temelli ses terapisi uygulanan hastalarda mekanik ventilasyondan ayırma süreci ve sonrasında hemodinamik parametrelerde olumlu değişikliklerin meydana gelmesi ise, uygulanan terapinin hastalarda rahatlatıcı ve stresi azaltıcı yönde etki sağladığını düşündürmektedir.

Bu bulgulara göre; “**H<sub>1</sub>**: Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi arteriyel kan basıncının, kalp atım hızının ve solunum sayısının normal sınırlarda sürdürülmesinde etkilidir.” ve “**H<sub>1</sub>**: Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi oksijen saturasyonunu artırır.” hipotezleri doğrulanmıştır.

## **5.2. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Ağrı Düzeyine Etkisinin Tartışılması**

Günümüze kadar, ameliyat sonrası dönemde yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların ağrı seviyelerini en doğru şekilde ölçmek amacıyla çeşitli ölçekler kullanılmıştır. Bu araştırmada, ameliyat sonrası dönemde hastaların ağrı değerlendirmesinde etkin role sahip olan hemşireler tarafından klinikte kullanımı kolay olan yüz ağrı skalası – revize edilmiş versiyonu kullanıldı (79). Ağrı seviyeleri ölçülen cerrahi girişim geçirmiş hastaların ağrılarını azaltmaya yönelik farmakolojik ve farmakolojik olmayan girişimler uygulanmaktadır. Ancak cerrahi girişim

geçirdikten sonra durumu stabil olan hastaların mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde oluşabilecek ağrı nedeniyle uygulanan farmakolojik girişimlerin hastaları acı çekmesini engellemede tek başına yeterli olmadığı yapılan araştırmalar ile gösterilmiştir (13, 89). Bunun yanısıra analjezik ve sedasyon amaçlı uygulanan farmakolojik girişimlerin yan etkileri olabilmekte ve bağımlılık yaratabilmektedirler (90).

Literatür incelendiğinde, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin hastanın ağrısı üzerine etkileri konusunda oldukça az sayıda araştırma olduğu görülmüştür (7). Araştırmada mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde müzik terapisinin ağrı üzerine etkisine de yer verilmiştir. Mekanik ventilasyondan ayırmada müzik terapisinin etkinliğinin, uygulama öncesi ölçülen ağrı seviyesinin uygulamadan hemen ve 30 dk sonra karşılaştırılmasının değerlendirilmesinde önemli olduğu saptanmıştır (3, 13, 88, 91, 92) .

Bu araştırmada, doğa temelli ses terapisi uygulanan hastaların, doğa sesi dinletilmesinden 30 dk sonra ölçülen ortalama ağrı puanlarının, uygulama öncesine göre normal sınırlar içerisinde büyük oranda düştüğü, bu düşüşün ventilatörden ayırma sürecinde de devam ettiği ve ventilatörden ayırmanın 30.dk'sında hiç ağrı hissetmedikleri saptandı. Doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hastalarda ise bu düşüşün deney grubundaki hastalara göre daha az olduğu görüldü. Elde edilen bu ölçümlerin, deney ve kontrol grubundaki uygulanan yöntemlere ve ölçüm zamanlarına göre istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık gösterdiği bulundu ( $p<0.001$ ).

Saadatmand ve arkadaşları araştırmasında, 90 dakika boyunca kulaklıkla doğal sesler dinletilen ve dinletilmeyen mekanik ventilasyon desteği alan hastaların, uygulamadan önce 30, 60, 90 dk önce ve uygulamadan 30 dk sonra görsel ağrı skalası ile ağrı skorları ölçülmüştür. Kulaklıkla doğal sesler dinletilen hastaların uygulama öncesi ortalama ağrı skoru, uygulama sonrası 30.dk'ya kadar sürekli düşüş göstermiştir. Kulaklıkla doğal ses dinletilmeyen hastaların uygulama öncesi ortalama ağrı skoru, uygulama sonrası 30.dk'ya kadar sürekli yükseliş göstermiştir (7).

Jaber ve arkadaşları, invaziv mekanik ventilasyon desteği alan ve invaziv olmayan mekanik ventilasyon desteği alan deneysel araştırmada, 30 hastaya 20 dk müzik terapisi uygulamışlardır. İnvaziv mekanik ventilasyon desteği alan hastaların mekanik ventilatörden ayrılması sırasında ağrı sonucu ortaya çıkabilecek olumsuz fizyolojik ve psikolojik belirtileri yüksek arteriyel sistolik kan basıncı, kalp atım hızı

ve solunum sayısını azaltmada ve gevşemeyi teşvik etmede etkili olduğunu bulmuşlardır. İki grup arasında karşılaştırma yapmamışlardır (93).

Benzer olarak önceki yıllarda yapılan diğer araştırmalarda da, mekanik ventilasyondan ayrılma işleminin hastalar için ağırlı bir uygulama olduğu ve bu durumun hastaların hemodinamik parametrelerine yansıdığı vurgulanmıştır (1, 3, 6, 9, 85).

Bu bulgulara göre; “**H<sub>1</sub>**: Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi hastanın ağrı ve anksiyete düzeyini azaltır.” hipotezi doğrulanmıştır.

### **5.3. Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Anksiyete Düzeyine Etkisinin Tartışılması**

Mekanik ventilatörden başarılı şekilde ayrılamamak hastaların genellikle deneyimlediği fiziksel ve psikolojik streten kaynaklanmaktadır (14). Psikofizyolojik stresi azaltmak ve hastanın başarılı şekilde mekanik ventilasyon desteğinden ayrılmasını sağlamak için doğa temelli ses terapisinin etkili olduğu saptanmıştır (94). Bu sonuca göre, doğa temelli ses terapisinin hastanın anksiyetesinden kaynaklanan olumsuz fizyolojik yanıtları azaltmak amacıyla hemşire ve diğer sağlık ekip üyeleri tarafından kullanılabilir kolay, güvenilir, yan etkisi olmayan ve etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Literatür incelendiğinde, mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin hastanın anksiyetesini üzerine etkilerinin araştırıldığı az sayıda araştırma olduğu görülmüştür (6, 91, 92, 93). Bu nedenle, araştırma mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde müzik terapisinin anksiyete üzerine etkisinin incelendiği literatür ile de tartışılmıştır. Mekanik ventilasyondan ayırmada müzik terapisinin etkinliğinin, uygulama öncesi ölçülen anksiyete seviyesinin uygulamadan hemen ve 30 dakika sonra karşılaştırılmasının değerlendirilmesinde önemli olduğu saptanmıştır (3, 13, 88, 91, 92).

Bu araştırmada, doğa temelli ses terapisi uygulanan ve uygulanmayan her iki hasta grubunun, uygulama öncesi ve sonrası 30.dk boyunca belirlenen ortalama Richmond Ajitasyon-Sedasyon ve Modifiye Gülen Yüz Skalası skorlarının düşüş gösterdiği belirlendi. Ancak bu düşüşün doğa temelli ses terapisi uygulanmayan hasta grubunda, doğa temelli ses terapisi uygulanan hasta grubuna göre daha az

olduğu saptandı. Her iki grupta müzik terapisinin sonlanmasından itibaren bu düşüşün sonlanıp yükselişe geçtiği ve mekanik ventilasyondan ayrıldıktan hemen sonra tekrar sürekli düşüş gösterdiği bulundu. Doğa temelli ses terapisi uygulanan hastaların ventilatörden ayırmanın ardından 30.dk hiç anksiyete yaşamadıkları saptandı. Buna göre; hasta mekanik ventilasyon desteğinden ayrılacağını öğrendiği zaman hastanın strese girdiği, bu durumun hastanın anksiyete skorunu yükselttiği, ekstübasyon işlemi başarılı şekilde gerçekleştirildikten sonra hastanın stres deneyiminin son bulduğu ve hastanın anksiyete skorunda azalma meydana geldiği görülmektedir.

Tracy ve Chlan yürüttükleri araştırmada, mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda yaygın belirtileri yönetmeye yönelik uygulanan farmakolojik olmayan müdahaleleri değerlendirmiş ve çoğu araştırmada doğa temelli ses, klasik müzik ve sözleri olmayan "rahatlatıcı" olarak düşünülen müzik türlerinin kaygıyı azaltmada etkili yöntem olduğunu saptamıştır. Bununla birlikte, mümkün olduğunda müzik tarzını hastaların şahsen talep edebilmeleri halinde daha yararlı olacağına dikkat çekmişlerdir (94). Savran ve Başoğlu, mekanik ventilatörden ayırlamama sürecinde anksiyetenin rolünü değerlendirmek amacıyla Richmond Sedasyon Ajitasyon Skalasını kullanarak yaptıkları araştırmada, tekrarlayan başarısız ekstübasyon sürecinde anksiyetenin önemini ortaya koymuşlardır. Mekanik ventilasyondan ayrılma sürecinde farmakolojik tedaviye ek olarak hastaya psikolojik destek vererek başarı sağlanmıştır (89). Hunter ve arkadaşları, mekanik ventilasyondan ayrılmada müzik tedavisi yönteminin anksiyeteye etkisini inceledikleri araştırmada; müzik terapisinin mekanik ventilasyondan ayrılmada meydana gelen anksiyeteyi tedavi etmek amacıyla başarıyla kullanılabileceğini bildirmişlerdir (91). Benzer olarak bu araştırmada, doğa temelli ses terapisi uygulanan hastaların uyanıklık ve sakinlik durumlarının, doğa temelli ses terapisi uygulamayanlara göre; uygulama sonrası tüm zamanlarda klinik ve istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı farklılık gösterdiği saptandı ( $p<0.001$ ).

Bu bulgulara göre; “**H<sub>1</sub>**: Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastaları mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi hastanın ağrı ve anksiyete düzeyini azaltır.” hipotezi doğrulanmıştır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yoğun bakımda yatan cerrahi hastalarını mekanik ventilasyon desteğinden ayırma sürecinde uygulanan doğa temelli ses terapisinin hemodinamik parametrelere ağrı ve anksiyete üzerine etkilerinin incelendiği bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda;

- Cerrahi girişim sonrası yoğun bakımda yatan hastalarda doğa temelli ses terapisi uygulanmadan gerçekleştirilen ventilatörden ayırmanın hemen ardından 0.dk'da; hastaların arteriyel sistolik ve diyastolik kan basınçlarının, kalp atım hızlarının, solunum sayılarının, deneyimledikleri ağrı ve anksiyete düzeyinin daha fazla olduğu,
- Mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde hastaların arteriyel kan basıncının, kalp atım hızının ve solunum sayısının normal sınırlarda sürdürülmesinde doğa temelli ses terapisinin etkili olduğu ve anlamlı farklılığa yol açmadan oksijen saturasyonunu artırdığı,
- Doğa temelli ses terapisinin mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde hastaların ağrı ve anksiyete düzeylerini kontrol grubundaki hastalara göre anlamlı şekilde düşürdüğü,
- Kulaklık ile doğa temelli ses dinletilmesi, ses dinletmeden gerçekleştirilen uygulamaya göre; gevşemeyi teşvik etmede etkili olduğu, rahatlatıcı ve stresi azaltıcı yönde etki sağladığı, *sonucuna varılmıştır.*

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Profesyonel yaklaşım ve bütüncül hemşirelik bakımının verilebilmesi için mekanik ventilasyonlu hastaların ekstübasyonunda hemodinamik parametrelerin yakından izlenmesi,
- Ağrı ve anksiyeteye bağlı ortaya çıkabilecek komplikasyonların önlenmesi, başarılı ekstübasyon ve hastanın yoğun bakımda kalış süresini kısaltmak için ventilatörden ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisi kullanılması,
- Yoğun bakım hastalarının yaşam kalitesine olumlu etkisi göz önüne alınarak, mekanik ventilatörden ayırma prosedürlerine doğa temelli ses terapisi uygulamasının dahil edildiği kurumsal politika ve stratejilerinin geliştirilmesi,

- Mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde verilen hemşirelik bakımında bu stratejilerin aktif kullanımının sağlanması,
- Cerrahi girişim sonrası mekanik ventilasyon desteği alan hastaların mekanik ventilasyondan ayırma sürecindeki olumlu etkilerini destekleyen daha fazla deneysel tipte araştırma yapılması, *önerilebilir*.



## 7. KAYNAKLAR

1. Lee O K A, Chung Y F L, Chan M F, Chan W M. Music and its effect on the physiological responses and anxiety levels of patients receiving mechanical ventilation: a pilot study. *Journal of Clinical Nursing* 14(5): 609–620, 2005.
2. Wunsch H, Linde-Zwirble W T, Angus D C, Hartman M E, Milbrandt E B, Kahn J M. The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. *Critical Care Medicine* 38(10): 1947–53, 2010.
3. Hetland B, Lindquist R, Chlan LL. The influence of music during mechanical ventilation and weaning from mechanical ventilation: A review. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care* 44(5): 416–425, 2015.
4. Savran Y, Başoğlu T. Role of anxiety during unsuccessful weaning. *Turkish Journal of Medical and Surgical Intensive Care* 5(5): 43–46, 2015.
5. Hess DR, Kacmarek RM. Mekanik ventilasyonun temelleri (Çev.Ed: Aygencel G, Altıntaş D) 3. Basım, s.112-249, Akademisyen Kitabevi, Ankara, 2016.
6. Aghaie B, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Ebadi A, Moradian S T, Vaismoradi M, Jasper M. Effect of nature-based sound therapy on agitation and anxiety in coronary artery bypass graft patients during the weaning of mechanical ventilation: A randomised clinical trial. *International Journal of Nursing Studies* 51(4): 526–38, 2014.
7. Saadatmand V, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi S D, Vaismoradi M, Jordan S. Effects of natural sounds on pain: A randomized controlled trial with patients receiving mechanical ventilation support. *Pain Management Nursing* 16(4): 483–492, 2015.
8. Blackwood B, Alderdice F, Burns K, Cardwell C, Lavery G, O’Halloran P. Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 342: 7237–7237, 2011.
9. Koyuncu A. Weaning from mechanical ventilation and nursing. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 19(4): 671-681, 2011.



10. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Yoğun Bakım Ünitesi Ventilatörden Ayırma Protokolü. Sayfa: 1/3 Yayın Tarihi: 07.2009. Erişim Adresi: [http://web.deu.edu.tr/cocukyogunbakim/bakim/ventilatorden\\_ayirma.pdf](http://web.deu.edu.tr/cocukyogunbakim/bakim/ventilatorden_ayirma.pdf). Erişim Tarihi: 12.10.2017.
11. Kalkan G. Çocuklarda mekanik ventilasyon. Selçuk Tıp Dergisi 29(3): 150-152, 2013.
12. Çelik S. Erişkin yoğun bakım hastalarında temel sorunlar ve hemşirelik bakımı. 1.Basım, s.49-50, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2014.
13. Uyar M, Akın Korhan E. The effect of music therapy on pain and anxiety in intensive care patients. The Journal of The Turkish Society of Algology 23: 139–146, 2011.
14. Twiss E, Seaver J, McCaffrey R. The effect of music listening on older adults undergoing cardiovascular surgery. Nursing in Critical Care 11(5): 224-31, 2006.
15. Demirkıran O. Ventilatörden ayırma ('weaning') yöntemleri. Türk Yoğun Bakım Dergisi 5: 86-91, 2007.
16. Arıboğan A, Özbek U. Mekanik Ventilasyon. s.1-6, Nobel Tıp Kitabevleri, Adana, 2000.
17. Chang DW. Clinical Applications of Mechanical Ventilation. 3rd Ed., New York: Delmar Learning, 2006.
18. Kacmarek RM. The Mechanical Ventilator: Past, Present and Future. Journal of Respiratory Care 56(8): 1170-80, 2011.
19. Sezen A, Temiz G, Güngör MD. Yoğun bakım hemşireliği. 1.Basım, s.199-229, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2014.
20. Çelikel T. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında mekanik ventilasyon (Çev.Ed: Umut S, Erdiñç E) s.136-57, Turgut Yayıncılık, İstanbul, 2000.
21. Oktem S, Ersu R, Dagli E. Home Mechanical ventilation in children with chronic respiratory failure; in Esquinas AM: Noninvasive mechanical ventilation. theory, equipment, and clinical applications. Springer 387-96, 2010.

22. Uçgun İ. Mekanik ventilasyon komplikasyonları. Yoğun Bakım Dergisi 8(1): 44-59, 2008.
23. Nural N, Alkan S. Mekanik ventilasyonda olan hastalarla iletişim: Olgu sunumları. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 18(1), 2014.
24. Terzi B, Kaya N. Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Dergisi 1: 21-5, 2011.
25. Assessment and Management of Pain Clinical Best Practice Guidelines, RNAO, 2013. Erişim Adresi:<http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain2014.pdf>. Erişim Tarihi: 2 Şubat 2018.
26. Çelik S. Mekanik ventilasyonda hasta bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 10(1-2): 19-25, 2006.
27. Çelik S. Mekanik ventilasyonda hemşirelik yaklaşımları. Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 5: 92-7, 2001.
28. Sert S. Ekstübasyonda oluşan hemodinamik yanıtları önlemede farklı dozlardaki esmolol etkilerinin karşılaştırılması. T.C. Sağlık Bakanlığı Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi II Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2006.
29. T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi, Kadın Doğum Kampüsü. Bölüm uyum eğitimi rehberi. Erişim Adresi:[http://www.sakaryaeah.saglik.gov.tr/egitimbirimi/birimort\\_korucuk/gastro.pdf](http://www.sakaryaeah.saglik.gov.tr/egitimbirimi/birimort_korucuk/gastro.pdf). Erişim Tarihi: 24 Haziran 2017.
30. Demirkıran O. Ventilatörden Ayırma ("Weaning") Yöntemleri. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi 5(1): 86-91, 2007.
31. Thille AW. Simple, difficult, or prolonged weaning: The most important factor is the success or failure of the first weaning trial. Respiratory Care 56(5): 716-717, 2011.
32. Gelsthorpe T, Crocker C. A study exploring factors which influence the decision to commence nurse-led weaning. Nursing in Critical Care 9: 213-21, 2004.

33. Marino PL, Sutin KM, editor. The ICU book. Mekanik ventilasyonun sonlandırılması (Çev.Ed: Yorgancı K, Topeli-İskit A), 3. Basım s.511-27, Palme Yayıncılık, Ankara, 2009.
34. MacIntyre NR. Respiratory mechanics in the patient who is weaning from the ventilator. *Journal of Respiratory Care* 50: 275-86, 2005.
35. Pilbeam SP. Mechanical ventilation: physiological and clinical applications (Çev.Ed: Çelik M, Besler MP, Helvacı A, Yalman A, Orhon ZN, Yayıcı F) s.52-68, Logos Tıp Yayıncılık, İstanbul, 1998.
36. Branson R. Modes to Facilitate Ventilator Weaning. *Journal of Respiratory Care* 57(10), 2012.
37. Guthrie SO, Lynn C, Lafleur BJ, Donn SM, Walsh WF. A crossover analysis of mandatory minute ventilation compared to synchronized intermittent mandatory ventilation in neonates. *Journal of Perinatology* 25(10): 643-646, 2005.
38. Koyuncu A. Noninvaziv mekanik ventilasyonda hemşirelik bakımı. III. Göğüs Hastalıkları Hemşireliği Kursu'nda sunulmuştur; 18-19 Aralık 2008, Türk Toraks Derneği Basımı, s.122-7, Ankara, 2008.
39. Ferrer M, Esquinas A, Arancibia F, Bauer TT, Gonzalez G, Carrillo A, Rodriguez-Roisin R, Torres A. Noninvasive ventilation during persistent weaning failure: a randomized controlled trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 168: 70-6, 2003.
40. Calfee CS, Matthay MA. Recent advances in mechanical ventilation. *The American Journal of Medicine* 118: 584-91, 2005.
41. Kuhlen R, Rossaint R. The role of spontaneous breathing during mechanical ventilation. *Journal of Respiratory Care* 47(3): 296-303, 2002.
42. Hess Dr. Mechanical ventilation strategies: what's new and what's worth keeping? *Journal of Respiratory Care* 47(9): 1007-17, 2002.
43. Branson R. Understanding and implementing advances in ventilator capabilities. *Current Opinion in Critical Care* 10(1): 23-32, 2004.

44. White EH. Management of client with acute pulmoner disorders. Ed: Black JM, Hawks JH, Medical surgical nursing: clinical management for positive outcome, 7th Edition, pp.1880-6, Elsevier Saunders Company, Philadelphia, 2005.
45. Olgun N, Eti-Aslan F, Sert H. Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi: Mekanik ventilasyondaki hastanın hemşirelik bakımı (Çev.Ed: Karadakovan A, Eti-Aslan F) s.451-453, Dâhili ve cerrahi hastalıklarda bakım, Nobel Kitabevi, Adana, 2010.
46. Levis SM, Heitkemper MM, Dirksen SR, Mechanical ventilation. Ed: Levis SM, Heitkemper MM, Dirksen SR. Medical surgical nursing: assessment and management of clinical prolems pp.1781-5, Mosby Philadelphia, 2004.
47. Torn ř. Müziğin beynimizdeki yolculuğu. Osmangazi Tıp Dergisi 38(1): 66-70, 2016.
48. Salamon E, Bernstein SR, Kim SA, Kim M, Stefano GB. The effects of auditory perception and musical preference on anxiety in naive human subjects. Medical Science Monitor 9(9): 396-9, 2003.
49. Peretz I. Music perception and recognition. Ed: B. Rapp, The handbook of cognitive neuropsychology. pp. 519-540, Psychology press, London, 2000.
50. Thaut MH, McIntosh GC, Hoemberg V. Neurobiological foundations of neurologic music therapy: rhythmic entrainment and the motor system. Frontiers in psychology, 5, 2014.
51. Finkelstein S. Müzik Neyi Anlatır (Çev.Ed: Spatar HM) s.12-16, Kaynak Yayınları, İstanbul, 2000.
52. Birkan ZI. Müzikle Tedavi, Tarihi Gelişimi ve Uygulamaları. Akupunktur ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi 2(1): 37-49, 2014.
53. Kwan M. Music therapists' experiences with adults in pain: Implications for clinical practice. Qualitative Inquiries in Music Therapy 5: 43-85, 2010.
54. Ebnesahidi A, Mohseni M. The effect of patient-selected music on early postoperative pain, anxiety, and hemodynamic profile in cesarean section surgery. Journal of Alternative and Complementary Medicine 14(7): 827-31, 2008.
55. Doğan B. Sentez Müzik Terapi. s.52-78, Zeus Kitabevi, İzmir, 2011.

56. Ak AŞ. Avrupa ve Türk İslam medeniyetinde müzikle tedavi, tarihi, gelişimi ve uygulamaları. 1. Basım, s.24, 30-3-4, 125, 140, Öz Eğitim Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti, Konya, 1997.
57. Pratt RR. Art, dance, and music therapy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 15: 827-41, 2004.
58. White JM. State of the science of music interventions. Critical care and perioperative practice. *Critical Care Nursing Clinics of North America* 12: 219-25, 2000.
59. Tracy MF, Chlan L, Staugaitis A. Perceptions of patients and families who received a music intervention during mechanical ventilation. *Music Med* 7(3): 54-8, 2015.
60. Barr J, Pandharipande PP. The pain, agitation, and delirium care bundle: synergistic benefits of implementing the 2013 Pain, Agitation, and Delirium Guidelines in an integrated and interdisciplinary fashion. *Crit Care Medicine* 41: 99-115, 2013.
61. Çelik S. Yoğun bakım hastalarında ağrı yönetimi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 20(1): 1-8, 2016.
62. Yaman Aktaş Y, Karabulut N. The effects of music therapy in endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients. *Nursing in Critical Care* 21(1): 44-52, 2016.
63. Saadatmand V, Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Tadrissi SD, Zayeri F, Vaismoradi M, Jasper M. Effect of nature-based sounds' intervention on agitation, anxiety, and stress in patients under mechanical ventilator support: a randomised controlled trial. *International Journal of Nursing Studies* 50: 895-904, 2013.
64. Rose L, Nelson S, Johnston L, Presneill JJ. Decisions made by critical care nurses during mechanical ventilation and weaning in an Australian intensive care unit. *American Journal of Critical Care* 16(5): 434-443, 2007.
65. Nelson S. Issues in weaning from mechanical ventilation: literature review. *Journal of Advanced Nursing* 54(1): 73-85, 2006.

66. Kararmaz A. Weaning. 13. Ulusal Yoğun Bakım Kongresi Kitabı, s.170-71, Antalya, 3-7 Mayıs 2006.
67. Taylor F. A comparative study examining the decision making processes of medical and nursing staff in weaning patients from mechanical ventilation. *Intensive and Critical Care Nursing* 22(5): 253-63, 2006.
68. Price AM. Nurse-led weaning from mechanical ventilation: where's the evidence? *Intensive and Critical Care Nursing* 17: 167-76, 2001.
69. Haris J. Weaning from mechanical ventilation: relating the literature to nursing practice. *Nursing in Critical Care* 6: 226-31, 2001.
70. Crocker C. Nurse led weaning from ventilatory and respiratory support. *Intensive and Critical Care Nursing* 18: 272-9, 2002.
71. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, Hess D, Hubmayer RD, Scheinhorn DJ. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest* 120: 375-95, 2001.
72. Rose L, Nelson S. Issues in weaning from mechanical ventilation: literature review. *The Journal of Advanced Nursing* 54: 73-85, 2006.
73. Hemsley B, Sigafos J, Balandin S, Forbes R, Taylor C, Green VA, Parmenter T. Nursing the patient with severe communication impairment. *The Journal of Advanced Nursing* 35: 827-35, 2001.
74. Öztekin D, Akyolcu N. Weaning from mechanical ventilation. *Critical Care Nursing in Europe* 1(2), 2001.
75. Rose L, Blackwood B, Egerod I, Haugdahl HS, Hofhuis J, Isfort M, Kydonaki K, Schubert M, Sperlinga R, Spronk P, Storli S, McAuley DF, Schultz MJ. Decisional responsibility for mechanical ventilation and weaning: an international survey. *Critical Care* 15: 295, 2011.
76. Bieri D, Reeve R, Champion GD, Addicoat L, Ziegler JB. The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development,

initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain* 41: 139-150, 1990.

77. Von Baeyer C. "Validation of the Faces Pain Scale - Revised (FPS-R): pain intensity in clinical and non-clinical samples. Poster presented to Canadian Pain Society, Montreal, 2001.

78. Kim EJ, Buschmann MT. Reliability and validity of the Faces Pain Scale with older adults. *International Journal of Nursing Studies* 43(4): 447-56, 2006.

79. Temiz Z, Özer N. Ameliyat sonrası ağrı şiddetinin dört farklı ağrı ölçeği ile karşılaştırılması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 18: 4, 2015.

80. Hicks C, von BCL, Spafford PA. "The Faces Pain Scale-Revised: Toward a common metric pediatric pain measurement,". *Pain* 93(2): 173-183, 2001.

81. Teasdale G, Allen D, Brennan P, McElhinney E, Mackinnon L. The Glasgow Coma Scale: an update after 40 years. *Nursing Times* 110: 12-16, 2014.

82. Gazal G, Mackie IC. Distress related to dental extraction for children under general anaesthesia and their parents. *European Journal of Paediatric Dentistry* 8(1): 7-12, 2007.

83. Sessler CN, Gosnell M, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, Tesoro EP, Elswick RK. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 166: 1338-1344, 2002.

84. Sılay F. Yoğun bakım ünitelerinde sedasyon-ajitasyon ve ağrı değerlendirmesinde kullanılan iki ölçüm aracının Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2016.

85. Sessler CN, Grap MJ, Brophy GM. Multidisciplinary management of sedation and analgesia in critical care. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine* 22: 211-225, 2001.

86. Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, Francis J, Speroff T, Gautam S, Margolin R, Sessler CN, Dittus RS, Bernard GR. Monitoring

sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA* 289: 2983-91, 2003.

87. Almerud S, Petersson K. Music therapy -- a complementary treatment for mechanically ventilated intensive care patients. *Intensive and Critical Care Nursing* 19(1): 21–30, 2003.

88. Liang Z, Ren D, Choi J, Happ MB, Hravnak M, Hoffman LA. Music intervention during daily weaning trials—A 6 day prospective randomized crossover trial. *Complementary Therapies in Medicine* 29: 72-77, 2016.

89. Savran Y, Başoğlu T. Mekanik ventilatörden ayrılamama sürecinde anksiyetenin rolü. *Yoğun Bakım Dergisi* 5: 43-46, 2014.

90. Payas Aİ. Postoperatif ağrı tedavisinde opioid seğimi ve kullanımı konusunda doktor eğitimi ve eğitim öncesi ile sonrasında doktorların postoperatif ağrı konusunda eğitiminin etkisinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Tıp Fakóltesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi*, Ankara, 2013.

91. Hunter B, Oliva R, Sahler O, Gaisser D, Salipante D, Arezina C. Music therapy as an adjunctive treatment in the management of stress for patients being weaned from mechanical ventilation. *Journal of Music Therapy* 47(3): 198-219, 2010.

92. Chontichachalalauk J, Malathum PP, Kredboonsri C, Hanucharurnkul S. The effect of music therapy on anxiety, physiological responses, and weaning parameters in patients during weaning from mechanical ventilation. *Ramathibodi Nursing Journal* 14(3), 2008.

93. Jaber S, Bahloul H, Guétin S, Chanques G, Sebbane M, Eledjam JJ. Effects of music therapy in intensive care unit without sedation in weaning patients versus non-ventilated patients. *Annales Françaises d'anesthésie et de Réanimation* 26(1): 30–8, 2007.

94. Tracy MF, Chlan L. Nonpharmacological interventions to manage common symptoms in patients receiving mechanical ventilation. *Critical and Care Nurse* 31(3): 19–28, 2011.



## 8.EKLER

### EK 1: Kişisel Bilgi Formu

1. Gönüllü no:
2. Hastanın cinsiyeti Kadın ( ) Erkek ( )
3. Hastanın yaşı:.....
4. Hastanın tanısı:.....
5. Diyabet varlığı: Var ( ) Yok ( )
6. ASA skoru:
7. Hastanın yoğun bakımda kalış günü:.....
8. Hastanın entübasyonlu gün sayısı:.....
9. Glaskow Koma Skalası puanı:
10. Hastaya uygulanan cerrahi girişim: .....
11. Hastaya uygulanan araştırma girişimi:
  - 1) Doğa Temelli Ses Terapisi eşliğinde gözlerini kapatma ( )
  - 2) Doğa Temelli Ses Terapisi uygulamadan kulaklık takma eşliğinde gözlerini kapatma ( )
12. Ventilatörden ayırmadan, araştırma girişimine başlanıldığı andaki göstergeler

Ventilatörden ayırmadan önce (30 dk)	Ventilatör Modu	FiO <sub>2</sub>	Frekans	SaO <sub>2</sub>	BE	PO <sub>2</sub>	PCO <sub>2</sub>	pH

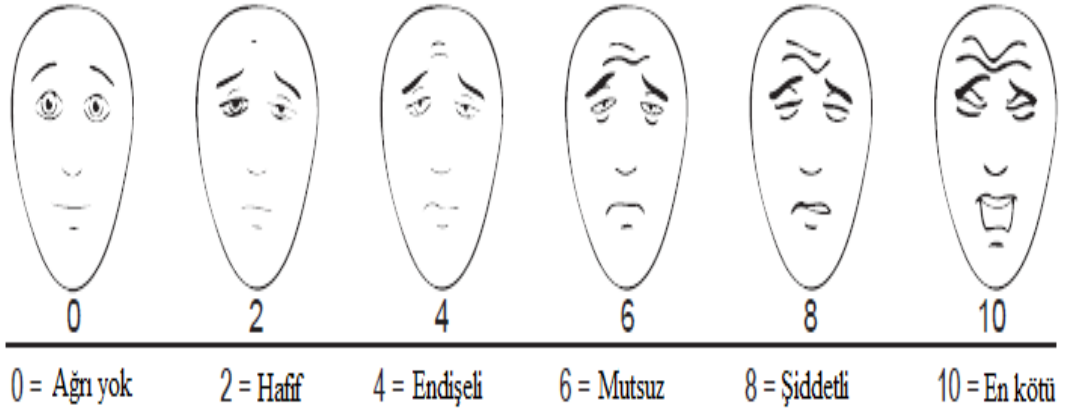
**Doğa Temelli Ses Terapisi Uygulanan Deney Grubu Hastada:**

<b>Değerlendirme Parametreleri</b>	<b>Kan Basıncı (mmHg)</b>	<b>Nabız (vr/dk)</b>	<b>Solunum Sayısı</b>	<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	<b>Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş</b>	<b>Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skoru</b>	<b>Modifiye Gülen Yüz Skalası Skoru</b>
Doğa temelli ses terapisinin hemen öncesi (0 dk)							
Doğa temelli ses terapisinin hemen sonrası (30 dk)							
Ventilatörden ayırmanın hemen ardından (0dk)							
Ventilatörden ayırmanın 10.dk							
Ventilatörden ayırmanın 20.dk							
Ventilatörden ayırmanın 30.dk							

**Doğa Temelli Ses Terapisi Uygulanmayan Kontrol Grubu Hastada:**

<b>Değerlendirme Parametreleri</b>	<b>Kan Basıncı (mmHg)</b>	<b>Nabız (vr/dk)</b>	<b>Solunum Sayısı</b>	<b>SpO2 (%)</b>	<b>Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş</b>	<b>Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası Skoru</b>	<b>Modifiye Gülen Yüz Skalası Skoru</b>
Kulaklık takılmasının hemen öncesi (0 dk)							
Kulaklık takılmasından 30 dk sonra							
Ventilatörden ayırmanın hemen ardından (0dk)							
Ventilatörden ayırmanın 10.dk							
Ventilatörden ayırmanın 20.dk							
Ventilatörden ayırmanın 30.dk							

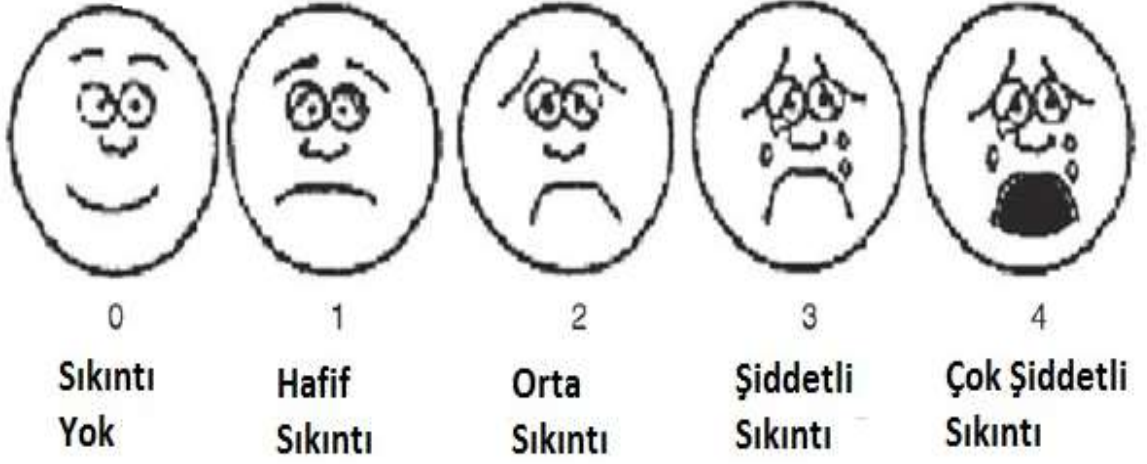
## EK 2: Yüz Ağrı Skalası – Revize Edilmiş



### EK 3: Glaskow Koma Skalası

Göz Açma (E)		Motor Yanıt (M)		Sözel yanıt (V)	
Spontan	4	Spontan,istemli	6	Spontan	5
Sözel uyararla	3	Uyararı lokalize ediyor	5	Konfüzyonel	4
Ağnrlı uyararı ile	2	Uyararıdan kaçınma	4	Anlamsız kelime	3
Yok	1	Global fleksör yanıt	3	Anlamsız ses	2
		Global ekstensör yanıt	2	Yok	1
		Yanıt yok	1		




#### EK 4: Modifiye Edilmiş Gülen Yüz Skalası



### EK 5: Richmond Ajitasyon-Sedasyon Skalası

Skor		
+4	Boğuşma halinde	İleri derecede boğuşuyor/şiddet uyguluyor. Personel tehlikede.
+3	Çok ajite	Tüpleri veya kateterleri çeker/çıkarır. Agresif.
+2	Ajite	Anlamsız hareket. Ventilatör ile senkronize değil.
+1	Huzursuz	Endişeli fakat hareketler agresif/şiddetli değil.
0	Uyanık ve sakin	
-1	Uykulu	Sese göz teması ile uyanıklığı sürdürüyor (>10sn).
-2	Hafif sedatize	Sese göz teması ile kısa süreli uyanıklık (<10sn).
-3	Orta derecede sedatize	Sese hareket yanıtı fakat göz teması yok.
-4	Derin sedatize	Sese yanıt yok, fiziksel uyarıya hareket yanıtı.
-5	Uyandırılmıyor	Sese veya fiziksel uyarıya yanıt yok.

**EK 6: Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Tez Çalışması İzni**

	T.C. <b>KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ</b>			
	<b>GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>			
<b>ETİK KURULUN ADI</b>	Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
<b>ADRES</b>	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Ara Kat 41380 Umuttepe Yerleşkesi /KOCAELİ			
<b>TELEFON</b>	0262 303 74 50			
<b>FAKS</b>	0262 303 74 63			
<b>E-POSTA</b>	etikkurul@kocaeli.edu.tr			
<b>Başvuru Bilgileri</b>	<b>Araştırmanın Açık Adı</b>	Yoğun bakım hastalarını mekanik ventilasyondan ayırma sürecinde doğa temelli ses terapisinin etkisi		
	<b>Araştırma Proje Numarası</b>	KÜ GOKAEK 2016/150		
	<b>Koordinatörün Unvanı/Adı/Soyadı</b>	-		
	<b>Koordinatörün Uzmanlık Alanı</b>	-		
	<b>Sorumlu Araştırmacı Unvanı/Adı/Soyadı</b>	Prof. Dr. Sevim Çelik		
	<b>Sorumlu Araştırmacının Uzmanlık Alanı</b>	Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği		
	<b>Araştırma Merkezi</b>	Bülent Ecevit Üniversitesi Zonguldak Sağlık Yüksekokulu		
	<b>Destekleyici</b>			
	<b>Araştırmanın Türü</b>	Yüksek Lisans Tezi		
<b>Araştırmaya Katılan Merkezler</b>	<b>Tek Merkezli</b>	<b>Çok Merkezli</b>	<b>Ulusal</b>	<b>Uluslararası</b>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>DEĞERLENDİRİLEN BELGELER</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Açıklama</b>
	Başvuru dilekçesi			
	Başvuru formu			
	Araştırma protokolü			
	Olgu Rapor Formu			
	Anket formu			
	Biyolojik Materyal Transfer Formu			
	Aydınlatılmış Onam Formu			
	Araştırma Bütçesi			
	Literatür örneği			
	Taahhütname			
	İzin Belgesi			
	Biyolojik Materyal Transfer Anlaşması			
	Özgeçmişler			
	Sigorta			
Değişiklik Bilgi Formu				
Proje Sonuç Formu				
KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Başvuru Dilekçesi		Değiştirildi	Yeni Tarih / Açılış	Sayfa
		Onay formu	17.41.2016/KOCAELİ	1/2



**EK 6: Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Tez Çalışması İzni (Devamı)**

<b>KARAR BİLGİLERİ</b>	Karar No: <u>2016/11-12</u>   Proje No: KÜ GOKAEK 2016/150   Tarih: <u>11.05</u> / 2016 Prof. Dr. Sevim Çelik sorumluluğunda yapılan ve yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul Üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					
<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>						
<b>ÇALIŞMA ESASI</b>	Hasta Hakları Yönetmeliği (01.08.1998/23420), 8 Mayıs 2014 tarih ve 26994 sayılı Resmî Gazetede ilan edilen Hasta Hakları Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına dair Yönetmelik, Helsinki Bildirgesi (2013), İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu (Kasım 2015), Biyotıp Araştırmalarına İlişkin İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesine Ek Protokolün Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun (10 Mart 2011/6212), Biyotipi ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi (4 Nisan 1997), EK Madde -10 (5 Nisan 2011, 6225) Resmî Gazetede 13.04.2013 tarih ve 28617 sayılı ile yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, 25 Haziran 2014 tarih ve 29041 sayılı Resmî Gazetede ilan edilen ilaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik.					
<b>ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: PROF. DR. KADIR BABAOĞLU</b>						
<b>ETİK KURUL ÜYELERİ</b>						
<b>Unvanı/Adı/Soyadı</b>	<b>Uzmanlık Alanı</b>	<b>Kurumu</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Araştırma ile ilişkisi</b>	<b>Katılım *</b>	<b>İmza</b>
PROF. DR. KADIR BABAOĞLU BAŞKAN	ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
PROF. DR. İ. ERDEM OKAY	GENEL CERRAHİ	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
DOÇ. DR. CANAN BAYDEMİR ÇYE	İSTATİSTİK	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
DOÇ. DR. SELCEN GÖÇMEZ ÇYE	FARMAKOLOJİ	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
DOÇ. DR. ÖZLEM YILDIZ GÜNDOĞDU ÇYE	ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
DOÇ. DR. HALUK EMRE ÖZEL ÇYE	RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
DOÇ. DR. YUNUSPHAN YAZER ÇYE	HİSTOLOJİ/REMBİYOLJİ/İMMÜNOLOGİ	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
YRD. DOÇ. DR. ASLIHAN AKPINAR RAPORTÖR	TIP TARİHİ VE ETİK	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
YRD. DOÇ. DR. CEYLA ERALDEMİR ÇYE	BİYOKİMYA	KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>[İmza]</i>
* Toplantıda Bulunma						
<p><i>Aldarı toplantı alınması konusunda karar verildi.</i></p> <p><i>Okulda Prof. Dr. Aslıhan Akpinar</i></p> <p><i>[İmza]</i></p>						
KÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar için Başvuru Dilekçesi				Form Kodu: Olay formu	Revizyon: 17.02.2016/KÜGOKAEK/1.1	Sayfa: 2/2

## EK 7: Yönetim Kurulu Kararı



T.C.  
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

### YÖNETİM KURULU KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI NO
20.05.2016	2016/14

**MADDE 04**  
**Tülin KURT**  
**Tez Konusu**

Enstitümüz Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 20.05.2016 tarih ve 24652 sayılı yazısı ve eki Yüksek Lisans Tez Başvuru Bildirim Formu (Form:F10) okundu.

Adı geçen Anabilim Dalının teklifi doğrultusunda Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği yüksek lisans programı öğrencisi **Tülin KURT**' un tez konusunun "**Yoğun Bakım Hastalarını Mekanik Ventilasyondan Ayırma Sürecinde Doğa Temelli Ses Terapisinin Etkisi**" olmasına oy birliği ile karar verildi.

ASLININ AYNIDIR

  
Duygu ABANOZ  
Enstitü Sekreteri



## 9. ÖZGEÇMİŞ

**Tülin KURT.** 1993 yılında Zonguldak'da doğdu. İlk, orta öğrenimini Zonguldak Tepebaşı İlköğretim Okulu'nda ve lise öğrenimini Zonguldak Mehmet Çelikel Lisesi'nde tamamladı. 2015 yılında Bülent Ecevit Üniversitesi Zonguldak Sağlık Yüksek Okulu Hemşirelik bölümünden mezun oldu. 2015 yılında Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi'nde yetişkin nöroloji yoğun bakım ünitesinde hemşire olarak göreve başladı ve halen aynı görevine devam etmektedir. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı'nda tezli yüksek lisans öğrenimini sürdürmektedir.

