

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

**NONİNVAZİV MEKANİK SOLUNUM DESTEĞİ ALAN
HASTALARDA YÜZ BÖLGESİNDEKİ BASINÇ YARASI
PREVELANSI VE OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
İNCELENMESİ**

Neslihan AKIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Elif KARAHAN**

**ZONGULDAK
2019**

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

**NONİNVAZİV MEKANİK SOLUNUM DESTEĞİ ALAN
HASTALARDA YÜZ BÖLGESİNDEKİ BASINÇ YARASI
PREVELANSI VE OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
İNCELENMESİ**

Neslihan AKIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Elif KARAHAN**

**ZONGULDAK
2019**

KABUL ve ONAY

”NONİNVAZİV MEKANİK SOLUNUM DESTEĞİ ALAN HASTALARDA YÜZ BÖLGESİNDEKİ BASINÇ YARASI PREVELANSI VE OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Elif KARAHAN



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Hülya KULAKÇI ALTINTAŞ



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRAY



ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

TARİH: 18.09.2019



Doç. Dr. Zehra SAFİ ÖZ

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Öncelikle, beni Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programına kabul eden ve bu yolculuğumda tavsiyeleri, sabırları, önerileri ve destekleri ile yanımda varlıklarını hissettiğim değerli hocalarım; Prof. Dr. Sevim Çelik'e, Dr. Öğr. Üyesi Elif Karahan'a ve Doç. Dr. Nurten Taşdemir'e teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezimin tamamlanmasında, büyük sabır ve sakinlikle çalışmanın son aşamasına kadar beni destekleyen çok değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Elif KARAHAN'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tezimi tamamlamamda varlığını sürekli yanımda hissettiğim çok sevgili anneme ve değerli eşim Hüseyin Özgür Akın'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans süresince beni büyük bir sabırla bekleyen çocuklarım Ulaş ve Tuna'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans yolculuğumda birlikte olduğum değerli arkadaşlarım Funda, Nigar, Tülin ve Ahuya arkadaşlıkları ve destekleri için çok teşekkür ederim.

NIMV tedavisi sırasında hem hastalıkları ile başetmeye çalışan hem de tezimi tamamlamama olanak veren değerli hastalarımın teşekkür ederim.

Neslihan AKIN
2019, ZONGULDAK

ÖZET

Neslihan AKIN, Noninvaziv Mekanik Solunum Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yarası Prevelansı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak, 2019.

İnvaziv olmayan mekanik ventilasyon (NIMV); birçok akut ve kronik solunum yetmezliği durumlarında yaygın olarak kullanılan standart bir tedavi haline gelmiştir. NIMV uygulaması başta yoğun bakım üniteleri olmak üzere geniş kullanım alanına sahiptir. NIMV tedavisi sırasında kullanılan maskeye bağlı gelişen yüz basınç yaralanmaları ise tedavi başarısını engelleyen en önemli etkenlerinden biridir ve %7.0 ile %100.0 oranında görülme sıklığına sahiptir. Bu çalışma, Zonguldak ili Çaycuma ilçesindeki devlet hastanesinin dahili yoğun bakım ünitesinde noninvaziv mekanik solunum desteği alan hastalarda yüz bölgesindeki basınç yarası sıklığını ve oluşumunu etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla longitudinal tipte tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik izin, kurumdan yazılı izin, hasta veya yakınlarından aydınlatılmış onam alınmıştır. Araştırma 01 Şubat 2018 – 01 Şubat 2019 tarihleri arasında 33 hasta ile yapılmıştır. Araştırma verileri; hastanın bireysel özelliklerini, klinik bulgularını ve arteriyel kan gazı değerlerini içeren veri toplama formu, hastanın bilinç durumunu değerlendirmek için "Glasgow Koma Skoru", hastalık ciddiyetini belirlemek için "Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru", hasta-maske uyumu değerlendirme formu, yüz bölgesi deri değerlendirme formu ve hemşirelik bakımı uygulama stratejileri formu aracılığı ile elde edilmiştir. Araştırmaya dahil olma kriterlerini taşıyan hastalar NIMV tedavisi başlangıcından itibaren ilk 24 saat değerlendirilmiş ve veriler tedavinin 2, 6, 12 ve 24. saatlerinde kayıt altına alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodlar, Mann-Whitney U testi, Friedman Testi, Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon signed-ranks testi, Fisher's exact testi ve Fisher-Freeman-Halton exact testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda hastaların %81.8'inde yüz bölgesinde basınç yarası oluşumu tespit edilirken, %75.8'i evre I ve %6.1'i evre II olarak saptanmıştır. Kurumda tek bir maske çeşidi olmasından dolayı NIMV tedavisi süresince hastalarda oro-nazal maske

kullanılmıştır. Tedavinin başlangıcı itibari ile ilk iki saatte yalnızca iki hastanın tedavisine ara verilmiştir. Evre II yüz bölgesi basınç yarası oluşan iki hastaya ise ince gazlı bez ile örtme işlemi uygulanmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi sonucunda; yüz bölgesinde basınç yarası gelişen hastaların yaş ortalaması 73.37 ± 13.43 (35-93) yıl olarak belirlenirken, kronik hastalığa sahip olan ($X^2=4.991$, $p=0.058$) ve obez hastalarda (%86.7) yüz bölgesi basınç yarası gelişimi dikkat çekici düzeyde yüksek saptanmıştır. Sonuç olarak; NIMV tedavisi uygulanan hastalarda yüz bölgesi basınç yarası oluşumu ile ilişkili faktörleri belirlemek için daha büyük örnekleme, farklı tipte maskelerle, 24 saatten daha uzun süreli NIMV tedavisi alan hastalarla ve uzunlamasına çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: NIMV, yüz bölgesi basınç yarası görülme sıklığı, hemşirelik bakımı uygulama stratejileri.

ABSTRACT

Neslihan AKIN, Investigation Of Factors Affecting Prevelence and Formation of Pressure Wound in The Face Region in Patients With Noninvasive Mechanical Respiratory Support, Zonguldak Bülent Ecevit University Institute of Health Sciences Department of Surgical Nursing Program, Master of Sciences Thesis, Zonguldak, 2019.

Non-invasive mechanical ventilation (NIMV); has become a widely used standard treatment in many acute and chronic respiratory failure situations. NIMV application has a wide range of applications, especially in intensive care units. Facial pressure injuries due to the mask used during NIMV treatment is one of the most important factors preventing the success of the treatment and it has a frequency of 7.0% to 100.0%. The aim of this study was to investigate the factors affecting the frequency and occurrence of pressure sores in the face region in patients receiving noninvasive mechanical respiratory support in the internal intensive care unit of the public hospital in Çaycuma district of Zonguldak province. In order to conduct the study, ethical permission was obtained from Zonguldak Bülent Ecevit University Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee, written permission from the institution, and informed consent was obtained from patients or their relatives. The research was conducted between 01 February 2018 - 01 February 2019 with 33 patients. Research data; data collection form including individual characteristics, clinical findings and arterial blood gas values of the patient, “Glasgow Coma Score” to assess the patient's state of consciousness, “Simplified Acute Physiology Score” to determine the severity of the disease, patient-mask compliance assessment form, facial region skin assessment form and nursing care was achieved through the form of application strategies. Patients with the inclusion criteria were evaluated for the first 24 hours after the start of NIMV treatment and data were recorded at 2, 6, 12 and 24 hours of treatment.

Descriptive statistical methods, Mann-Whitney U test, Friedman Test, Bonferroni corrected Wilcoxon signed-ranks test, Fisher's exact test and Fisher-Freeman-Halton exact test were used for the evaluation of the data. Statistical significance was accepted as $p < 0.05$. As a result of the research, 81.8% of the patients had pressure sores on the face, 75.8% were stage I and 6.1% were stage II. since there is only one

type of mask in the institution, oro-nasal masks were used during NIMV treatment. Only two patients were discontinued during the first two hours of treatment. Two patients with stage II facial pressure sores were covered with thin gauze.

As a result of the evaluation of the data; the mean age of the patients who developed pressure sores in the facial region was 73.37 ± 13.43 (35-93) years, whereas the development of facial pressure sores was significantly higher in patients with chronic disease ($X^2 = 4.991$, $p = 0.058$) and obese (86.7%). As a result; in order to determine the factors associated with the formation of facial pressure sores in patients receiving NIMV therapy, we recommend that larger studies, different types of masks, patients receiving NIMV therapy longer than 24 hours and longitudinal studies be performed.

Keywords: NIMV, facial pressure wound prevalence, nursing care application strategies.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL ve ONAY	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGE VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Konusu	1
1.2. Araştırmanın Önemi	2
1.3. Araştırmanın Amacı	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Solunum Yetmezliği	4
2.1.1. Akut solunum yetmezliği	4
2.1.2. Kronik solunum yetmezliği	4
2.1.3. Hipoksemik solunum yetmezliği	5
2.1.4. Hiperkapnik solunum yetmezliği	6
2.1.5. Solunum yetmezliğinin belirtileri ve bulguları	7
2.2. Mekanik Ventilasyon	7
2.3. Noninvaziv Mekanik Ventilasyon	8
2.3.1. Tanım ve tarihçe	8
2.3.2. NIMV avantajları	9
2.3.3. NIMV endikasyonları	10
2.3.4. NIMV kontrendikasyonları	11
2.3.5. NIMV uygulama yerleri	12
2.3.6. Doğru hasta seçimi	12
2.3.7. NIMV’de başarısızlık nedenleri	12
2.3.8. NIMV’de başarıyı arttıran faktörler	13
2.3.9. NIMV komplikasyonları	13
2.3.10. NIMV-hasta uyumu	14
2.4. NIMV Uygulamasında Kullanılan Araçlar	14

2.4.1. Ventilatörler	14
2.4.2. Ventilatör modları.....	15
2.4.3. Ventilatör devresi.....	15
2.4.4. Maskeler.....	16
2.4.4.1. Nazal maske	17
2.4.4.2. Oro-nazal maske.....	18
2.4.4.3. Tam yüz maskesi.....	19
2.4.4.4. Helmet.....	20
2.4.4.5. Nazal yastıklıklı (Pillow) maske	21
2.4.5. İdeal bir maskede bulunması gereken özellikler.....	21
2.4.6. Maske bağı.....	22
2.4.7. Aksesuarlar (oksijen sistemi ve nemlendiriciler).....	23
2.4.8. Monitörizasyon	23
2.5. NIMV Tedavisi Nedeniyle Oluşabilecek Yüz Bölgesindeki Basınç Yaralanmalarına Yönelik Hemşirelik Bakımı	23
2.5.1. Yüz bölgesindeki basınç yaralanması oluşumu için risk faktörlerinin değerlendirilmesi	23
2.5.2. Hasta-maske ve hasta-ventilatör uyumunun sağlanması	24
2.5.3. Deri muayenesi	24
2.5.4. Düzenli basınç tahliyesi	25
2.5.5. Maske bağı sıkılık ayarı.....	25
2.5.6. Nemlendirme	26
2.5.7. Özel maske yastıkları ve deriye pansuman malzemesi kullanımı	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Araştırmanın Türü	28
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	28
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	28
3.3.1. Örneklem alınma kriterleri.....	29
3.3.2. Örneklemden çıkarılma kriterleri.....	30
3.4. Çalışma Akış Şeması.....	31
3.5. Veri Toplama Araçları.....	32
3.5.1. Hasta veri toplama formu	32
3.5.2. Glasgow koma skoru	33
3.5.3. SAPS II skorlama sistemi	34

3.5.4. Hasta maske uyumu değerlendirme formu	34
3.5.5. Yüz bölgesi deri değerlendirme formu	35
3.5.6. Hemşirelik bakımı uygulama stratejileri formu.....	35
3.6. Verilerin Toplanma Süreci	36
3.7. Verileri Değerlendirilmesi.....	37
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	37
3.9. Etik Yaklaşım	38
4. BULGULAR.....	39
5. TARTIŞMA	53
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
7. KAYNAKLAR	61
8. EKLER.....	70
Ek 1. Hasta Veri Toplama Formu	70
Ek 2. Glasgow Koma Skalası	73
Ek 3. SAPS II Skoru (genişletilmiş).....	74
Ek 4. Hasta Maske Uyumu Değerlendirme Formu	75
Ek 5. Yüz Bölgesi Deri Değerlendirme Formu	76
Ek 6. Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri	77
Ek 7. NIMV Uygulama Protokolü	78
Ek 8. Bilgilendirilmiş Olur Formu	79
Ek 9. Etik Kurul Onayı.....	82
Ek 10. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı.....	85
Ek 11: Kurum İzni	86
ÖZGEÇMİŞ	87

SİMGELER VE KISALTMALAR

AIDS	: Edinilmiş bağışıklık eksikliği sendromu
ARDS	: Akut Solunum Yetmezliği Sendromu
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CO ₂	: Karbondioksit
CPAP	: Sürekli pozitif havayolu basıncı
EPUAP	: Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli
FiO ₂	: Solunan havanın oksijen fraksiyonu
GKS	: Glasgow koma skoru
H ₂ O	: Su
IMV	: İnvaziv Mekanik Ventilasyon
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
NIMV	: Noninvaziv mekanik ventilasyon
NPUAP	: Uluslararası Basınç Ülseri Danışma Paneli
O ₂	: Oksijen
PaCO ₂	: Parsiyel arteriyel karbondioksit basıncı
PaO ₂	: Parsiyel arteriyel oksijen basıncı
PaO ₂ /FiO ₂	: Solunan her 100 birim hava molekülü içindeki toplam oksijen molekülü
pH	: Potansiyel hidrojen
PPPIA	: Pan Pasifik Basınç Yaralanma İttifakı
SAPS	: Basitleştirilmiş akut fizyoloji skoru
SPO ₂	: Kandaki oksijen miktarı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Çift devreli ventilatör (A) ve tek devreli ventilatörler (B ve C).	15
Şekil 2. Tek kollu ventilatör devresi (A), Çift kollu ventilatör devresi (B) ve Ekspiratuar valfi bulunan ventilatör devresi (C).	16
Şekil 3. (A) Sızıntı sağlayan maske, (B) Sızıntı olmayan maske.	16
Şekil 4. Nazal maske.	17
Şekil 5. (A ve B) Oro-nazal maske.	18
Şekil 6. (A ve B) Tam yüz maskesi.	19
Şekil 7. Helmet.	20
Şekil 8. Nazal yastıkçıklı (pillow) maske.	21
Şekil 9. İki parmak kuralı.	22
Şekil 10. Slikon maske yastığı.	25
Şekil 11. Köpük ped (A), Hidrokolloid ve jel tabakaları (B).	26
Şekil 12. BKİ Dağılımı.	40
Şekil 13. Zamanlara Göre Glasgow Koma Skoru Dağılımı.	43
Şekil 14. NIMV 2, 6, 12 ve 24. Saatlerdeki Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Sıklığı.	46
Şekil 15. 24 Saatlik Tedavi Sürecinde Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Sıklığı.	47
Şekil 16. Zamanlara Göre Yüz Bölgesi Basınç Yarası Lokalizasyonlarına İlişkin Dağılımlar.	48

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. Demografik Özelliklerin Dağılımı.....	39
Tablo 2. Hastaların Klinik Özelliklerinin Dağılımı	41
Tablo 3. Zamanlara Göre Glasgow Koma Skoru Değerlendirilmesi.....	42
Tablo 4. Zamanlara Göre Maske Uyum Puanlarının Dağılımı	43
Tablo 5. Zamanlara Göre Hastanın Yüz Bölgesi Deri Değerlendirmesinin Dağılımı	44
Tablo 6. Zamanlara Göre Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri Dağılımı	45
Tablo 7. Zamanlara Göre Hastalarda Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşumlarına İlişkin Dağılımlar.....	46
Tablo 8. Zamanlara Göre Yüz Bölgesi Basınç Yarası Lokalizasyonlarına İlişkin Dağılımlar.....	47
Tablo 9. Demografik Özelliklere Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumunun Karşılaştırılması	48
Tablo 10. Hastaların Klinik Özelliklerine Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumunun Karşılaştırılması	49
Tablo 11. 24 Saatlik Zaman Diliminde Glasgow Koma Skoruna Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumunun Değerlendirilmesi	51
Tablo 12. Hastaların Maske Uyum Puanlarına Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumlarının Değerlendirilmesi	52

1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Konusu

Solunum eylemi; birden çok organ ve sistemin ortak çalışması ile gerçekleşen karmaşık bir olaydır. Solunumun yeterli olabilmesi için gaz değişim ünitelerinin (havayolları ve alveoller-asinüsler) ve solunum pompa sisteminin (beyinde, medullada ve ponsdaki solunum merkezi; medulla spinalis; periferik sinirler; diyafram; interkostal ve abdominal kaslar) görevlerini sorunsuz bir şekilde gerçekleştirmesi gerekmektedir. Solunum eyleminde görev alan organ ve sistemlerin herhangi birinde sorun yaşanması durumunda solunum yetmezliğinden söz edilir (1,2,3,4).

Solunum yetmezliğine, artmış solunum iş yükü, solunum kaslarının kapasitesinin azalması, ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğu veya akciğer gaz değişiminin bozulmasına neden olan problemler yol açabilir (4). Solunum yetmezliği medikal tedavi ile kontrol altına alınamıyor ise mekanik ventilasyon desteği gerekmektedir. Mekanik ventilasyon, invaziv veya noninvaziv mekanik ventilasyon olarak uygulanabilmektedir (1,2).

İnvaziv mekanik ventilasyon ile endotrakeal veya trakeostomi tüpü kullanılarak ventilatör desteği sağlanmaktadır (5). Bu invaziv uygulama birtakım ciddi sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunlar; üst solunum yolu travması, pnömoni, larenks hasarı, trakeal stenoz, özefagus fistülü, kanama, diş kaybı şeklindedir (2,6).

Noninvaziv mekanik ventilasyon (NIMV) ise endotrakeal veya trakeostomi tüpü kullanılmadan ventilatör desteği sağlayan bir yöntemdir (6-9). Endikasyonu olan hastalarda NIMV uygulaması ile invaziv mekanik ventilasyon sırasında görülebilen komplikasyonların oluşması engellenerek mortalite ve morbiditeyi azaltmak mümkün olmaktadır (6).

Yoğun bakımda pek çok klinik durumda NIMV uygulaması kullanılmaktadır. Kronik obsrükatif akciğer hastalığı (KOAH), akut kardiyojenik pulmoner ödem, immüsupresif hastalar, postoperatif solunum yetmezliği olan hastalar, restriktif akciğer hastalıkları (kifoskolyoz, nöromüsküler hastalıklar, obezite hipoventilasyon sendromu gibi) ve bazı özel hastalıklar (akut pankreatit, Whipple, uyku apnesi gibi) bu klinik durumlardandır (6,8,10,11).

NIMV kullanım alanları; ev, acil servis, yetişkin hasta servisleri, çocuk hasta servisleri, ara yoğun bakımlar ve yoğun bakımlar olmak üzere geniş bir yelpaze içerisinde yer almaktadır (1,10). NIMV tedavisinin yoğun bakım ünitelerinin dışında da kullanılabilir olması, yoğun bakım yataklarının verimli kullanılmasını sağladığı için maliyet artışını engellemektedir (1).

NIMV kullanımı klinik sonuçlarda iyileşme sağlasa bile komplikasyonlardan tamamen arınmış değildir (10). NIMV tedavisinin başarısını etkileyen en önemli komplikasyonlarından biri, tedavi sırasında kullanılan maskeye bağlı oluşan yüz bölgesi basınç yaralanmalarıdır. Bu yaralanmalar hastanın tedaviye uyumunu bozar ve tedavinin başarısını düşürür.

NIMV'e bağlı yüz bölgesi basınç yaralanmalarının önlenmesi için, 24 saat hasta izlemi yapan sağlık profesyonelleri olarak hemşireler; risk altındaki hastaları tedavi öncesi tespit etmeli ve buna yönelik hemşirelik girişimlerinde bulunmalıdırlar (5).

1.2. Araştırmanın Önemi

Basınç yaralanmaları; basınç, sürtünme ve/veya yırtılmaya maruz kalan ve genellikle kemik çıkıntıları üzerinde ortaya çıkan deri ve deri altı doku hasarır (9,19). Basıncın yoğunluğu, süresi, doku toleransı, bireysel ve çevresel faktörler basınç yararı oluşumunu etkilemektedir (30). Derinin altında bulunan elastin ve kollajen yapı doku toleransını oluşturur ve deriye dışarıdan yapılan basıncın %70'ini dağıtma kapasitesine sahiptir. Yaşlılık, dehidratasyon, C vitamini eksikliği ve kortikosteroid tedavisi, doku toleransını azalttığı bildirilen risk faktörleridir. Hipoksemi, anemi, düşük albümin seviyesi, hipotansiyon (diyastolik basınç <60 mmHg), diyabetes mellitus ve ateroskleroz gibi dolaşımı ve oksijenlenmeyi bozan nedenler doku toleransının da azalması ile birlikte basınç yaralanması oluşumuna sebep olurlar (30).Dışarıdan uygulanan basınç deri kılcal basıncını aşarsa dolaşım bozulur ve doku yıkımı oluşur. İki saat boyunca 35 mmHg basınca bağlı iskeminin doku hasarına neden olduğu, iki saatten uzun bir süre 35 mmHg veya daha yüksek basınç devam ettirildiğinde ise geri döndürülemez iskemi ve ardından doku nekrozuna yol açtığı bildirilmiştir (10,11). NIMV tedavisinde kullanılan yüz maskelerinin burun köprüsü üzerinde önemli bir basınç oluşturabileceği ve bu basıncın normal diastolik kan basıncının alt sınırlarına yakın olabileceği gösterilmiştir (30).

NIMV başarısında önemli bir etken olan yüz bölgesindeki basınç yaralanmaları, özellikle burun köprüsü olmak üzere maskenin deri ile temas ettiği yüksek basınç alanlarında oluşabilir. Daha önceki NIMV çalışmalarından elde edilen raporlar yüz bölgesindeki basınç yaralanmalarının % 5 ile % 56 arasında değiştiğini bildirmektedir (5). Her ne kadar maske tasarımındaki gelişmeler problemi azaltmaya yardımcı olsa da, daha yeni raporlarda %7 ile %100 arasında problem olduğu gösterilmektedir. Yüz bölgesinde basınç yaralanmalarının başlıca sebebinin; genellikle cihazların nasıl kullanılacağı, ne sıklıkla çıkarılabileceği ve derinin muayene edilmesi konusundaki bilgi eksikliğiyle ilişkili olduğu gösterilmektedir (5,10,30).

NIMV kullanımı son 20 yılda sürekli olarak artmıştır. Günümüzde birçok hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. NIMV uygulamasının başarıya ulaşması için hemşireler; yüz bölgesindeki basınç yararı sorunlarını öngörmek, önlemek ve yönetmek için etkin stratejiler belirlemeli ve uygulamalıdır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, noninvaziv mekanik solunum desteği alan hastalarda yüz bölgesindeki basınç yaralanması sıklığını ve oluşumunu etkileyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Solunum, birçok organ ve sistemin uyum içinde çalışmasını gerektiren karmaşık bir eylemdir (1,12). Solunum sistemi; medullada ve poststaki solunum merkezi, üst hava yolları, alt hava yolları, medulla spinalis ve periferik sinirlerden oluşur (2). Solunum eyleminin sorunsuz bir şekilde gerçekleşebilmesi için bu yapıların işlevini yerine getirmesi gerekir. Bu yapılardan herhangi birinde sorun olması solunum yetmezliğine neden olur (1).

2.1. Solunum Yetmezliği

Solunum yetmezliği, solunum sisteminin dokuların ihtiyacı olan O₂'yi sağlayamaması ve dokularda CO₂ birikimi ile kendini gösteren bir tablodur (1,4). Solunum yetmezliği, fizyopatolojik durumuna ve klinik seyrine göre akut ve kronik solunum yetmezliği olarak sınıflandırılmaktadır.

2.1.1. Akut solunum yetmezliği

Akut solunum yetmezliği, solunum sisteminin yeterli gaz değişimini sürdürme yeteneğinde ani bozulma olarak tanımlanmaktadır. Öncesinde sağlıklı olan bir kişide akut olarak veya kronik solunum yetmezliği olanlarda alevlenme şeklinde ortaya çıkabilir (13).

2.1.2. Kronik solunum yetmezliği

Altta yatan kronik solunum problemi olan hastalarda görülür. KOAH, Obezite Hipoventilasyon Sendromu, nöromusküler hastalıklar ve göğüs duvarı hastalıkları gibi hipoksemi ve/veya hiperkapni ile seyreden hastalıklar kronik solunum yetmezlikli hastalardandır. KOAH, kronik solunum yetmezliğinin en sık nedenidir (13).

Solunum yetmezliği; akut hipoksemik solunum yetmezliği (Tip I), hiperkapnik solunum yetmezliği (Tip II), perioperatif (Tip III) ve sepsiste gelişen (Tip IV) olmak üzere 4 şekilde sınıflandırılır. Kliniklerde sıklıkla Tip I ve Tip II solunum yetmezliği sınıflandırması kullanılmaktadır (1,2).

2.1.3. Hipoksemik solunum yetmezliği

Gaz değişim ünitelerindeki problemler nedeni ile oluşan solunum yetmezliği tipidir. Hipoksemik solunum yetmezliği nedenleri:

1. Şant
2. Ventilasyon/Perfüzyon uyumsuzluğu
3. Alveoler hipoventilasyon
4. Solunan havanın oksijen fraksiyonu (FiO_2)'nun düşük olması
5. Yüksek CO_2 içeren hava solunması
6. Difüzyon bozukluğu

1. Şant

Şant; kalbin sağ tarafındaki kanın, herhangi bir gaz alışverişi olmadan sol tarafa girdiği bir durumdur (12,14). Bu tip hastalarda ekspirasyon sonu pozitif basınç veren ventilatörler kullanıldığında, alveoller açılarak hastanın ventile olması sağlanır (13).

Şantın nedenleri arasında pnömoni, akciğer ödemi, Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS), alveolar kollaps ve pulmoner arteriyovenöz malformasyon yer alır (14).

2. Ventilasyon/Perfüzyon uyumsuzluğu

Ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğu hipokseminin en sık nedenidir (14). Akciğerlerde O_2 ve CO_2 değişimi yeterli olamamaktadır ve gaz değişimi ciddi şekilde bozulur. Eğer ventilasyon azaldıysa bu oran azalır, perfüzyonun azalması ile de ventilasyon/perfüzyon oranı artar (12,13). Ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğuna bağlı bazı yaygın hipoksemi nedenleri arasında astım, KOAH, bronşektazi, kistik fibroz, interstisyel akciğer hastalıkları ve pulmoner hipertansiyon bulunur (14).

3. Alveoler hipoventilasyon

Alveole birim zamanda ulaşan havanın yetersiz kalmasıdır (2). Hipoventilasyon, sağlıklı akciğerde önemli hipoksemi üretmez, ancak akciğer hastalıklarının varlığında hipoksemi şiddetli olabilir (14). Hiperkapnik solunum yetmezliğinin en sık fizyopatolojik nedenidir çünkü $PaCO_2$ doğrudan alveoler ventilasyona bağlıdır.

Alveoler hipoventilasyon, beyinde; solunum merkezlerinin depresyonu ya da hasarlanması (aşırı dozda uyuşturucu, beyin sapı kanaması, enfarktüs), spinal kord seviyesinde; amyotrofik lateral skleroz, servikal ve spinal kord yaralanması, solunum kasını besleyen sinirler; Guillain-Barre sendromu, nöromusküler kavşakta; Myastenia gravis, Lambert–Eaton sendromu, solunum kaslarında; miyopati, göğüs duvarı bozukluklarında; kifoskolyoz, torakoplasti, fibrothoraks nedenleri ile görülür (2,14).

4. Solunan havanın oksijen yüzdesi (FiO_2)’nin düşük olması

Deniz seviyesinden yükseldikçe oksijen basıncı azalacağından, 2400 metre irtifanın üzerine çıkıldığında görülen bir hipoksemi nedenidir.

5. Yüksek CO_2 içeren hava solunmak

En yaygın nedeni kapalı bir ortamda kalmaktır. Diğer nedenler ise; mayınlar, yanardağlar ve çatlaklardan çıkan büyük miktardaki gaz çıkışları, sıkıştırılmış CO_2 sisteminden gaz kaçağıdır (16).

6. Difüzyon bozukluğu

Alveolokapiller membran kalınlığının arttığı interstisyel akciğer hastalığı veya geçiş hızının arttığı egzersiz gibi durumlarda patolojik alanlarda O_2 - CO_2 değişimi yavaşlar ve hipoksemi meydana gelir. Difüzyon bozukluğuna bağlı hipoksemi % 100 O_2 tedavisi ile düzelir. İnterstisyel akciğer hastalığı, amfizem ve pnömonektomide yüzey alanı azaldığından, pulmoner tromboemboli ve anemide ise kan akımı azaldığından dolayı difüzyon bozukluğu meydana gelir (2).

2.1.4. Hiperkapnik solunum yetmezliği

Solunum pompa sistemindeki problemler nedeni ile oluşan solunum yetmezliği tipidir. KOAH, ciddi astım, zehirlenmeler, bazı kas hastalıkları, beyin ve omurilik hasarları, akciğer ödemi gibi hipoventilasyona neden olan hastalıklarda hiperkapnik solunum yetmezliği meydana gelir. Çoğunlukla hipoksemik solunum yetmezliği ile birlikte görülür.

2.1.5. Solunum yetmezliğinin belirtileri ve bulguları

Altta yatan hastalığın belirti ve bulgularına ek olarak hipoksemi ve/veya hiperkapninin belirti ve bulgularının birleşmesi sonucunda, dispne, siyanoz, huzursuzluk, davranış bozukluğu, konfüzyon, anksiyete, deliryum, hipoksemide hızlı/hiperkapnide yavaş yüzeysel solunum, yardımcı solunum kaslarının kullanılması, stridor, wheezing, kardiyak aritmiler, tremor, kalp debisi ve periferik vazodilatasyon artışına bağlı olarak taşikardi, serebral vazodilatasyona bağlı baş ağrısı ve papil ödemi, uyuklama, periferik ve konjunktival hiperemi, kan basıncı değişiklikleri ve istemsiz hareketler sayılabilir (2,12).

Solunum yetmezliği olan hastaların çoğu için; asit-baz dengesizliklerinin, gaz değişiminin ve solunum durumunun değerlendirilmesi gereklidir. Vücudun oksijenlenmesi, ventilasyonu ve asit baz durumu hakkında bilgi edinmek için güvenilir yöntemlerden biri arteriyel kan gazı analizidir (17).

Solunum yetmezliğinde amaç; solunum yetmezliği nedeninin tespiti, kan gazı anormalliklerinin düzeltilmesi, ventilasyon ihtiyacının belirlenmesi, invaziv ve noninvaziv ventilasyon ile ventilasyon ihtiyacının sağlanmasıdır (12).

2.2. Mekanik Ventilasyon

Akut ya da kronik olarak gelişen bazı patolojik durumlarda solunum sistemi yaşamı tehdit edecek derecede bozulabilir. Böyle bir klinik tabloda medikal ve/ya da cerrahi tedavi ile iyileşme elde edilinceye kadar alveoler ventilasyonunun sürdürülmesi gerekmektedir. Solunum sisteminin kısmen ya da tamamen desteklenmesi mekanik ventilatör adı verilen cihazlar yardımıyla olmakta ve bu tedavi yöntemine mekanik ventilasyon destek tedavisi denmektedir (1,6,13).

Mekanik ventilasyon uygulanmasının en sık nedeni solunum iş yükünün artmasıdır (13). Mekanik ventilasyon ile solunum kaslarının yükü kısmen ya da tamamen azaltılarak dinlenmeleri sağlanır (1,13). Solunum yetmezliğine neden olan hipoksemi ve/veya hiperkapni bu cihazlarla uygulanabilen pozitif basınçlı ventilasyon ile düzeltilmeye çalışılmaktadır (1,6,13).

Mekanik ventilasyon, invaziv ya da noninvaziv mekanik ventilasyon olarak iki şekilde uygulanabilmektedir (1,6,13).

İnvaziv mekanik ventilasyon, endotrakeal entübasyon ile akciğerlerin havalandırılması işlemidir (1,6,13). Bilinci kapalı, öksürük ya da yutma fonksiyonları bozulmuş, kalp ya da solunumu durmuş, unstabil angina pectoris, akut miyokard infarktüsü, şok, ciddi üst gastrointestinal kanama gibi stabil olmayan durumlarda hastalar aspirasyona eğilimli olduklarından alt hava yollarını koruyamazlar. Bu hastalarda invaziv mekanik ventilasyon güvenlidir (4,6).

NIMV tedavisi ise endotrakeal veya trakeostomi tüpü kullanılmadan ve genellikle sedasyona gerek duyulmadan, maske yardımı ile ventilator desteği sağlayan bir yöntemdir (6,7,9,11,18,19). Uygun hastalarda NIMV uygulaması ile invaziv mekanik ventilasyon sırasında görülebilen bazı komplikasyonların (pnömoni, kardiyovasküler yan etkiler, barotravma, ventilatöre bağlı akciğer hasarı gibi) oluşması engellenerek mortalite ve morbidite azaltılmış olur (13,20,21).

2.3. Noninvaziv Mekanik Ventilasyon

2.3.1. Tanım ve tarihçe

NIMV, endotrakeal veya trakeostomi tüpü kullanılmadan ve genellikle sedasyona gerek kalmadan, alveoler ventilasyonu ve solunum desteğini artırmak amacıyla üst solunum yolundan maske yardımı ile pozitif basınç uygulama yöntemidir (1,5-9,18,19,22). Son otuz yılda, NIMV uygulaması, akut ve kronik solunum yetmezliği için ortak bir tedavi haline gelmiştir (19-21,23).Aslında eski bir yöntem olan NIMV, 1920'lerden 1960'lara kadar negatif basınçlı ventilasyon şeklinde yaygın olarak kullanılmıştır (1,13). İlk noninvaziv ventilatör İskoç doktor olan John Dalziel tarafından yapılan tank tipi negatif basınç cihazıydı. İlk elektrikli vücut ventilatörü 1928'de Boston'lu bir mühendis olan Philip Drinker tarafından geliştirilen ve bir tonluk metal silindirden oluşan demir akciğerdi. 1931'de J.H. Emerson tarafından yapılan, elektrik kesintisi durumunda manuel olarak çalıştırılacak daha basit, daha sessiz, daha hafif ve daha ucuz olan bu demir akciğer, 1930 ve 1960 yılları arasında solunum paralizisi gelişen poliomiyelit hastalarında ventilatör desteği için kullanıldı. İlk seri üretilen göğüs kabukları, Fairchild-Huxley göğüs maskesi ve Monaghan taşınabilir solunum cihazı, 1949'da tanıtıldı. Bundan kısa bir süre sonra prototip sarma tarzı ventilatör, Tunnicliffe solunum ceketini tarif edildi. Bu cihazlar solunum felci olan çocuk felci hastalarının

kronik desteği için yaygın olarak kullanılmıştır. Çocuk felci salgınları; “pneumobelitt” olarak da adlandırılan, sallanan yatak ve aralıklı karın basıncı ventilatörü gibi invazif olmayan ventilatörlerin gelişimini teşvik etti.

İngiliz Deniz Kuvvetleri tarafından 1960'ların başlarına kadar boğulan kurbanları canlandırma tekniği olarak kullanıldılar. Sallanan yatak, 1950'lerde demir akciğerden ayrılmayı kolaylaştırmanın bir aracı olarak popüler hale geldi. Bazı postpolio hastaları on yıllarca kronik ventilatör desteği için sallanan yatağı kullandılar (25) 1952'deki (Danimarka, Kopenhag) büyük bir çocuk felci salgını NIMV için dönüm noktası olmuştur. Yoğun bakım ünitelerinin geliştirilmesi, endotrakeal tüple pozitif basınçlı ventilasyonun daha etkili olması ve mortalite oranını düşürmesi nedeniyle NIMV arka planda kalmıştır (1,13,25,26).

NIMV yoluyla uzun vadeli ventilasyon desteği 1980'lerde yaygınlaşmaya başladı. 1981'de Sullivan ve arkadaşları tarafından sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP), obstrüktif uyku apnesi olan hastalara nazal maske yoluyla uygulanmıştır. Nazal CPAP'ın uyku apnesinde başarılı bir şekilde uygulanması, iyileştirilmiş hasta maskelerinin mevcudiyeti, invaziv mekanik ventilasyonun komplikasyonlarından kaçınmak için artan bir istek ve bazı hastaların entübe edilmesinin reddedilmesi ile NIMV'e olan ilgi artmıştır (26).

Türkiye'de ise ilk kez 1993 yılında Marmara Üniversitesi Göğüs hastalıkları yoğun bakım ünitesinde yüz maskesi ile NIMV uygulanmıştır (13). Akut solunum yetmezliklerinde ve KOAH akut alevlenmelerinde büyük başarı elde etmesi ve invaziv mekanik ventilasyon komplikasyonlarında azalma sağlaması, Türkiye'de NIMV'in kullanılma oranını arttırmıştır (1,13).

2.3.2. NIMV avantajları

Solunum ve kardiyak iş yükünü azaltmak; solunum desteğine bağlı oluşabilecek komplikasyonları ve hastane enfeksiyonları riskini en aza indirmek; entübasyonu önlenmek; oksijenizasyonu, yaşam kalitesini ve fonksiyonel durumu iyileştirmek; uyku kalitesini arttırmak; konuşma, öksürme, yutkunma yeteneğini ve normal beslenmeyi sürdürmek; sedasyon ihtiyacını azaltmak; solunum kaslarının aktivitesini korumak ve yoğun bakım ünitesinde kalış süresini kısaltmaktır (11,22,27-29).

2.3.3. NIMV endikasyonları

NIMV yöntemi; gaz değişiminin bozulması, hiperkapnik solunum yetmezliği ve solunum asidozu, yardımcı solunum kaslarının kullanıldığı dispne ve/veya paradoksal solunum, taşipne, KOAH akut alevlenmesi, astım, fasilite, ekstübasyon, kardiyojenik pulmoner ödem, pnömoni, Akut Akciğer Hasarı, ARDS, immünsüpresif hastalar, ameliyat sonrası dönem, ekstübasyon yetersizliği, yaşam sonu aşaması, entübasyon öncesi oksijenasyon ve bronkoskopinin kolaylaştırılması aşamalarında gibi birçok durumda kullanılır (19,23,27,28,30,31).

- ✓ Önemli sayıda randomize çalışma, KOAH alevlenmesi olan hastalarda NIMV tedavisi kullanımı ile gaz değişiminde ve semptomlarda iyileşme olduğunu göstermiştir (32,37).
- ✓ Akut kardiyojenik pulmoner ödemli hastalarda NIMV, mortaliteyi ve invaziv mekanik ventilasyon ihtiyacını azaltır (7,31,33).
- ✓ İmmün sistemi baskılanmış hastalarda, sadece seçilmiş ve fayda görecektir hastalara NIMV uygulanması esastır (35).
- ✓ Planlı ekstübasyondan hemen sonra, kronik solunum bozuklukları olan ve ekstübasyon başarısızlığı riski yüksek olan hastalarda NIMV'in etkili olduğu gösterilmiştir (7,36).
- ✓ NIMV'in akut astımda kullanımını desteklemek için yeterli kanıt olmasa da, entübasyonu reddeden astımlı hastalar ve maske tedavisi ile işbirliği yapması muhtemel hastalarda uygulanmalıdır (31,37,38).
- ✓ İnterstisyel fibrozis gibi primer olarak akciğerlerin tutulduğu hastalıklarda NIMV, nefes darlığı hissini azaltmak için destek amacıyla kullanılabilir (6).
- ✓ Özellikle kardiyak cerrahi, abdominal cerrahi ve akciğer rezeksiyonu sonrası akut solunum yetmezliği gelişen hastalarda endotrakeal entübasyon oranını düşürmek için başarılı bir şekilde kullanılmıştır (37,39).
- ✓ NIMV, son dönem semptomatik hastalarda endotrakeal entübasyona alternatif olarak artan bir şekilde kullanılmaktadır (31).
- ✓ Konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda, kan basıncı ve sol ventrikül fonksiyonunu iyileştirir (11,12).
- ✓ Obstruktif uyku apne sendromu'nda NIMV, gündüz uyanıklığı ve yorgunluğun azalması gibi kısa vadeli faydaların yanı sıra kardiyovasküler riskin azaltılması gibi uzun vadeli faydalara sahiptir (11).

- ✓ Obezite Hipoventilasyon Sendromu'nda NIMV'in klinik serilerde ve üç randomize kontrollü çalışmayla gündüz arteriyel karbondioksit gerginliğini (PaCO₂) azalttığı gösterilmiştir (41).
- ✓ Kanıtlar, endotrakeal entübasyon riskleri yüksek olan hastalarda olduğu gibi fiberoptik bronkoskopi sırasında da NIMV kullanımını destekler (7,31).
- ✓ Transözofageal ekokardiyografi sırasında ve ayrıca girişimsel kardiyooloji ve pulmonolojide, derin sedasyon veya genel anestezi ihtiyacını azaltmak için NIMV önerilir (31).
- ✓ NIMV, daha düşük bir kanıt seviyesine sahip, akciğer kontüzyonlu hastalarda yararlı olabilir (31).
- ✓ NIMV, nöromusküler kas zaafiyeti olan hastalarda, kısa süreli devamlı ve uzun süreli aralıklı mekanik ventilasyon ihtiyacı olan vakalarda kullanılabilir (42).

2.3.4. NIMV kontrendikasyonları

NIMV tedavisinin geniş bir kullanım alanı olmasına karşın kontrendikasyonları dikkate alınmalıdır. Bunlar; kalp ve/ya da solunum durması, bilinç bulanıklığı (hiperkapniye sekonder bilinç bozukluğu hariç), şiddetli ensefalopati, stabil olmayan hemodinamiye yol açan kalp patolojisi, maske uyumsuzluğu, kontrolsüz kusma veya aşırı üst gastrointestinal kanama, üst solunum yolu tıkanıklığı, Glasgow koma skoru (GKS)<10 olanlarda aspirasyon riski, yüz deformasyonu veya travması, hasta reddi, hipotansif şok, kontrolsüz kalp iskemisi veya aritmi, iş birliği yapmayan ajite hasta, hava yollarının korunamaması, sekresyonları çıkaramama, yutma bozukluğu, yönetilemeyen aşırı salgı, çoklu organ yetmezliği, üst havayolu veya üst gastrointestinal cerrahi, şiddetli solunum yetmezliği, gebelik, şiddetli hipoksemi, tedavi edilmemiş pnömotoraks, sedasyon ihtiyacı, artan aspirasyon riski, çoklu organ yetmezliği ve akut miyokard enfaktüsüdür (6,18,19,22,28,29).

2.3.5. NIMV uygulama yerleri

Yoğun bakım üniteleri, acil servis, yetişkin hasta servisleri, çocuk hasta servisleri, ev, hasta nakli sırasında gibi, her yerde uygulanabilen bir yöntem olması NIMV tedavisinin önemli bir özelliğidir (6,10). NIMV'in akut solunum yetmezliğinde uygulandığı yerler ise yoğun bakım üniteleridir (1).

2.3.6. Doğru hasta seçimi

Bilinci açık olan (hiperkapni nedeni ile bozulmuş bilinç durumu hariç), öksürük refleksi bulunan, yutma fonksiyonu olan, durumu stabil olan, NIMV maskesini tolere edebilen ve maske-yüz uyumu sağlanabilen hastalar, NIMV tedavisi için uygun hastalardır (5).

Hasta seçimi, altta yatan patoloji, solunum yetmezliğinin şiddeti, NIMV ile uzmanlık ve maske toleransı, NIMV'in başarısı veya başarısızlığı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (5).

2.3.7. NIMV'de başarısızlık nedenleri

İleri yaş, yüksek "Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru" (SAPS II) ve "Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi" (APACHE) II skoru, yapışkan ve aşırı sekresyon, ajitasyon, diş sorunları, kötü beslenme durumu, bilinç bozukluğu, hasta-maske uyumsuzluğu, hasta-ventilatör uyumsuzluğu, düşük hasta konforu, konfüzyon, GKS<10 olması, maskeden büyük miktarda hava kaçağı, takipne ve asidozis, solunum yollarını koruyamama, multiple organ yetmezliği ve derin hipoksemi, deliryum, akciğer tutulumunun derecesi, ARDS ve toplum kökenli pnömoni varlığı, gecikmiş NIMV tedavisi, uygun olmayan ventilasyon basınçları, deneyimsiz klinik ekip, 1 saatlik NIMV sonrası iyileşmemiş veya kötüleşmiş PaO₂/FiO₂ oranı (1,6,21,23).

Tedavi yönteminin genel başarısına rağmen, akut ortamda NIMV başarısızlık oranı hala %18-40 arasında değişmektedir. Bunun nedenleri ise; hasta seçimi, altta yatan patoloji, solunum yetmezliğinin şiddeti, NIMV'de uzmanlık ve maske toleransı ile ilgilidir (5,7,43).

NIMV'in tolere edilmesindeki en önemli engeller; hava kaçakları, deri lezyonları veya maskenin yaptığı rahatsızlık hissidir. NIMV uygulaması ile hastanın anksiyetesi artabilir ve bu da tedavinin başarısızlığını artırır (1,5).

2.3.8. NIMV'de başarıyı arttıran faktörler

NIMV'de başarıyı arttıran faktörler şu şekilde sıralanabilir:

- Mevcut kılavuzlar ve iyi klinik kararlar doğrultusunda dikkatli hasta seçimi yapılması,
- Eğitimli ve deneyimli bir ekip tarafından NIMV tedavisi uygulanması,
- NIMV yetmezliği risk faktörlerinin dikkate alınması,
- Uygun ventilatör, uygun maske, yeterli ventilatör desteği yönetiminin sağlanması,
- Hasta-maske ve hasta-ventilatör uyumunun sağlanması,
- Doğru maske yerleştirme, NIMV'in başarılı bir şekilde kullanılmasında kilit faktörlerdir (6,7,9,23).

2.3.9. NIMV komplikasyonları

NIMV çoğu hasta tarafından iyi tolere edilse de yan etkilerden ve komplikasyonlardan tamamen arınmış değildir (23).

NIMV'de en rahatsız edici ve ağırlı maske ile ilişkili komplikasyonlar ise yüz bölgesinde basınç yaralanmalarıdır (5,44). Maske basıncına bağlı yüz bölgesindeki basınç yaralanması; birkaç saatlik maske temasından sonra bile oluşabilen ve sık görülen en önemli NIMV komplikasyonlarından biridir ve kritik hastalarda NIMV için sıklıkla sınırlayıcı bir faktördür (10,23,44). Yüz bölgesinde basınç yaralanmaları ağırlıklı olarak burun köprüsü üzerindeki basınç alanlarında görülür ya da maskenin veya başlığın deriye temas ettiği herhangi bir yerde de oluşabilirler (5). Literatürde; hasta ve maskelerin dikkatli seçiminin, uygun ventilatör modlarının ayarlanmasının ve hastaların tedavinin başlangıcından itibaren yakından izlenmesinin, NIMV komplikasyonlarını büyük ölçüde azaltabileceği gösterilmektedir (23).

2.3.10. NIMV-hasta uyumu

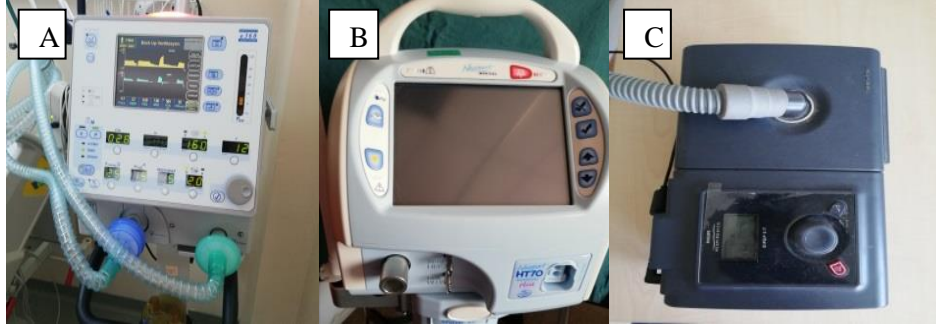
NIMV başarısı hastanın uyumuna bağlıdır. Hasta motive edilmeli, kullanılan araçlar ve yapılan işlemler ile ilgili bilgilendirilmelidir. Başlangıçta maske bağlama kayışları takılmadan, hasta yarı oturur pozisyonda iken yüzüne uygulanmalı, bilinci açık ise kendisine verilerek tutması sağlanmalıdır (6). Hasta-maske ve hasta-ventilatör uyumunun sağlanmadığı durumlarda maskeden hava kaçakları meydana gelir ve bu da NIMV tedavisine bağlı yüz bölgesinde basınç yararı oluşumuna sebep olur. Yüz bölgesinde basınç yaralanması varlığı ise, hastanın rahatsızlığını daha da artırır, maske toleransını azaltır ve NIMV başarı oranını düşürür (10).

2.4. NIMV Uygulamasında Kullanılan Araçlar

NIMV'in uygulanması için gerekli temel araçlar; maske ve maskeyi tutan aparat (maske bağı), ventilatör, ventilatör devresi, aksesuarlar (oksijen sistemi, nemlendirici) ve monitörün olması temeldir (28,29).

2.4.1. Ventilatörler

Tek ve çift devreli olmak üzere 2 çeşit ventilatör vardır (Şekil 1). Bunlarda tek devreli olanlar; evde kullanılan ya da hastane servislerinde daha stabil hastaların kullandığı, oksijen gazı kaynağına bağlı, tek inspiratuar çıkışlı ve ekspiratuar çıkışı ise ekspiratuar valfinden ya da maskede bulunan deliklerden sağlanan ventilatörlerdir. Çift devreli olanlar ise akut bakım ortamında kullanılan, inspiratuar ve ekspiratuar çıkışı olan, oksijen ve hava gazlarını hastanenin merkezi gaz sisteminden sağlayan ventilatörlerdir. Ventilatör seçiminde; personelin tecrübesi, hastanın solunum yetmezlik durumu, tedavi ihtiyaçları ve bakımın yapılacağı yer dikkate alınmalıdır (1).



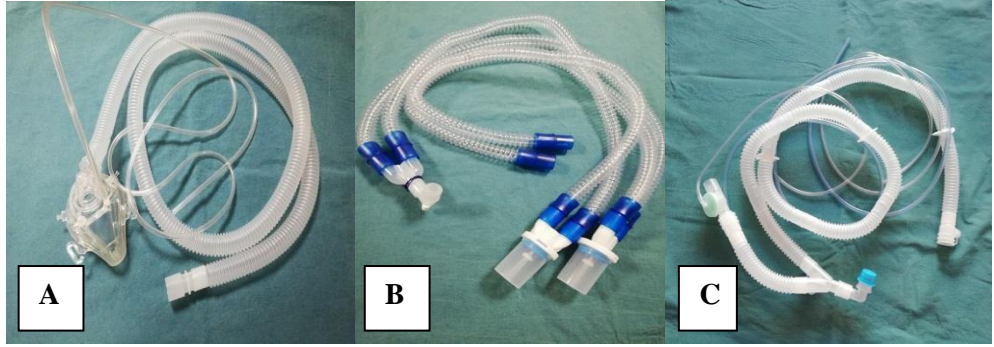
Şekil 1. Çift devreli ventilatör (A) ve tek devreli ventilatörler (B ve C).

2.4.2. Ventilatör modları

Akut bakım ortamında yaygın olarak kullanılan modlar, basınç hedefli ve hacim hedefli ventilatör modlarıdır. Hava kaçaklarını telafi etme yeteneği ventilatör moduna, sızıntı büyüklüğüne, solunum hava akışı özelliklerine ve inspiratuar süreye bağlı olarak ventilatörler arasında değişmektedir (45). NIMV sırasında maskenin etrafındaki hava sızıntıları kaçınılmazdır ve bu hasta ventilatör uyumunu etkileyebilir (46). Özellikle basınç hedefli ventilatör modları hava sızıntılarına rağmen hacim hedefli ventilatör modlarından daha iyi verilen tidal volümü koruyabilir. Bu nedenle basınçlı hedefli ventilatör modları, önemli miktarda hava sızıntısı olan hastalarda NIMV için tercih edilir (45).

2.4.3. Ventilatör devresi

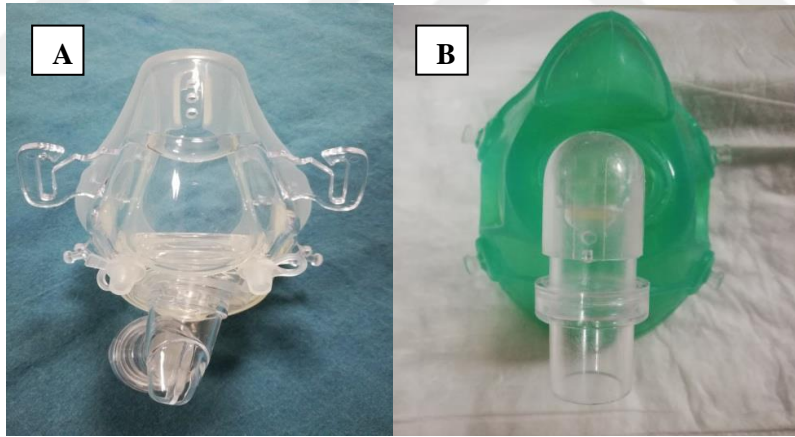
Tek kollu ventilatör devreleri (Şekil 2.A), çift kollu ventilatör devreleri (Şekil 2.B) ve ekspiratuar valfi bulunan ventilatör devreleri (Şekil 2.C) olmak üzere 3 çeşit ventilatör devresi bulunmaktadır. Kullanılan ventilatör devresine göre kullanılan maske de değişiklik göstermektedir. Seçilen maske ile ventilatör devresi uyumluluğu kontrol edilmelir (5).



Şekil 2. Tek kollu ventilatör devresi (A), Çift kollu ventilatör devresi (B) ve Ekspiratuar valfi bulunan ventilatör devresi (C).

2.4.4. Maskeler

Maskeler genellikle birbirine bağlı veya yapıştırılmış iki veya daha fazla parçadan oluşur. Maskelerde çok önemli olan ilk ayırım; tek devreli ventilatörler için sızıntı sağlayan delikli maskeler (Şekil 3.A), çift devreli veya ekspiratuar valfi bulunan tek bir devre için ise sızıntı olmayan maskeler (Şekil 3.B) kullanılmalıdır (7).



Şekil 3. (A) Sızıntı sağlayan maske, (B) Sızıntı olmayan maske.

NIMV uygulamasında, cihaz seçiminden daha önemli olan maske seçimi, hastanın konforunu etkilemesinden dolayı NIMV başarısında en önemli etkidir. Maske seçimini, hastanın yüz şekli, ağız / burun solunumu şekli, burun patolojisi, personelin deneyimi, hastanın seçimi ve ekipman mevcudiyeti belirler (5,11,47).

NIMV’de kullanılan maske çeşitleri şu şekildedir:

2.4.4.1. Nazal maske

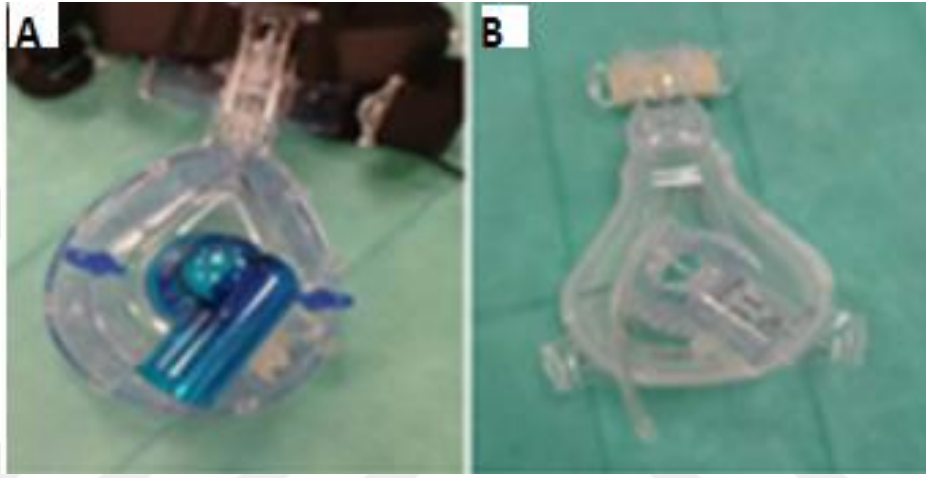
Kronik solunum yetmezliğinde en çok kullanılan maskedir (%73). Klostrorobi riski düşüktür. Konuşma, öksürme, balgam çıkarma, yemeye ve içmeye izin verir ve kusmada aspirasyon riskini azaltır (1,6,37). Ölü boşluk azdır. Daha iyi tolerans sağlar. Doğrudan burun deliklerine yerleştirilen yumuşak kauçuk veya silikon şeritlerden oluşur. Burun köprüsü üzerinde baskı yapmadıklarından, burun köprüsü üzerinde kızarıklık veya yaralanma oluşan hastalarda yararlıdır (1,3,6). Ancak akut solunum yetmezliğindeki hastalar ağızdan soluk aldıkları için akut solunum yetmezliğinde kullanılmaları uygun değildir (6) (Şekil 4).



Şekil 4. Nazal maske (37).

2.4.4.2. Oro-nazal maske

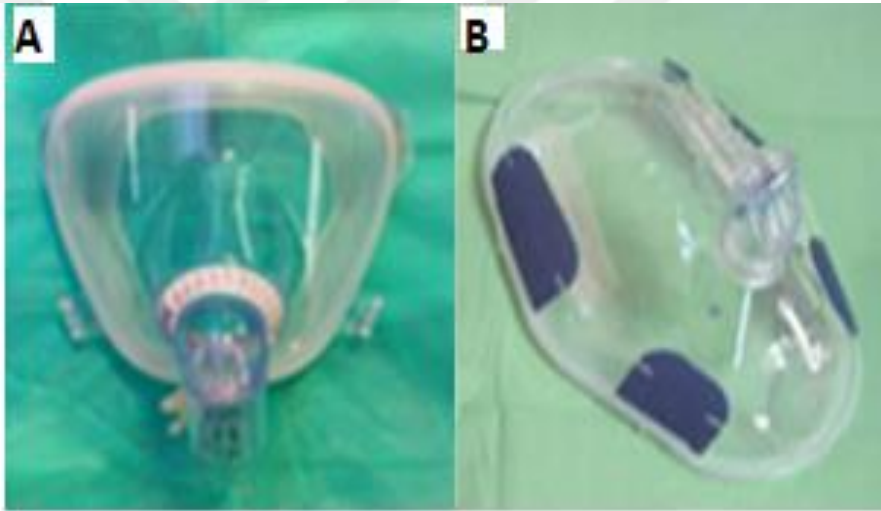
Klinik pratikte %70 gibi bir oranda en sık kullanılan maskedir (5,47). Oronazal maske; ağız ve burunu kapatır, dakika ventilasyonunu arttırır. Akut solunum yetmezliğinde ve KOAH hastalarında burun maskelerine göre daha etkilidir (3). KOAH hastalarında PaCO₂'yi azaltır (37). Burun derisi yaralanmaları, burun tıkanıklığı, ağız kuruluğu, konuşma zorluğu ve klostrofobiye neden olabilir (1) (Şekil 5).



Şekil 5. (A ve B) Oro-nazal maske (37).

2.4.4.3. Tam yüz maskesi

Tam yüz maskesi ağız, burun ve gözleri kaplar. Bu tip maskeler, oronazal maskelere kıyasla daha az deri yaralanmasına neden olurlar (37). Belirgin yüz anatomisi için kullanışlıdır (5). Uzun süren tedavilerde oronazal maskelerden daha rahat olabilirler. Toplam yüz maskeleri muhtemelen iyi tolere edildiği için, maske intoleransının NIMV'in başarısız olmasının birincil nedeni olduğu durumlarda ve NIMV'in rutin olarak uygulandığı birimlerde mevcut olması durumunda, alternatif olabilirler (37). Oronazal maskelerde olduğu gibi konuşma zorluğu, yeme ve içme, burun tıkanıklığı, ağız kuruluğu, klostrorobi ve aspirasyon riski gibi dezavantajları vardır (1,3). Göz tahrişine neden olabilir. Glökümü olan ve göz ameliyatı geçirenlerde kullanılamazlar (5) (Şekil 6).



Şekil 6. (A ve B) Tam yüz maskesi (37).

2.4.4.4. Helmet

Bir kask, başın tamamını ve boynun bir kısmını kaplar. Diğer maskelere göre bazı avantajları vardır. Bunlar; hastalar tarafından tolere edilir, dişi olmayan veya yüz travması olan hastalarda kullanılabilir. Yüz maskelerinin aksine kasklar, hastanın yüzü ile temasa geçmez ve bu nedenle deri lezyonlarına neden olmaz. Kask, daha fazla hasta özerkliğine izin verir (konuşma, okuma, öksürme gibi), ancak ses rahatsız edici olabilir. Hiperkapnik solunum yetmezliğinde, çok fazla ölü boşluk meydana geldiğinden, kullanımı uygun değildir. Klostrofobi riski olanlarda kullanımı zordur (1,37) (Şekil 7).

Bununla birlikte, helmet kullanımının koltuk altı altındaki ve boyun çevresindeki deri üzerinde hasar oluşturabileceği akılda tutulmalıdır. Bağlama kayışlarının oluşturduğu baskı nedeniyle kol ven trombozu gelişme riski mevcuttur (5).



Şekil 7. Helmet (37).

2.4.4.5. Nazal yastıkçıklı (Pillow) maske

Nazal yastıkçıklı maskeler, yüz maskeleri ile burun maskelerinden daha az deriye temas ederler. Bu tür maskeler; klostrfobi, basınç yaraları ve hava sızıntısı gibi yan etkileri en aza indirerek hastalara yarar sağlayabilir (37,64) (Şekil 8).



Şekil 8. Nazal yastıkçıklı (pillow) maske (37).

2.4.5. İdeal bir maskede bulunması gereken özellikler

İdeal bir maskede bulunması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- Hava kaçağı az miktarda olmalı,
- Sağlam olmalı,
- Travmaya neden olmamalı,
- Alerjik olmayan malzemeden üretilmiş olmalı,
- Hafif olmalı ve yumuşak malzemeden üretilmiş olmalı,
- Şeffaf olmalı,
- Anti-asfiksi valfleri bulunmalı (mekanik ventilatör bozulduğunda yeniden CO₂ solunmasını önlemek için),
- Hava akımına karşı düşük direnç göstermeli,
- Ventilatör ile uyumlu olmalı,
- Temas basıncını ve ölü boşluk alanını azaltmak için büyük bir maske yastığı ile birlikte küçük bir maske alanına sahip maskeler seçilmelidir,

- Uygun maaliyette olmalı,
- Yüz tipine göre ve farklı ölçülerde bulunmalı,
- Takıp çıkarma işlemi kolay yapılabilir olmalı,
- Evde kullanım için yıkanabilir olanlar tercih edilmeli,
- Hastane kullanımını için tek kullanımlık olmalı,
- Maske-maske bağı bağlantı noktalarının sayısı fazla olmalıdır (Maske kafaya daha iyi sabitlenir ve dolayısı ile hava kaçakları en aza indirilmiş olur).
- Anatomisi çok belirgin olan ya da basınç yaralanması oluşma riski yüksek olan hastalar için, yumuşak yastıkları (örneğin hidrojel minderleri ya da çift yaylı hava dolu yastıklar ya da ikisinin bir kombinasyonu) olan maskeler kullanılabilir.

Maskede bu özelliklerin sağlanması ile hem deri tahrişi oluşma riski azalır hem de hedeflenen basınca daha etkili ulaşılabilir (1,5,7,44,48).

2.4.6. Maske bağı

Doğru maske yerleştirme, NIMV'in başarılı bir şekilde uygulanmasında kilit noktadır. Bu nedenle maske, bağlama kayışları ile sabitlenir. Maske bağının uygun kısıtlama derecesini ayarlamak zordur. Maske çok gevşerse hava sızıntısına neden olabilir ve çok sıkı bir şekilde takılırsa özellikle burun köprüsü üzerinde basınç yaralanmaları oluşabilir. Hastalar rahatsız olabilir ve tedaviyi tolere edemeyebilirler (9). Bu nedenle maske bağı sıkılık ayarında iki parmak kuralı uygulanmalıdır (Şekil 9). Ayrıca maske bağları birbirlerine paralel olacak şekilde bağlanmalıdır (6).



Şekil 9. İki parmak kuralı.

2.4.7. Aksesuarlar (oksijen sistemi ve nemlendiriciler)

NIMV desteğindeyken oksijen saturasyon hedefinin %88-92 aralığında tutulmasının mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir. Oksijen desteği için önerilen, maske üzerinden veya kenarından oksijen girişinin sağlanmasıdır. FiO₂ desteği artırılmadan önce alveoler ventilasyonun artırılarak gaz değişiminin iyileştirilmesi sağlanmalıdır.

NIMV sırasında rutin nemlendirici kullanımı önerilmemektedir, yapışkan koyu sekresyon ve mukozal kuruluk varlığında kullanılabilir (49).

2.4.8. Monitörizasyon

Akut tabloda, taşikardi (>120/dk), distrimi ve kardiyomyopati varlığında EKG takibi önerilmektedir. SpO₂'nin sürekli izlenmesi gerekir (49).

2.5. NIMV Tedavisi Nedeniyle Oluşabilecek Yüz Bölgesindeki Basınç Yaralanmalarına Yönelik Hemşirelik Bakımı

Yüz bölgesindeki basınç yaralanmalarının başlıca sebepleri; basınç yaralanması riski taşıyan hastalar, hasta-maske uyumsuzluğu, hasta-ventilatör uyumsuzluğu ve buna bağlı maskeden hava sızıntılarının olması, uzun süreli NIMV tedavisi, cihazların nasıl takılacağı, ne sıklıkla çıkarılabileceği ve cildi muayene etme konusunda bilgi eksikliği olan sağlık personeli ve sürekli artan NIMV endikasyonları olarak açıklanmıştır (5,10,21,30).

2.5.1. Yüz bölgesindeki basınç yaralanması oluşumu için risk faktörlerinin değerlendirilmesi

Hastaya bağlı bazı risk faktörleri yüz bölgesindeki basınç yaralanmalarının oluşumlarını kolaylaştırmaktadır. Bu risk faktörleri; duyuşal bozukluk, hastalığın şiddeti, komorbid hastalıkların varlığı, ilaç tedavisi (analjezi, steroid, sitotoksin), aşırı yaş, kronik deri rahatsızlığı, nemli deri yapısı, vasküler hastalıklar, hipoksi, hipoalbünemi, yetersiz beslenme, yağsız vücut kitlesi, hareket kabiliyetinin azalması, düşük bilinç seviyesi, hastanede kalış süresi, ödem, burun şekli ve büyüklüğü gibi

faktörlerdir. Bu risk faktörlerinin çoğu değiştirilemez ancak maske kullanımını, hastayı düzenli aralıklarla değerlendirme ve deri koruyucu stratejilerin tedavinin başlangıcından itibaren uygulanması yüz bölgesinde basınç yaralanması oluşumunu engeller veya en aza indirir (5,19).

2.5.2. Hasta-maske ve hasta-ventilatör uyumunun sağlanması

Hasta-maske ve hasta-ventilatör uyumsuzluğu maskeden hava sızıntılarına ve bu sızıntılar yüz bölgesinde basınç yararı oluşumuna sebep olur. Bu nedenle düşük basınçlarla NIMV'i başlatmak ya da hastaya maskeyi tutturmak ve hasta hazır hale gelene kadar kayışları bağlamamak, hastanın tedaviye uyumuna yardımcı olabilir. Hasta maskeyi tolere edebildikten sonra maske bağı bağlanabilir (5). Maskenin oluşturabileceği ağrı varlığı en az saat başı ya da 2 saatte bir değerlendirilmelidir (21). Hastanın geri bildirimleri dikkate alınmalıdır.

2.5.3. Deri muayenesi

NIMV alan her hastanın ilk değerlendirmesinde, yüz bölgesi deri bütünlüğü incelenmeli ve risk altındaki hastalar tespit edilmelidir (5,21,50).

Hareket etme, terleme, sıvı durumunun değişimi ve maske kayışlarının zamanla yavaş yavaş gevşeme eğilimi, maskenin yer değiştirmesine, hava sızıntılarının artmasına ve hasta-maske uyumunun bozulmasına neden olabilir. Hava sızıntılarını ve deri durumunu rutin olarak izlemek, erken hasarları tespit etmek ve uygun tedaviyle müdahale etmek için maske her çıkarıldığında ve ideal olarak iki saatte bir deri tekrar değerlendirilmelidir (5,21,50).

Deri tahrişi riskini azaltmak için tedavi boyunca cildi ve maskeyi, temiz ve kuru tutmak önemlidir. Kızarıklıklar veya kabarcıklanma ortaya çıkarsa; silikon ve latekssiz maske yastığı (şekil 10), bariyer kremi ve hasar görmüş cildi korumak için örtme işlemi denenebilir. Allerjik bir döküntü meydana gelirse, maske yastığı farklı bir materyal ile değiştirilmeli ve steroid krem uygulaması düşünülmelidir(5). Akne benzeri döküntü var ise topikal antibiyotik uygulanabilir.



Şekil 10. Slikon maske yastığı (5).

2.5.4. Düzenli basınç tahliyesi

Her 2-4 saatte bir NIMV uygulamasına ara vermek yüz bölgesinde basınç yaralanmalarını önlemek için önerilmektedir ancak bu yapılamadığında, maskenin ard arda 90 saat boyunca çıkartılamadığı bir hasta raporunda gösterildiği gibi, çok ciddi deri ve doku hasarı meydana gelebilir(5,22). NIMV uygulamasına ara verilemeyen veya uzun süreli NIMV tedavisi gerektiren hastalarda doku üzerindeki basıncı azaltmak ve dokuya kan akışını teşvik etmek için farklı tipte maskelerin dönüşümlü kullanımı, en yüksek basınç noktalarını değiştirerek basınç etkilerini azaltabilir (6,5,22). Bu kullanım, NIMV'in toleransını ve etkililiğini arttırmak için de yararlıdır (5,10). Yüksek basınç yaralanması riskinde olan hastalarda maske değişimi tedavinin başından itibaren uygulanmalıdır (5).

2.5.5. Maske bağı sıkılık ayarı

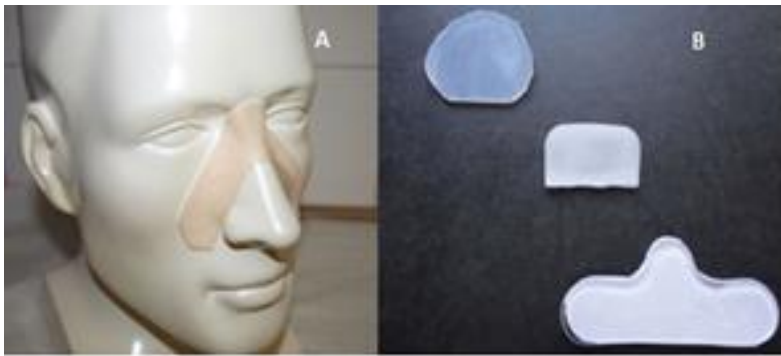
Daha fazla sayıda bağlanma noktası bulunan maskeler, maskenin çevresi boyunca basıncın daha eşit bir şekilde dağılmasına yardımcı olmaktadır (5,7). Çok gevşek maske hava sızıntısına neden olurken, çok sıkı maske yüze olan basıyı artırır ve hasta toleransını azaltır. Çok küçük bir hava sızıntısı bırakarak veya baş kayışının altından en az iki parmak geçecek kadar boşluk bırakarak maske tespitinin yapılması yüzdeki basıncı azaltan uygulamalardır (5).

2.5.6. Nemlendirme

Nemlendirmeli NIMV kullanımının yüz derisinin bariyer fonksiyonu üzerinde potansiyel bir bozucu etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (51). Yapışkan koyu sekresyon ve mukozal kuruluk var ise ısıtılmış nemlendirme kullanılabilir (49).

2.5.7. Özel maske yastıkları ve deriye pansuman malzemesi kullanımı

Silikon kenarlık ve hidrokolloid yara örtülerinin, kemik çıkıntılara veya maske ile deri arasına yerleştirilmesinin tıbbi cihaza bağlı basınç yaralanmalarını düşürdüğü kanıtlanmıştır (52). Maske basıncının yüksek olduğu bölgelere köpük pedi (Şekil 11.A), hidrokolloid yara örtüleri veya jel gibi koruyucu kaplamaların (Şekil 11.B) rutin kullanımı basıncın dağılımını sağlar, sürtünmeyi azaltır ve küçük hava sızıntılarını azaltarak basınç yaralanmalarının oluşumunu azaltabilir (5,11,22,53). Sıcaklık ve nem kontrolü sağlayan ve deri bariyeri görevi gören hipoalerjenik yapışkan örtülerin, maskenin sabitlenmesini sağlayarak doku hasarının önlenmesi için gerekli olan basıncı ve sürtünmeyi azalttığı belirlenmiştir (9). Koruyucu kaplamaların; NIMV tedavisinin başından itibaren yüz bölgesinde basınç yaralanması riski yüksek olan hastalarda veya kızarıklığın ilk belirtileri görüldüğünde deri üzerine uygulanması önerilir (5,10).



Şekil 11. Köpük ped (A), Hidrokolloid ve jel tabakaları (B) (5).

Yapılan alışmalarda NIMV'e bağlı yüz bölgesinde basınç yaralanmalarının önlenmesi için; NIMV'e belirli zamanlarda ara verilmesi, hemşirelik bakımının sürekliliğinin sağlanması, ekipman yeterliliği, kurumsal olarak oluşturulmuş protokoller, denetim ve eğitim gibi önleyici faaliyetler etkili NIMV'in güvenli bir şekilde uygulanmasını sağlar (18,24). NIMV hizmetlerine olan talebin artması ve mekanik ventilasyon ihtiyaı olan hastaların bütünsel ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla hemşirenin bilgi ve donanıma sahip olması gerekir (18,29).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Noninvaziv mekanik solunum desteği alan hastalarda yüz bölgesindeki basınç yarası sıklığını ve oluşumunu etkileyen faktörlerin incelenmesi amacı ile longitudinal tipte tanımlayıcı olarak gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma; Zonguldak iline bağlı Çaycuma ilçe devlet hastanesinin Dahili Yoğun Bakım Ünitesi'nde, 01.02.2018-01.02.2019 tarihleri arasında yürütülmüştür. NIMV tedavisi planlanan ve araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan tüm hastalar değerlendirilmiştir. Hastaların NIMV tedavisinin ilk 24 saatlik sürecine ait verileri değerlendirilmiştir.

Dahili Yoğun Bakım Ünitesi 6 yatak kapasitesinde olup dahili ve yetişkin hastalar, hasta profilini oluşturmaktadır. Dahili Yoğun Bakım Ünitesi tekli odalar şeklinde olup bir hemşire 3 hastaya bakım vermektedir. Hemşireler gündüz 8 saat, gece 16 saat veya 24 saatlik vardiyalar şeklinde çalışmaktadır.

Akut solunum yetmezliği gelişen hastaların yatışı genellikle bu yoğun bakım ünitesine yapılmakta ve NIMV tedavisi uygulanmaktadır. Klinik protokol gereği 24 saat NIMV uygulanan hastalarda iyileşme sağlanamaz ise, hastalar entübe edilmektedir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

01.02.2018 - 01.02.2019 tarihleri arasında Dahili Yoğun Bakım Ünitesi'ne kabul edilen, NIMV tedavisi planlanan ve araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan tüm hastalar (n=33) değerlendirilmiştir.

Araştırmanın örneklem sayısının belirlenmesinde evrenin bilinmediği durumlarda örnekleme alınacak birey sayısını saptamak için kullanılan aşağıdaki formülden yararlanılmıştır (54):

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

Bu formülde;

n: Örneklem alınacak birey sayısı.

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı (olasılığı).

q: İncelenen olayın görülmemiş sıklığı (1-p).

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde “t” tablosundan bulunan teorik değer.

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen “±” sapmadır.

Sayısal değerler yerine konulduğunda; p: 0,98 (Yapılan literatür taramasında NIMV’e bağlı yüz basınç yaralanmalarının görülme sıklığı %7 ile %100 arasında değişmektedir) (5,10,30). Araştırmada incelenen olayın görülüş sıklığı (p değeri) oranı %98 olarak alınmıştır.

q: 0,02

t: 1,96

d: 0,05 (± %5 sapma istendiği için)

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,98 \times 0,02}{(0,05)^2}$$

$$n = 30,11814$$

Bu formüle göre; örneklem büyüklüğü 31 olarak hesaplanmıştır. Ancak çalışma 33 hastayla tamamlanmıştır.

3.3.1. Örneklem alınma kriterleri

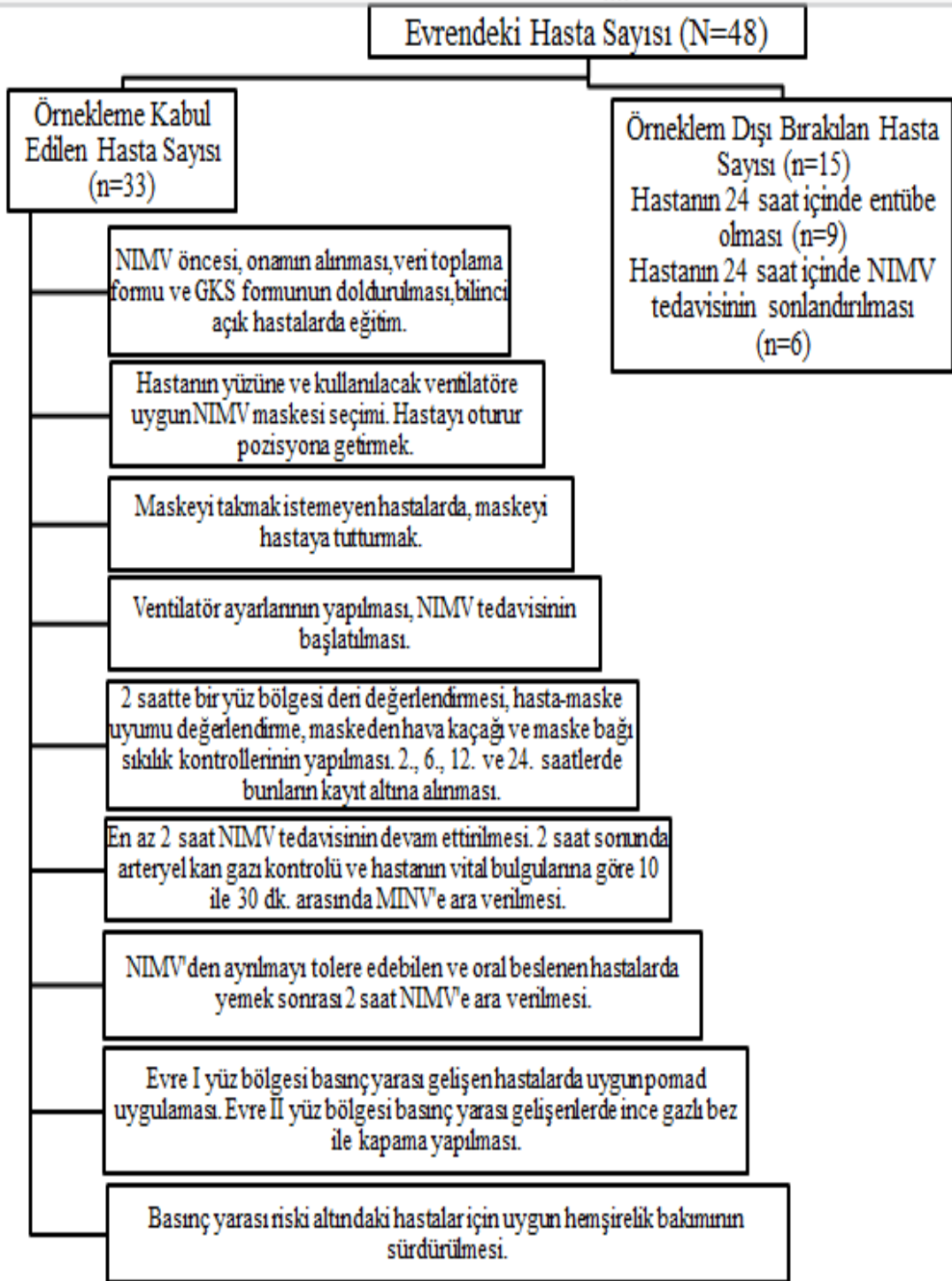
- Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden
- 24 saat NIMV tedavisi uygulanan
- Durumu stabil olan (kalp ve/ya da solunum durması, unstabil angina pektoris, akut miyokard infarktüsü, şok, ciddi üst gastrointestinal kanama riski bulunmayan)

- Bilinci açık olan (hiperkapni nedeni ile bozulmuş bilinç durumu hariç)
- Yeterli öksürük refleksi ve yutma fonksiyonu bulunan
- Yüz-maske uyumu sağlanabilen
- Yüzde deri dökülmesi ve yüz yaralanması olmayan
- NIMV yüz maskesini tolere edebilen
- 18 yaş üstü yetişkin hastalar

3.3.2. Örneklerden çıkarılma kriterleri

- Araştırmadan kendi isteği ile çıkmak isteyen
- 24 saat içinde NIMV tedavisi sonlandırılan
- Durumu stabil olmayan (kalp ve/ya da solunum durması, unstabil angina pectoris, akut miyokard infarktüsü, şok, ciddi üst gastrointestinal kanama gibi)
- Bilinci kapalı ya da bilinç bulanıklığı olan (hiperkapniye sekonder bilinç bozukluğu hariç)
- Öksürük refleksi ve yutma fonksiyonu bozuk
- Üst havayolu obstrüksiyonu
- Solunum dışı organ yetersizliği
- Ciddi ensefalopati
- Yüz cerrahisi, travması, deformitesi ya da yanığı olan hastalar.

3.4. Çalışma Akış Şeması



3.5. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın yürütülmesinde 6 form kullanılmıştır. Bunlar;

1. Hasta Veri Toplama Formu (Ek 1): Hastanın bireysel özelliklerini, klinik bulgularını ve arteriyel kan gazı değerlerini içeren verilerin yer aldığı form 3 bölümden oluşmaktadır.
2. Glasgow Koma Skoru (GKS) Formu (Ek 2): Hastanın bilinç durumunu başlangıçta ve sonraki değerlendirmelerde güvenilir ve nesnel olarak kaydetmeyi amaçlayan bir ölçektir.
3. SAPS II Formu (Ek 3): Yoğun bakım ünitelerinde hastalık ciddiyetini belirlemek için kullanılan skorlama sistemidir.
4. Hasta Maske Uyumu Değerlendirme Formu (Ek 4): Literatür doğrultusunda hazırlanmış olan form ile hastanın maskeye olan uyumu değerlendirilmiştir.
5. Yüz Bölgesi Deri Değerlendirme Formu (Ek 5): Ulusal Basınç Ülseri Danışma Paneli (NPUAP), Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli (EPUAP) ve basınç ülserlerinin önlenmesi, bakımı, tedavisi ve çalışmaları için örgütler olarak kurulan Pan Pasifik Basınç Yaralanması İttifakı (PPPIA)'nın ortaklaşa hazırladığı "Basınç Ülserlerinin Önlenmesi ve Tedavisi: Hızlı Başvuru Kılavuzu (2014)" (53) doğrultusunda hazırlanmış ve yüz bölgesindeki derinin durumunu değerlendirmek için kullanılmıştır.
6. Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri Formu (Ek 6): "Noninvaziv Uygulama Protokolleri" (1,6) doğrultusunda geliştirilen "Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri" formu; NIMV uygulamasının öncesinde, NIMV 2. saatinde, NIMV 6. saatinde, NIMV 12. saatinde ve NIMV 24. saatlerinde değerlendirilmiş ve kayıt altına alınmıştır.

3.5.1. Hasta veri toplama formu (Ek 1)

Literatür doğrultusunda hazırlanan bu form hastanın ilk değerlendirilmesi sırasında kullanılmıştır. Bu form da 3 bölüm yer almaktadır:

Birinci bölümde, hastaların bireysel özelliklerinin yer aldığı; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durumu, meslek, boy, kilo, beden kitle indeksi, kronik hastalıklar, sigara kullanımının değerlendirildiği 10 soruya yer verilmiştir. Hastaların Beden Kitle İndeksi (BKİ) hesaplaması için gereken boy ölçümleri ayakkabısız olarak, mümkün olan en dik pozisyonda ileriye bakarken duvara yapıştırılan mezura ile yapılmıştır. Vücut ağırlığı, ayakkabısız olarak dik pozisyonda ileriye bakarken, 100 grama hassas dijital baskül ile tespit edilmiştir. BKİ, vücut ağırlığının (kilogram cinsinden) boyun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Beden kitle indeksi, “Dünya Sağlık Örgütü”nün sınıflandırmasına göre gruplanmıştır. Zayıf: <18.50, normal: 18,50-24,99, kilolu: 25,00-29,99 ve obez $\geq 30,00$ olarak alınmıştır (67).

İkinci bölümde, klinik bulguların yer aldığı; tıbbi tanı, solunumsal yetmezlik gelişme durumu, yoğun bakım öncesi hastanede kalış süresi, yoğun bakım öncesi tedavi aldığı servis, kullandığı ilaçlar (analjezi, steroid, sitotoksinler gibi), beslenme şekli, vital bulguları, labaratuvar bulguları ve SAPS II skorunun yer aldığı 9 soruya yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise, NIMV tedavisine başlamadan önceki, tedavinin 2. saati, 6. saati, 12. saati ve 24. saatindeki arteriyel kan gazı değerlerinin dokümantasyonunun sağlandığı kısımdır.

3.5.2. Glasgow koma skoru (GKS) (Ek 2)

Graham Teasdale ve Bryan Jennett tarafından 1974 yılında yayınlanan GKS, acil servislerde ve yoğun bakım ünitelerinde rutin olarak kullanılmaktadır. Hastaların bilinç durumunun değerlendirilmesinde ve izleminde yaygın olarak kullanılan GKS' den alınan düşük puan artmış nörolojik hasarı gösterir. Gözlerin açılması, motor yanıt ve sözel yanıtlar niteliğine göre puanlandırılır.

- Göz açma; spontan olarak göz açma 4 puan, sözel uyaran ile göz açma 3 puan, ağrılı uyaran ile göz açma 2 puan ve yanıtızsız ise 1 puan olarak;
- Sözel yanıt; oryante 5 puan, konfüze 4 puan, uygunsuz kelimeler 3 puan, anlamsız sesler 2 puan ve yanıtızsız 1 puan olarak;
- Motor yanıt; komutları yerine getiriyor 6 puan, ağrıya lokalize 5 puan, ağrıdan kaçma 4 puan, ağrıya fleksiyon yanıt 3 puan, ağrıya ekstansiyon yanıt 2 puan ve yanıtızsız 1 puan olarak puanlandırılır.

Bu üç nitelik ayrı ayrı ve birlikte değerlendirilir. Hastanın 3 ayrı bölümde aldığı puan 3 ile 15 arasında değişir. 15 puan oryante, 13-14 puan konfüze, 8-13 puan stupor, 3-8 puan perikoma, 3 puan ise koma olarak tanımlanır (55,72).

3.5.3. SAPS II skorum sistemi (Ek 3)

Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru (SAPS), ilki 1984 yılında yayınlanan ve 1993 yılında revize edilerek SAPS II adını alan skorum sistemi, hastanın yoğun bakımdaki ilk 24 saatinin 12 fizyolojik parametre ile birlikte, yaş, yoğun bakıma kabul şekli ve altta yatan hastalık olmak üzere toplam 15 değişkenin puanlandığı ve her değişkene farklı puan aralıklarının belirlendiği bir sistemdir. Değerlendirmede hastanın son 24 saatlik fizyolojik göstergelerinden en kötü olanları kullanılmaktadır. SAPS II, 2006 yılında yeniden revize edilmiş, fizyolojik parametreler yeniden düzenlenmiş; yoğun bakıma giriş nedeni ve kronik sağlık durumu ayrıntılandırılarak 6 değişken daha eklenmiştir. SAPS II'nin genişletilmiş halinde puanlama 0-16.563 şeklindedir (56). SAPS II puanlaması ne kadar yüksek ise hastanın mortalitesi de o oranda yükselmektedir.

3.5.4. Hasta maske uyumu değerlendirme formu (Ek 4)

Literatür doğrultusunda (1,71) hazırlanmış olan ve hastanın maskeye olan uyumunun değerlendirildiği "Hasta Maske Uyumu Değerlendirme Formu", NIMV uygulaması öncesinde, NIMV 2. saatinde, NIMV 6. saatinde, NIMV 12. saatinde ve NIMV 24. saatinde kayıt edilmiştir. Hasta; maskeyi çıkarmaya çalışıyor ve çıkartıyor ise "kötü" (1 puan), telkin ile maske ventilasyonu devam ediyor ise "orta" (2 puan), maskeden az rahatsız oluyor ama çıkartmak istemiyorsa "iyi" (3 puan), maske ile tamamen uyumlu ise "mükemmel" (4 puan) uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

3.5.5. Yüz bölgesi deri değerlendirme formu (Ek 5)

NPUAP, EPUAP ve PPPIA klavuzları (53) doğrultusunda hazırlanan yüz bölgesi deri değerlendirme formu kullanılarak; hastaların NIMV uygulaması öncesinde, NIMV 2. saatinde, NIMV 6. saatinde, NIMV 12. saatinde ve NIMV 24. saatinde maskenin neden olduğu basınç alanları ve yüz bölgesindeki basınç yaralanması oluşumu değerlendirilmiştir.

Basınç yaralanmaları sınıflandırması şu şekildedir:

Evre 0: Bulgu Yok

Evre I: Basmakla Solmayan Kızarıklık

Evre II: Dermis Tabakasının Kısmi Kaybı

Evre III: Deri ve Subkutan Doku Tabakalarında Kayıp

Evre IV: Tam Kalınlıkta Doku Kaybı

3.5.6. Hemşirelik bakımı uygulama stratejileri formu (Ek 6)

“Noninvaziv Uygulama Protokolleri” (1,6) doğrultusunda geliştirilen “Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri” formu; NIMV uygulamasının öncesinde, NIMV 2. saatinde, NIMV 6. saatinde, NIMV 12. saatinde ve NIMV 24. Saatlerinde değerlendirilmiş ve kayıt altına alınmıştır.

Hemşirelik bakımı uygulama stratejileri şu şekildedir:

- Hasta eğitimi
- Uygun maske seçimi
- Ventilatör basıncı kontrolü
- Yatak başı 30-45 derece
- Maskeyi hastaya tutturma
- Maske bağı sıkılık ayarı (2 parmak kuralı)
- Basınç ayarlarının kaydı
- Hasta-maske uyumu değerlendirme
- Maskeden hava kaçağı kontrolü
- Vital bulguların takibi
- Kan gazı kontrolü
- Cilde pansuman malzemeleri uygulama

- NIMV uygulamasına ara verme
- Yüz bölgesi deri değerlendirme

3.6. Verilerin Toplanma Süreci

Araştırmanın yürütüldüğü tarih aralığında örneklem kriterlerine uyan hastalar, tedavinin başlangıcı itibariyle 24 saat gözlenmiş ve değerlendirilmiştir. NIMV tedavisi alacak hastanın tedavi öncesinde, bireysel özelliklerini ve klinik bulgularını içeren “Hasta Veri Toplama Formu” ile ilk değerlendirmesi yapılmıştır. Hastalık ciddiyetini belirlemek için SAPS II skoru kullanılmıştır. Tedavi öncesinde ve tedavinin 2. saati, 6. saati, 12. saati ve 24. saatindeki; arteriyel kan gazı değerleri, GKS, hasta-maske uyumu, yüz bölgesi deri değerlendirmeleri ve “Noninvaziv Uygulama Protokolleri” doğrultusunda geliştirilen “Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri” değerlendirilmiş ve kayıt edilmiştir. Bilinci açık hastalara NIMV tedavisi hakkında bilgi ve eğitim verilmiş, hiperkapni nedeni ile bilinç bulanıklığı yaşayan hastalarda ise hasta yakınına tedavi hakkında bilgi verilmiştir. Hastanın yüzüne uygun büyüklükte oro-nazal maske kullanılmıştır. Hastalar monitörize edilerek yakından takip edilmiş ve vital bulguları saatlik kayıt altına alınmıştır. Ventilatör basınçları devamlı takip edilmiş, gerekli ayarlamalar yapılmış ve saatlik kayıt edilmiştir. Hastaların yatak başı 45 derece olarak ayarlanmıştır. Bilinci açık olan ancak boğulma hissi nedeni ile maskeyi takmak istemeyen hastalara “maskeyi hastaya tutturma” stratejisi uygulanmıştır. Maske kayışları, maskeyi uygulayanın 2 parmağının sığabileceği kadar sıkılıkta sıkıştırılmıştır. Hasta-ventilatör uyumu değerlendirilmiş ve ventilatör ile uyum içinde solunum yapmaları için hastalar sürekli desteklenmiştir. NIMV tedavisinin ilk iki saatinde sadece iki hastanın tedavisine, hasta-maske uyumsuzluğu nedeni ile 10-30 dakika ara verilmiştir. NIMV tedavisinin ilk iki saati içerisinde yüz bölgesinde evre II basınç yarası gelişen bir hastaya ve NIMV tedavisinin 12. saatinde evre I’den evre II’ye geçme aşamasında olan bir hastaya ince gazlı bez ile kapama işlemi uygulanmıştır. Tüm hastaların yüz bölgesi iki saatte bir ve maske her çıkarıldığında değerlendirilmiştir.

3.7. Verileri Değerlendirilmesi

Verilerin analizinde, SPSS 15.0 (Software Statistical Package for the Social Science) istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Analiz sonuçları, verilerin normal dağılıma uymadığı sonucunu vermiştir. Veriler normal dağılıma uymadığından araştırmada non-parametrik testler kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, yüzde, minimum, maksimum) kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin grup içi karşılaştırmalarında Friedman Testi ve ikili karşılaştırmaların değerlendirilmesinde Bonferroni düzeltilmeli Wilcoxon signed-ranks testi kullanılmıştır. Nitel verilerin karşılaştırılmasında Fisher's exact testi ve Fisher-Freeman-Halton exact testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sürecinde hastanede meydana gelen yoğun bakım basamak değişikliği nedeni ile hasta kabulünün sınırlı olması,

Örneklem grubunda yer alan hastaların yoğun bakım yatış tanılarının ve solunum yetmezliği gelişme nedenlerinin (akciğer kaynaklı solunum yetmezliği, terminal dönem hasta grubunda gelişen solunum yetmezliği, kalp yetmezliğine bağlı gelişen solunum yetmezliği ve ameliyat sonrası dönemde gelişen solunum yetmezliği) farklı olması,

Kurumda tek bir çeşit maske bulundurulmasından dolayı, NIMV tedavisinin sadece oro-nazal maske ile uygulanması sebebi ile farklı türde maskelerin sıralı kullanımına yönelik sonuçların değerlendirilememesi,

Klinik protokol gereği 24 saat sonunda NIMV tedavisinden fayda görmeyen hastalarda entübasyon yapılması nedeni ile veri toplama sürecinin 24 saat ile sınırlandırılması, araştırmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

3.9. Etik Yaklaşım

Araştırmanın yürütülebilmesi için Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik izin (Ek 7) ve Çaycuma Devlet Hastanesi'nden (Ek 8) kurum izni alınmıştır.

Örnekleme dahil edilecek hastalardan; bilinci açık ise kendisinden, bilinç bulanıklığı yaşıyor ise birinci derece yakınından ya da yasal varisinden; araştırmanın amacı, uygulanışı, istedikleri zaman araştırmadan çekilebilecekleri, araştırmanın kendilerine veya hastalarına zarar vermeyeceği konusunda bilgilendirilerek "Bilgilendirilmiş Olur Formu" (Ek 9) doğrultusunda yazılı izin alınmıştır.



4. BULGULAR

Bu çalışmanın örneklemini oluşturan 33 hastanın demografik ve klinik özellikleri tablo ve şekillerle sunulmuştur.

Tablo 1. Demografik Özelliklerin Dağılımı

		n (%)
Yaş	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	35-93 (72)
	<i>Ort±Ss</i>	71.79±14.04
	35-54 yaş	5 (15.2)
	55-74 yaş	13 (39.3)
	75-94 yaş	15 (45.5)
Cinsiyet	Kadın	14 (42.4)
	Erkek	19 (57.6)
Medeni Durum	Evli	30 (90.9)
	Bekar	3 (9.1)
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	11 (33.3)
	İlköğretim	20 (60.6)
	Ortaokul ve Lise	2 (6.1)
Meslek	İşsiz ve diğer	18 (54.5)
	Emekli	15 (45.5)
BKİ	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	16.81-41.62 (29.38)
	<i>Ort±Ss</i>	28.29±6.16
	Zayıf	3 (9.1)
	Normal	9 (27.3)
	Kilolu	6 (18.1)
Kronik Hastalık	Obez	15 (45.5)
	Var	27 (81.8)
Sigara Kullanımı	Yok	6 (18.2)
	Kullanmıyor, bırakmış	29 (87.9)
	Kullanıyor	4 (12.1)

Hastaların %15.2'sinin (n=5) yaşları 35-54 arasında, %39.3'ünün (n=13) 55-74 yaş arasında ve %45.5'inin (n=15) 75-94 yaş arasında olduğu belirlenmiş olup, ortalama 71.79±14.04 yaş olarak saptanmıştır (Tablo 1).

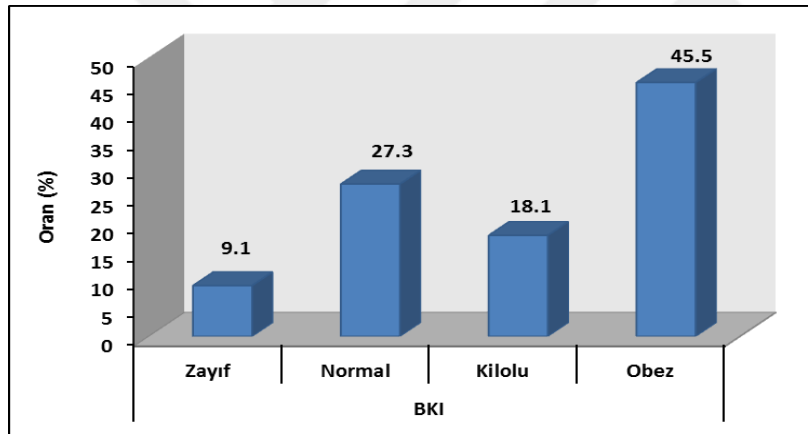
Hastaların cinsiyet dağılımları incelendiğinde %42.4'ünün (n=14) kadın, %57.6'sının (n=19) erkek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

Çalışmaya katılan hastaların %90,9'unun (n=30) evli, %9,1'i (n=3) bekar olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Hastaların %33,3'ünün (n=11) okur-yazar olmadığı, %60,6'sı (n=20) ilköğretim mezunu, %6,1'inin (n=2) ortaokul ve lise mezunu olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

Hastaların %42,4'ünün (n=14) ev hanımı, %45,5'i (n=15) emekli, %12,1'i (n=4) işsiz ve diğer meslek gruplarında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

Hastaların BKİ ölçümleri 16.81 ile 41.62 kg/m² arasında değişmekte olup, ortalama 28.29±6.16 kg/m² olarak saptanmıştır. Hastaların %9.1'inin (n=3) BKİ düzeyinin zayıf, %27.3'ünün (n=9) normal, %18.1'inin (n=6) kilolu ve %45.5'inin (n=15) obez olduğu belirlenmiştir (Tablo 1, Şekil 12).



Şekil 12. BKİ Dağılımı.

Hastaların %81.8'inde (n=27) kronik hastalık varlığı tespit edilmiştir (Tablo 1).

Hastaların %87.9'u (n=29) sigara kullanmadığını veya bıraktığını belirtirken, %12.1'i (n=4) kullandığını belirtmiştir (Tablo 1).

Tablo 2. Hastaların Klinik Özelliklerinin Dağılımı

	Değişkenler	n (%)
Tıbbi Tanı	KOAH	20 (60.6)
	Pnömoni	7 (21.2)
	Malignite	2 (6.1)
	Diğer Nedenler (Kalp Yet.+ameliyat sonrası dönem)	4 (12.1)
Solunumsal Yetmezlik Gelişim Nedeni	Hiperkapneik Solunum Yetmezliği	5 (15.2)
	Hipoksemik Solunum Yetmezliği	10 (30.3)
	Hipoksemik + Hiperkapneik	18 (54.5)
Hastanın Kullandığı İlaçlar (Steroid.analjezi.sitotoksin)	Kullanmıyor	8 (24.2)
	Kullanıyor (Steroid)	25 (75.8)
Beslenme Şekli	Oral (2-3 kere/gün)	20 (60.6)
	Enteral (16 saat/gün)	2 (6.1)
	Parenteral (24 saat/gün)	11 (33.3)
SAPS II Skoru	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	4.97-8 (6)
	<i>Ort±Ss</i>	6.27±0.94
Komorbid Hastalık	Var	20 (60.6)
	Yok	13 (39.4)

Çalışmaya katılan hastaların %60.6'sının (n=20) tıbbi tanısının KOAH olduğu belirlenirken, %21.2'sinde (n=7) pnömoni, %6.1'inde (n=2) malignite ve %12.1'inde (n=4) diğer nedenler (kalp yetmezliği + ameliyat sonrası dönem) olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

Hastaların %15.2'sinde (n=5) hiperkapneik solunum yetmezliği durumu geliştiği belirlenirken, %30.3'ünde (n=10) hipoksemik solunum yetmezliği, %54.5'inde (n=18) hipoksemik + hiperkapneik solunum yetmezliği tespit edilmiştir (Tablo 2).

Hastaların %27.3'sinin (n=9) ilaç (steroid, analjezik, sitotoksin) kullanmadığı, %72.7'inin (n=24) ise steroid kullandığı tespit edilmiştir (Tablo 2).

Hastaların %60.6'sının (n=20) oral beslendiği (2-3 kere/gün), %6.1'inin (n=2) enteral (16 saat/gün) beslendiği ve %33.3'ünün (n=11) parenteral (24 saat/gün) beslendiği belirlenmiştir (Tablo 2).

Hastaların SAPS II skorları 4.97 ile 8 arasında değişmekte olup, ortalama 6.27±0.94 olarak saptanmıştır (Tablo 2).

Hastaların %60,6'sında (n=20) komorbid hastalık tespit edilmiştir.

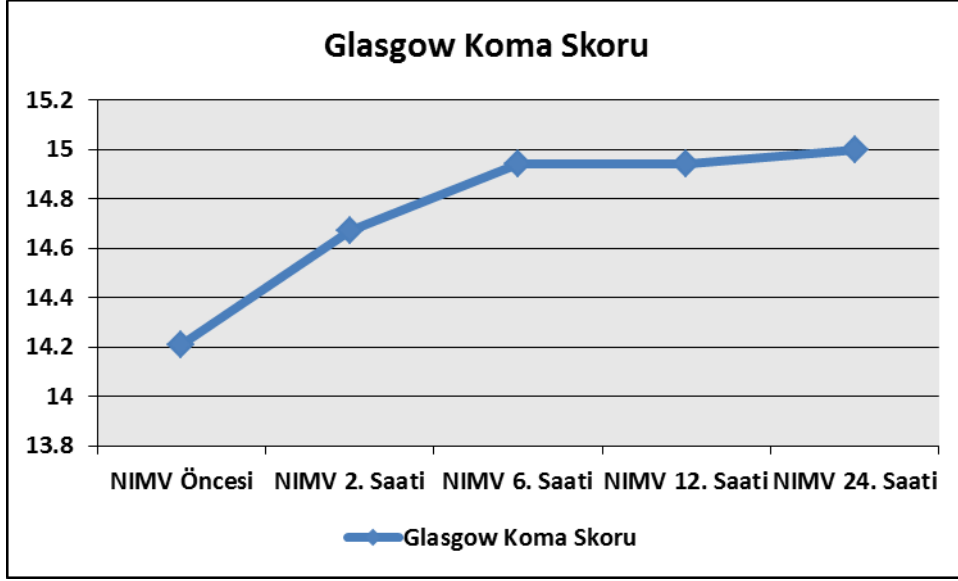
Tablo 3. Zamanlara Göre Glasgow Koma Skoru Değerlendirilmesi

	Glasgow Koma Skoru	
	Min-Maks (Medyan)	Ort±Ss
NIMV Öncesi	12-15 (15)	14.21±1.08
NIMV 2. Saati	13-15 (15)	14.67±0.60
NIMV 6. Saati	14-15 (15)	14.94±0.24
NIMV 12. Saati	13-15 (15)	14.94±0.35
NIMV 24. Saati	15-15 (15)	15.00±0.00
Test Değeri		$\chi^2=39.382$
<i>p</i>		^a 0.001**
NIMV Öncesi – 12. Saat		^b 0.045*
NIMV Öncesi – 24. Saat		^b 0.021*

^aFriedman Test ^bBonferroni Düzeltmeli Wilcoxon Signed Rans Test

p*<0.05 *p*<0.01

Çalışmaya katılan hastaların NIMV öncesi GKS değerleri 12 ile 15 arasında değişmekte olup, ortalama 14.21±1.08 olarak, 2. saat skorları 13 ile 15 arasında değişmekte olup ortalama 14.67±0.60 olarak, 6. saat skorları 14 ile 15 arasında değişmekte olup, ortalama 14.94±0.24 olarak, 12. saat skorları 13 ile 15 arasında değişmekte olup, ortalama 14.94±0.35 ve 24. saat skorları 15 olarak tespit edilmiştir. Zamanlara göre hastaların GKS değerlerinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (*p*=0.001; *p*<0.01). Farklılığı belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalara göre; NIMV öncesi GKS değerine göre 12. saat ve 24. saat GKS değerindeki değişimler anlamlı bulunmuştur (*p*=0.045; *p*=0.021; *p*<0.05) (Tablo 3, Şekil 13).



Şekil 13. Zamanlara Göre Glasgow Koma Skoru Dağılımı.

Tablo 4. Zamanlara Göre Maske Uyum Puanlarının Dağılımı

		n (%)	Min-Maks (Medyan)	Ort±Ss
NIMV 2. Saati	Kötü	7 (21.2)		
	Orta	13 (39.4)	1-4 (2)	2.30±0.95
	İyi	9 (27.3)		
	Mükemmel	4 (12.1)		
NIMV 6. Saati	Kötü	1 (3.0)		
	Orta	14 (42.4)	1-4 (3)	2.79±0.89
	İyi	9 (27.3)		
	Mükemmel	9 (27.3)		
NIMV 12. Saati	Kötü	0 (0.0)		
	Orta	11 (33.3)	2-4 (3)	2.94±0.79
	İyi	13 (39.4)		
	Mükemmel	9 (27.3)		
NIMV 24. Saati	Kötü	0 (0.0)		
	Orta	10 (30.3)	2-4 (3)	3.00±0.79
	İyi	13 (39.4)		
	Mükemmel	10 (30.3)		

Hastaların NIMV 2. saatteki maske uyumları incelendiğinde; %21.2'sinin (n=7) kötü, %39.4'ünün (n=13) orta, %27.3'ünün (n=9) iyi ve %12.1'inin (n=4) mükemmel olduğu saptanmıştır. NIMV 6. saatteki maske uyumları incelendiğinde;

%3'ünün (n=1) kötü, %42.4'ünün (n=14) orta, %27.3'ünün (n=9) iyi ve %27.3'ünün (n=9) mükemmel olduğu belirlenmiştir. NIMV 12. saatteki maske uyumları incelendiğinde; %33.3'ünün (n=11) orta, %39.4'ünün (n=13) iyi ve %27.3'ünün (n=9) mükemmel olduğu tespit edilmiştir. NIMV 24. saatteki maske uyumları incelendiğinde; %30.3'ünün (n=10) orta, %39.4'ünün (n=13) iyi ve %30.3'ünün (n=10) mükemmel olduğu saptanmıştır. NIMV 2. saatteki maske uyum puanlaması 1 ile 4 arasında değişmekte olup, ortalama 2.30 ± 0.95 olarak, 6. saatteki puanlama 1 ile 4 arasında değişmekte olup, ortalama 2.79 ± 0.89 olarak, 12. saatteki puanlama 2 ile 4 arasında değişmekte olup, ortalama 2.94 ± 0.79 olarak ve 24. saatteki puanlama 2 ile 4 arasında değişmekte olup, ortalama 3.00 ± 0.79 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 5. Zamanlara Göre Hastanın Yüz Bölgesi Deri Değerlendirmesinin Dağılımı

	NIMV 2.	NIMV 6.	NIMV 12.	NIMV 24.
	Saati	Saati	Saati	Saati
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Evre 0 (Bulgu Yok)	18 (54.5)	7 (21.2)	6 (18.2)	6 (18.2)
Evre I (Basmakla Solmayan Kızarıklık)	14 (42.4)	25 (75.8)	26 (78.8)	25 (75.8)
Evre II (Dermis Tabakasının Kısmi Kaybı)	1 (3.0)	1 (3.0)	1 (3.0)	2 (6.1)
Evre III (Deri ve subkutan doku tabakalarında kayıp)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Evre IV (Tam kalınlıkta doku kaybı)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

Çalışmaya katılan hastaların %54.5'inde (n=18) NIMV 2. saatte yüz bölgesi deride bulgu saptanmazken bu oran 6. saatte %21.2'ye (n=7), 12. ve 24. saatte %18.2'ye (n=6) düşmüştür. Hastaların %42.4'ünde (n=14) NIMV 2. saatte yüz bölgesi deride evre I (basmakla solmayan kızarıklık) basınç yaralanması tespit edilirken, bu oran 6. saatte %75.8'e (n=25), 12. saatte %78.8'e (n=26) yükselmiş ve 24. saatte tekrar %75.8'e (n=25) inmiştir. Hastaların %3'ünde (n=1) NIMV 2., 6. ve 12. saatte yüz bölgesi deride evre II (dermis tabakasının kısmi kaybı) basınç yarısı saptanırken, 24. saatte hastaların %6.1'inde (n=2) evre II (dermis tabakasında kısmi kayıp) basınç yarısı olduğu belirlenmiştir (Tablo 5). Hiçbir hastada evre III ve evre IV basınç yarısı oluşmamıştır.

Tablo 6. Zamanlara (NIMV'in 2, 6, 12 ve 24. saatleri) Göre Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri Dağılımı

		NIMV 2.	NIMV 6.	NIMV	NIMV
		Saati	Saati	12. Saati	24. Saati
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Hasta Eğitimi	Uygulandı	29 (87.9)	30 (90.9)	33 (100.0)	33 (100.0)
	Uygulanmadı	4 (12.1)	3 (9.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
(Maske her bağlandığında)	Uygulandı	7 (21.2)	6 (18.2)	6 (18.2)	6 (18.2)
	Uygulanmadı	26 (78.8)	27 (81.8)	27 (81.8)	27 (81.8)
Maskeyi Hastaya Tutturma (Maske her bağlandığında)	Uygulandı	1 (3.0)	1 (3.0)	2 (6.1)	2 (6.1)
	Uygulanmadı	32 (97.0)	32 (97.0)	31 (93.9)	31 (93.9)
Deriye Pansuman Malzemeleri Uygulama (Dermis tabakasının kısmi kaybı durumunda)	Uygulandı	5 (15.2)	12 (36.4)	28 (84.8)	32 (97.0)
	Uygulanmadı	28 (84.8)	21 (63.6)	5 (15.2)	1 (3.0)
NIMV Uygulamasına Ara Verme (2-24 saatlik zaman periyotları arasında)	Uygulandı				
	Uygulanmadı				

NIMV 2. saatte hastaların %87.9'una (n=29) hasta eğitiminin uygulandığı belirlenirken, NIMV 6. saatte hastaların %90.9'una (n=30), NIMV 12. ve 24. saatlerde ise hastaların %100'üne (n=33) uygulandığı saptanmıştır (Tablo 6).

NIMV 2. saatte hastaların %21.2'sine (n=29) maskeyi hastaya tutturmanın uygulandığı saptanırken, NIMV 6., 12. ve 24. saatlerde hastaların %18.2'sine (n=6) uygulandığı tespit edilmiştir (Tablo 6).

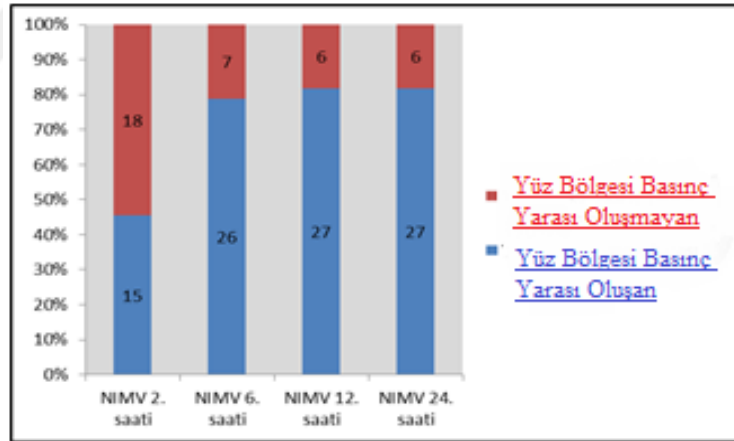
NIMV 2. ve 6. saatlerde hastaların %3'üne (n=1) cilde pansuman malzemeleri uygulandığı tespit edilirken, NIMV 12. ve 24. saatlerde hastaların %6.1'ine (n=2) uygulandığı belirlenmiştir (Tablo 6).

NIMV başlangıcı ile NIMV 2. saati arasında 2 hastanın tedavisine ara verilmiştir. 2. saatte hastaların %15.2'sinde (n=5) NIMV uygulanmasına ara verildiği belirlenirken, NIMV 6. saatte hastaların %36.4'ünde (n=12), NIMV 12. saatte %84.8'inde (n=28) ve NIMV 24. saatte ise %97'sinde (n=32) NIMV tedavisine ara verildiği saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 7. Zamanlara Göre Hastalarda Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşumlarına İlişkin Dağılımlar

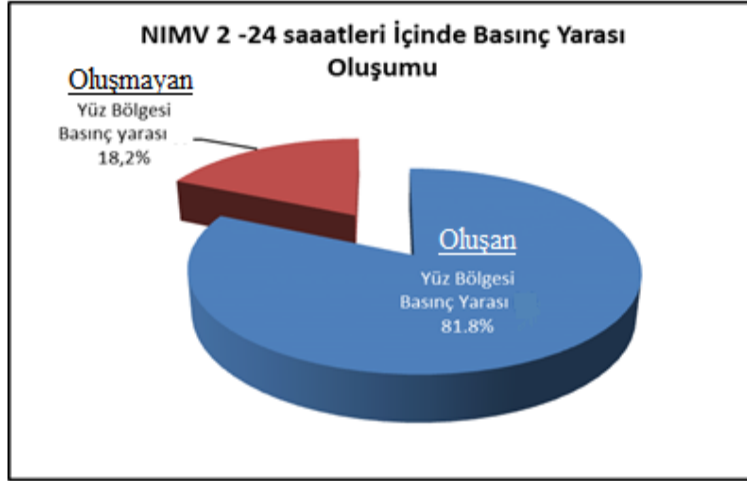
	Yüz Bölgesi Basınç Yarası Oluşumu	
	Var	Yok
	n (%)	n (%)
NIMV 2. Saati	15 (45.5)	18 (54.5)
NIMV 6. Saati	26 (78.8)	7 (21.2)
NIMV 12. Saati	27 (81.8)	6 (18.2)
NIMV 24. Saati	27 (81.8)	6 (18.2)
NIMV 2 -24 saatler arası yüz bölgesinde basınç yarası oluşumu	27 (81.8)	6 (18.2)

NIMV 2. saatte hastaların %45.5'inde (n=15) yüz bölgesinde basınç yarası belirlenirken, NIMV 6. saatte hastaların %78.8'inde (n=26), NIMV 12. ve 24. saatlerde ise hastaların %81.8'inde (n=27) tespit edilmiştir (Tablo 7, Şekil 14).



Şekil 14. NIMV 2, 6, 12 ve 24. Saatlerdeki Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Sıklığı.

Tedavi başlangıcı ile birlikte 24 saatlik süreçte hastaların %81.8'inde (n=27) yüz bölgesinde basınç yarası olduğu saptanırken, %18.2'sinde (n=6) yüz bölgesinde basınç yarası belirlenmemiştir (Tablo 7, Şekil 15).

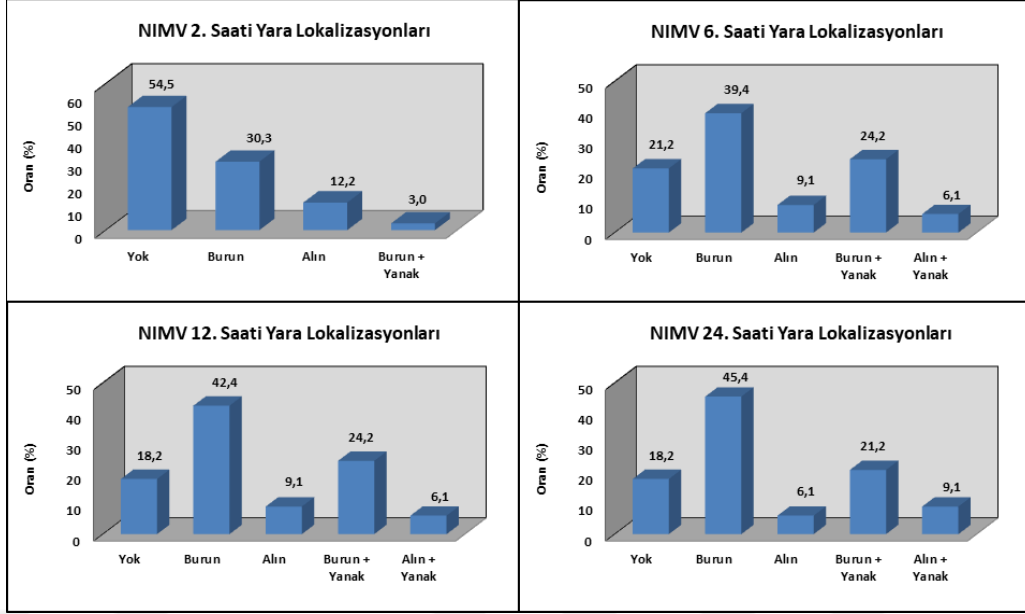


Şekil 15. 24 Saatlik Tedavi Sürecinde Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Sıklığı.

Tablo 8. Zamanlara Göre Yüz Bölgesi Basınç Yarası Lokalizasyonlarına İlişkin Dağılımlar

NIMV Saatleri	Lokalizasyon	n (%)
NIMV 2. Saati	Yok	18 (54.5)
	Burun köprüsü	10 (30.3)
	Alın	4 (12.2)
	Burun + Yanak	1 (3.0)
NIMV 6. Saati	Yok	7 (21.2)
	Burun köprüsü	13 (39.4)
	Alın	3 (9.1)
	Burun + Yanak	8 (24.2)
	Alın + Yanak	2 (6.1)
NIMV 12. Saati	Yok	6 (18.2)
	Burun köprüsü	14 (42.4)
	Alın	3 (9.1)
	Burun + Yanak	8 (24.2)
	Alın + Yanak	2 (6.1)
NIMV 24. Saati	Yok	6 (18.2)
	Burun köprüsü	15 (45.4)
	Alın	2 (6.1)
	Burun + Yanak	7 (21.2)
	Alın + Yanak	3 (9.1)

Yüz bölgesi basınç yarası; NIMV tedavisi 2.saatte, 6.saatte, 12.saatte ve 24.saatte olmak üzere sırası ile, %30.3, %39.4, %42.4 ve %45.4 olmak üzere en çok burun köprüsü üzerinde oluşmuştur. Yüz bölgesi basınç yarası lokalizasyonlarına ilişkin ayrıntılı dağılım Tablo 8 ve Şekil 16'da verilmiştir.



Şekil 16. Zamanlara Göre Yüz Bölgesi Basınç Yarası Lokalizasyonlarına İlişkin Dağılımlar.

Tablo 9. Demografik Özelliklere Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumunun Karşılaştırılması

		Yüz Bölgesi Basınç Yarası		Test Değeri
		Yok (n=6)	Var (n=27)	p
Yaş	Min-Maks (Medyan)	44-88 (66)	35-93 (74)	Z= -1.261
	Ort±Ss	64.67±15.74	73.37±13.43	^c 0.207
	35-54 Yaş	2 (33.3)	3 (11.1)	$\chi^2=1.958$
	55-74 Yaş	2 (33.3)	11 (40.7)	^c 0.407
	75-94 Yaş	2 (33.3)	13 (48.2)	
Cinsiyet	Kadın	2 (33.3)	12 (44.4)	$\chi^2=0.248$
	Erkek	4 (66.7)	15 (55.6)	^d 1.000
Meslek	İşsiz ve diğer	4 (66.7)	14 (51.8)	$\chi^2=2.820$
	Emekli	2 (33.3)	13 (48.2)	^c 0.233
BKİ	Min-Maks (Medyan)	18.07-41.62 (22)	16.81-39.67 (29.72)	Z=-1.447
	Ort±Ss	25.45±9.19	28.92±5.31	^c 0.148
	Zayıf	2 (33.3)	1 (3.7)	$\chi^2=5.067$
	Normal	2 (33.3)	7 (25.9)	^c 0.125
	Kilolu	0 (0.0)	6 (22.2)	
Kronik Hastalık	Var	3 (50.0)	24 (88.9)	$\chi^2=4.991$
	Yok	3 (50.0)	3 (11.1)	^d 0.058

^cFisher Freeman Halton Test

^dFisher's Exact Test

^eMann Whitney U Test

Yaş gruplarına göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=1.958$, $p=0.407$) (Tablo 9).

Cinsiyetlere göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=0.248$, $p=1.000$) (Tablo 9).

Mesleklere göre hastalarda basınç yarası görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=2.820$, $p=0.233$) (Tablo 9).

BKİ düzeylerine göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=5.067$, $p=0.125$) (Tablo 9).

Kronik hastalık varlığına göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken ($\chi^2=4.991$, $p=0.058$); kronik hastalığı olan hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranının anlamlı olmamakla birlikte dikkat çekici düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 9).

Tablo 10. Hastaların Klinik Özelliklerine Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumunun Karşılaştırılması

		Basınç Yarası		
		Yok (n=6)	Var (n=27)	Test Değeri
		n (%)	n (%)	p
Konulan Tıbbi Tanı	KOAH	3 (50.0)	17 (63.0)	$\chi^2=1.574$ ^c 0.691
	Pnömoni	2 (33.3)	5 (18.5)	
	Malignite	0 (0.0)	2 (7.4)	
	Diğer Nedenler	1 (16.7)	3 (11.1)	
Solunumsal Yetmezlik Gelişme Nedeni	Hiperkapneik Solunum Yetmezliği	1 (16.7)	4 (14.8)	$\chi^2=1.810$ ^c 0.482
	Hipoksemik Solunum Yetmezliği	3 (50.0)	7 (25.9)	
	Hipoksemik + Hiperkapneik	2 (33.3)	16 (59.3)	
Hastanın Kullandığı İlaçlar	Kullanmıyor	2 (33.3)	6 (22.2)	$\chi^2=0.330$ ^d 0.616
	Kullanıyor (Steroid)	4 (66.7)	21 (77.8)	
Beslenme Şekli	Oral (2-3 kere/gün)	5 (25.0)	15 (75.0)	$\chi^2=4.696$ ^c 0.076
	Enteral (16 saat/gün)	1 (50.0)	1 (50.0)	
	Parenteral (24 saat/gün)	0 (0.0)	11 (100.0)	
SAPS II Skoru	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	5-6 (6)	4.97-8 (6)	Z= -1.798 ^e 0.072
	<i>Ort±Ss</i>	5.67±0.52	6.40±0.96	
Komorbid Hastalık	Var	3 (50.0)	17 (63.0)	$\chi^2=0.346$ ^d 0.659
	Yok	3 (50.0)	10 (37.0)	

^cFisher Freeman Halton Test

^dFisher's Exact Test

^eMann Whitney U Test

Hastaların tıbbi tanılarına göre yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=1.574$, $p=0.691$) (Tablo 10).

Solunumsal yetmezlik nedenine göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=1.810$, $p=0.482$) (Tablo 10).

İlaç kullanım durumuna göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=0.330$, $p=0.616$) (Tablo 10).

Beslenme şekillerine göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=4.696$, $p=0.076$) (Tablo 10).

Hastaların SAPS II skor ortalamasına göre yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($Z= -1.798$, $p=0.072$) (Tablo 10).

Komorbid hastalık görülme durumuna göre hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($\chi^2=0.346$, $p=0.659$) (Tablo 10).

Tablo 11. 24 Saatlik Zaman Diliminde Glasgow Koma Skoruna Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumunun Değerlendirilmesi

Glasgow Koma Skoru		2. Saat Basınç Yarası		Test
		Var (n=15)	Yok (n=18)	Değeri
				<i>p</i>
NIMV 2. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	13-15 (15)	13-15 (15)	Z= -0.673
	<i>Ort±Ss</i>	14.60±0.63	14.72±0.57	^e 0.501
		6. Saat Basınç Yarası		
		Var (n=26)	Yok (n=7)	
NIMV 6. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	14-15 (15)	15-15 (15)	Z= -0.746
	<i>Ort±Ss</i>	14.92±0.27	15.00±0.00	^e 0.456
		12. Saat Basınç Yarası		
		Var (n=27)	Yok (n=6)	
NIMV 12. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	13-15 (15)	15-15 (15)	Z= -0.471
	<i>Ort±Ss</i>	14.93±0.38	15.00±0.00	^e 0.637
		24. Saat Basınç Yarası		
		Var (n=27)	Yok (n=6)	
NIMV 24. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	15-15 (15)	15-15 (15)	-
	<i>Ort±Ss</i>	15.00±0.00	15.00±0.00	-

^eMann Whitney U Test

NIMV 2. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 2. saat GKS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -0.673, p=0.501) (Tablo 11).

NIMV 6. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 6. saat GKS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -0.746, p=0.456) (Tablo 11).

NIMV 12. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 12. saat GKS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -0.471, p=0.637) (Tablo 11).

NIMV 24. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 24. saat GKS değerleri aynı olduğu için istatistiksel değerlendirme yapılamamıştır (Tablo 11).

Tablo 12. Hastaların Maske Uyum Puanlarına Göre Yüz Bölgesinde Basınç Yarası Oluşma Durumlarının Değerlendirilmesi

		2. Saat Yüz Bölgesi		Test
		Basınç Yarası		Değeri
		Var (n=15)	Yok (n=18)	p
NIMV 2. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	1-4 (2)	1-4 (2.5)	Z= -1.062
	<i>Ort±Ss</i>	2.13±0.99	2.44±0.92	^e 0.288
6. Saat Yüz Bölg. Basınç Yarası				
		Var (n=26)	Yok (n=7)	
NIMV 6. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	1-4 (2.5)	2-4 (3)	Z= -0.749
	<i>Ort±Ss</i>	2.73±0.92	3.00±0.82	^e 0.454
12. Saat Yüz Bölg. Basınç Yarası				
		Var (n=27)	Yok (n=6)	
NIMV 12. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	2-4 (3)	3-4 (3)	Z= -1.391
	<i>Ort±Ss</i>	2.85±0.82	3.33±0.52	^e 0.164
24. Saat Yüz Bölg. Basınç Yarası				
		Var (n=27)	Yok (n=6)	
NIMV 24. Saat	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	2-4 (3)	3-4 (3.5)	Z= -1.713
	<i>Ort±Ss</i>	2.89±0.80	3.50±0.55	^e 0.087

^eMann Whitney U Test

NIMV 2. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 2. saat maske uyum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -1.062, p=0.288) (Tablo 12).

NIMV 6. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 6. saat maske uyum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -0.749, p=0.454) (Tablo 12).

NIMV 12. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 12. saat maske uyum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -1.391, p=0.164) (Tablo 12).

NIMV 24. saatte yüz bölgesi basınç yarası oluşma durumuna göre hastaların 24. saat maske uyum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Z= -1.713, p=0.087) (Tablo 12).

5. TARTIŞMA

Çalışmada NIMV tedavisi ile ilk 24 saat içerisinde yüz bölgesinde gelişen basınç yarası oluşma sıklığının %81.8 olduğu tespit edilmiştir. En sık görülen yüz bölgesindeki basınç yaralanması %75.8 oranında evre I basınç yaralanması idi. Bu çalışma sonucunda hiçbir hastada evre III (deri ve subkutan doku tabakalarında kayıp) ve evre IV (tam kalınlıkta doku kaybı) yüz bölgesi basınç yaralanması gözlenmedi. Yamaguti ve ark. (2014) yüz bölgesinde basınç yaralanması prevalansını ve ilişkili risk faktörlerini belirlemek için yaptıkları retrospektif kesitsel çalışmalarında, toplam yüz bölgesinde basınç yarası prevalansını (%14.4), evre I (%13.1) ve evre II (%1.3) olduğunu belirtmişlerdir (10). Martins ve ark. (2016) ise çalışmalarında yüz bölgesinde basınç yaralanması sıklığını %26.7 (%16.7'si evre II) olarak tespit etmişlerdir (19). Çalışmada yüz bölgesindeki basınç yaralanması sıklığının yüksek bulunması; solunum yetmezliklerinin şiddeti (hipoksemik+hiperkapnik solunum yetmezliği gelişimi %54.5 oranında), hastaların yaş ortalamasının yüksek olması (71.79±14.04), kronik hastalık varlığı (%81.8), komorbid hastalık varlığı (%60.6), steroid tedavisi alan hasta sayısının fazla olması (%75.8), kurumda maskelerin % 100'ünün yeniden kullanılması ve kurumda tek tip maske kullanılması ile açıklanabilir. Maskeyi temizleme ve sterilizasyon prosedürleri, maskede bozulmalara neden olmaktadır. Bu durum hava sızıntılarını arttırır. Maskeyi ayarlamak ve bu sızıntıları önlemek için maske bağları daha fazla sıkıştırılır ve bu durum daha fazla baskıya neden olur. Ayrıca tek tip maskenin kullanılması, maskenin yüze uyguladığı basınç noktalarının değiştirilememesine ve buna bağlı olarak da uzun süre aynı noktaya olan basınç nedeni ile yüz basınç yaralanması oluşumuna neden olmaktadır.

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamasının 71.79 ± 14.04 (35-93) yıl olduğu ve yüz bölgesi basınç yaralanması oluşan (73.37 ± 13.43) hastalarda yaşın daha yüksek olduğu saptanmıştır. Silva ve ark.nın (2014) basınç yaralanmalarının sıklığını ve risk faktörlerini inceledikleri çalışmalarında, basınç yaralanması gelişen hastaların 70 yaşın üzerinde olduğu ve yaşın artması ile birlikte yaralanmanın da arttığı sonucuna varmışlardır (57). Martins ve ark. (2016) yaptıkları çalışmalarında, yüz bölgesinde basınç yaralanması gelişen hastaların yaş ortalamasının 74.2 olduğunu belirtmişlerdir (19). Bu sonuçlar, ilerleyen yaşlarda kronik akciğer hastalıkları ve ek sistemik hastalıklara bağlı solunum yetmezliği gelişme riskinin yüksek olması ile açıklanabilir (1). Ayrıca yaşlılarda, fibroblastlardaki hücresel aktivitenin kademeli olarak bozulması, integumenter gerilme yapısının ve kuvvetinin oluşumundan sorumlu ana protein olan yerel kollajen üretimini doğrudan etkiler. Deri elastikiyeti, doku ve hücre yenilenme sıklığı azalır, iyileşme sürecinin süresi uzar ve bu da cilt ve doku yaralanma riskini artırır (19,50).

Çalışma sonucunda, Martins ve ark.nın (2016) çalışmasında olduğu gibi (%54.3) (19), erkek hastalarda daha çok NIMV'e bağlı yüz bölgesinde basınç yaralanması olduğu saptanmıştır %55.6. Araştırmanın yapıldığı bölgede; kömür madenciliği, taş ocakları ve mermer işinde istihdam sağlanması nedeni (73) ile erkek hasta çoğunlukta idi (%57.6). Bu işlerden emekli olan hastalarda daha çok solunum yolu hastalıkları gelişmekte ve dolayısıyla NIMV ile tedavi olma riskine maruz kalmaktadırlar. Ayrıca çalışmaya katılan hastaların %60.6'sının tıbbi tanısının KOAH olduğu saptanmıştır. KOAH prevalansının, yaş ve sigara içme yoğunluğu ile ilişkili olarak gelişmekte olan ülkelerde erkeklerde daha yaygın olarak görüldüğü belirlenmiştir (74).

Yüz bölgesinde basınç yaralanmasının gelişimini etkileyen bir diğer faktör beden kitle indeksidir. Çalışmada BKİ düzeylerine göre yüz bölgesinde basınç yarası görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamakla birlikte, obez hastalarda yüz bölgesi basınç yarası oluşumu %86.7 oranında yüksek tespit edilmiştir. Martins ve ark. (2016) çalışmalarında, fazla kilolu (BKİ=28.4 Kg/m²) olan hastaların daha yüksek oranda (%13.3) yüz bölgesinde basınç yaralanması geliştirdiklerini gözlemişlerdir (19). Çalışmada obez hastaların daha fazla (n=13) yüz bölgesi basınç yarası oluşturmasının sebebi; obezite vücutta O₂ tüketimini CO₂ üretimini arttırarak akciğerlerin iş yükünü çoğaltmaktadır. Obezitede solunum için yapılan işin normalden %70, harcanan enerji veya oksijen miktarının normalden 4 kat daha fazla olması sebebi ile obez hastaların daha fazla akciğer kaynaklı solunum yetmezliği oluşturması ile açıklanabilir (75).

Diabetes mellitus, hipertansiyon, kronik böbrek yetmezliği, kardiyovasküler bozukluklar, anemi, nörolojik hastalıklar gibi bazı kronik rahatsızlıklar basınç yaralanması gelişimi için yüksek risk faktörleridir (9,19,50). Çalışmada kronik hastalık varlığına göre hastalarda yüz bölgesi basınç yaralanması görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken, kronik hastalığı olanlarda %88.9 oranında yüksek bulunmuştur. Bunun sebebini; kronik hastalığa sahip hastaların örneklemin %81.8'lik bölümünü oluşturması ile açıklayabiliriz. Ayrıca kronik rahatsızlıklar nedeni ile kötüleşen kas tabakasında hipertrofi ile birlikte vasküler direnç artışı meydana gelir. Bu durum ise yüz bölgesinde basınç yarası oluşumunu kolaylaştıran doku iskemisine ve hücrel hipoksiye neden olur (19).

Literatürde basınç yarası oluşumunun komorbiditeler, beslenme, sigara kullanımı, GKS, SAPS II skoru, hastanede kalış süresi, kullandığı ilaçlar (analjezi, steroid, sitotoksin) ile ilgili olduğunu gösteren çalışmalar vardır (5,19,63). Çalışmada elde edilen sonuçlara göre bu koşulların yüz bölgesi basınç yaralanması gelişimi ile ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Hasta için uygun maskenin seçimi ve maskenin doğru yerleştirilmesi, hastanın maskeye uyumunu ve buna bağlı olarak da NIMV tedavisinin başarısını arttırır (7,9,30). Yüz bölgesinde basınç yaralanması gelişimi, hastanın maskeye uyumsuzluğunu artıran başka bir zorlaştırıcı faktördür. Literatürde NIMV tedavisi alan hastaların %12-26'sında maskeye karşı uyumsuzluk bildirilmiştir (9). Maske uyumsuzluğu hastaların koordinasyonunu bozarak NIMV yardımı almalarına engel olur. NIMV öncesi; hastanın tedaviye ve maskeye uyumu arttırmak için, tedavi ve maske bağlama şekli ayrıntılı olarak anlatılmalıdır. NIMV tedavisi başlangıcında ve maske her bağlandığında, ventilatörle uyum içinde nefes alıp vermesi için sesli komutlarla hasta desteklenmelidir (76). Hastanın maskeyi kullanmasına izin verilmesi gerekir. Gerekli ise aile ile iletişime geçilmeli ve hastanın anksiyetesi azaltılmalıdır (5). Ayrıca, farklı tipteki maskelerin dönüşümlü kullanılması, maskenin yüze yaptığı basınç noktalarını değiştirerek yüz bölgesinde basınç yarısı oluşumunun önlenmesinde önerilen bir stratejidir (22, 58, 59, 61). Çalışmada NIMV başlangıcında hasta-maske uyumsuzluğu yaşayan 17 hastaya “maskeyi hastaya tutturma” stratejisi uygulanmıştır. Kurumda tek bir çeşit maske bulundurulmasından dolayı hastaların yüz anatomilerine uygun maskeler her zaman seçilememiştir. Yüz bölgesi basınç yarısı oluşma riski yüksek olan ve yüz bölgesi basınç yarısı oluşan hastalarda maskelerin dönüşümlü kullanılması uygulanamamıştır.

NIMV tedavisi süresince; su içmek, sekresyon çıkarmak, dinlenmek ve yemek yemek gibi nedenlerle hastaların NIMV tedavisine ara verilmektedir. Verilen bu ara, hasta yüzüne olan basıyı azaltır ve basıncın azalması yüz bölgesi basınç yarısı oluşumunu etkiler. Çalışmada; oral yol ile beslenen hastaların %75.0'in de yüz bölgesi bası yarısı oluşumu tespit edilirken, parenteral yol ile beslenen hastaların %100.0'ünde yüz bölgesi bası yarısı oluşumu belirlenmiştir. Bu durum, oral yol ile beslenen hastaların yüz bölgesinin daha kısa süreli basıya maruz kalması ile açıklanabilir.

NIMV kullanımının toplam süresi, yüz bölgesinde basınç yaralanması oluşumu ile ilişkili risk faktörüdür (10). Çalışmada 2. saatteki yüz bölgesinde basınç yararı oluşumu %42.4 evre I ve %3.0 evre II iken 24. saatteki %75.8 evre I ve %6.1 evre II olduğu tespit edilmiştir. Yamaguti ve ark. (2014) yüz bölgesi basınç yaralanması sıklığını ve ilişkili risk faktörlerini belirlemek için yaptıkları retrospektif kesitsel çalışmalarında, oro-nazal maskenin 26 saatten daha uzun bir süre kullanılmasının yüz bölgesinde basınç yaralanması gelişimi ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (10). Martins ve ark. (2016) ise çalışmalarında yüz bölgesindeki basınç yaralanmasını ortalama 3.3 günde meydana gelen şekilde bildirmişlerdir (19). Çalışmada klinik protokolü doğrultusunda, 24 saat süresince NIMV tedavisinden fayda görmeyen hastalar entübe edilmektedir. Bu nedenle hastalar, tedavinin başlangıcı itibarıyla 24 saat gözlenmiş ve değerlendirilmiştir.

Doku toleransı, basınç yararı oluşumunu etkileyen önemli faktörlerden biridir. Doku toleransının çok düşük olduğu bölgelerden birisi de burun köprüsüdür. Çalışmada NIMV tedavisinin 24. saatinde %45.4 oranında burun köprüsü üzerinde yüz basınç yaralanması saptanmıştır. Yapılan çalışmalar NIMV'e bağlı yüz bölgesinde basınç yaralanmalarının en çok burun köprüsü üzerinde oluştuğunu göstermektedir (30).

Maskeye bağlı yüz bölgesinde basınç yaralanmasının önlenmesindeki en önemli strateji cilde uygulanan basıncı olabildiğince düşük tutmaktır (5). Avrupa Basınç Ülseri Danışma Paneli (2014)'e göre, en yüksek temas basıncına sahip bölgelerde hidrokolloidler, köpük pedler, şeffaf film, silikon ve jel gibi koruyucu deri örtülerinin düzenli kullanımı yüz derisinde basınç yarası oluşumunun azalmasında ve sızıntıların önlenmesinde önemli bir faktördür (54). Bu tür materyaller, yüksek riskli hastalarda tedavinin başlangıcından itibaren ve herhangi bir deri kızarıklığı belirtisi oluştuğunda kullanılmalıdır (56). Çalışmada, evre II yüz basınç yarası oluşan iki hastaya (%6.1), 2. ve 12. saatlerde olmak üzere, ince gazlı bez ile kapama işlemi uygulanmıştır. Evre I basınç yarası gelişen hastalara ise uygun deri pomadı sürülmüştür. Otero ve ark.'nın (2017) yaptığı randomize kontrol çalışmasında dört farklı terapötik stratejinin (direkt maske, yapışkan ince pansuman, yapışkan köpük ve hidrojene yağ asitleri çözeltisi) etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında; hidrojene yağ asitleri çözeltisini kullandıkları grupta yüz bölgesinde basınç yaralanmasının anlamlı derecede düşük olduğunu tespit etmişlerdir (62). Bishopp ve ark. (2019) çalışmalarında ise, burun köprüsü üzerine erken dönemde yerleştirilen profilaktik basınç hafifletici hidrokolloid yara örtülerinin kullanılmasının burun köprüsü üzerindeki 2. derecede basınç yaralanması gelişme riskini azalttığını göstermişlerdir (60). Silikon kenarlıklı maske veya hidrokolloid yara örtülerinin kemik çıkıntılarına veya cihaz ile temas eden deri ile cihaz arasına yerleştirilmesinin basınç yaralanmalarını azalttığı kanıtlanmıştır (52).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hastaların yaş ortalaması 71.79 ± 14.04 olup %57.6'sı erkektir. %60.6'sı Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı'na bağlı ve %54.5'i hipoksemik+hiperkapneik tipte solunum yetmezliği gelişen hastalardır. NIMV tedavi sürecinde kan gazı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler saptanmıştır. Hastaların 24. saatteki maske uyum puanları ortalaması 3.00 ± 0.79 'dur. Tedavinin 2. saatinde hastaların %45.5'inde, 6. saatinde %78.8'inde, 12. %81.8'inde ve 24. saatinde ise %81.9'unda yüz bölgesinde basınç yarası saptanmıştır. 2.saatteki yüz bölgesi basınç yarası oluşumunun %42.4'ü evre I ve %3.0'ü evre II, 6.saatteki yüz bölgesi basınç yarası oluşumunun %75.8'i evre I ve %3.0'ü evre II, 12.saatteki yüz bölgesi basınç yarası oluşumunun %78.8'si evre I ve %3.0'ü evre II, 24.saatteki yüz bölgesi basınç yarası oluşumunun ise %75.8'i evre I ve %6.1'i evre II olduğu tespit edilmiştir. Basınç yarası oluşan hastaların NIMV öncesi GKS değeri, basınç yarası oluşmayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Konulan tıbbi tanı, solunumsal yetmezlik gelişme durumu, komorbid hastalık görülme durumu, yoğun bakım öncesi hastanede kalış süresi, yoğun bakım öncesi tedavi aldığı servis, ilaç kullanım durumu, beslenme şekli ve SAPS II skorlarına göre hastalarda basınç yarası oluşma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bu sonuçlar, randomize kontrollü çalışmalarla ve daha büyük örneklemlemlerle doğrulanması için daha fazla araştırmaya gereksinim olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; oro-nazal maske kullanımı ve 24 saat süren NIMV tedavi süresinin, solunum yetmezlikli hastalarda yüz bölgesinde basınç yarası oluşumuna neden olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda;

1. Kurumlarda NIMV tedavisine bağlı yüz bölgesi basınç yarası oluşumunun önlenmesine yönelik kanıta dayalı kurumsal prosedürlerin oluşturulması;
2. Hastaların yüz anatomilerine uygun tipte, boyutta ve birden fazla çeşitte NIMV maskesinin bulundurulması;
3. Hastanın korkusunu azaltmak ve NIMV'e uyumunu arttırmak için maskenin hastaya tutturulması;

4. Yüz bölgesi basınç yarası oluşumu açısından risk altında olan hastaların tespit edilmesi ve bu hastalara yönelik cilt koruyucu stratejilerin NIMV tedavisinin başlangıcından itibaren uygulanması;
5. Maskenin yüz bölgesine yaptığı basıncı en aza indirmek için NIMV uygulamasına 2 saatte bir 10 dakikalık aralar verilmesi, maske bağı sıklığının ayarlanması, maskenin yeniden konumlandırılması, farklı tipte maskelerin sıralı kullanımı, maske altında kalan deriye koruyucu pansuman uygulaması ve destek yüzeylerinin kullanılması;
6. NIMV uygulanan hastaların maske toleransı açısından geri bildirimlerinin dikkate alınması;
7. NIMV maskesi altında kalan derinin toleransını arttırmak için hastanın beslenmesinin düzenlenmesi, dolaşım problemlerinin en aza indirilmesi, cildin temiz ve kuru olmasının sağlanması;
8. Tedaviyi uygulayacak sağlık personelinin hizmet içi eğitimlerle farkındalığının artırılması;
9. NIMV tedavisi uygulanan hastalarda yüz bölgesi basınç yarası oluşumu ile ilişkili faktörleri belirlemek için daha büyük örneklemle, 24 saatten daha uzun süre NIMV tedavisi uygulanan hastalarda ve uzunlamasına çalışmaların yapılmasını öneriyoruz.

7. KAYNAKLAR

1. Durmuş Ö. Non-invaziv Mekanik Ventilasyon Uygulanan Hastaların Yaşadıkları Sorunların ve Bakım Gereksinimlerinin Değerlendirilmesi. İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2014.
2. Özyılmaz E. Solunum Yetmezliği, Cukurova Medical Journal, 39(3), s.428-442, 2014.
3. Koşar F, Satıcı C, (2017). Akut Astım Atağında Noninvaziv Mekanik Ventilasyon. Erişim Adresi: www.solunum.org.tr. Erişim Tarihi: 22 Ocak 2019.
4. Toraks Halk Sağlığı, (4 Ekim 2016). Solunum yetmezliği nedir? <http://www.toraks.org.tr/halk/News.aspx?detail=3302>. Erişim Tarihi: 2 Ocak 2018.
5. Brill AK. How to avoid interface problems in acute noninvasive ventilation. *Breathe* 10(3):231-242, September 2014.
6. Karakurt S. Noninvazif Mekanik Ventilasyon; *Marmara Medical Journal* 24(1):44-58, 2011.
7. Sferrazza Papa GF, Di Marco F, Akoumianakı E, Brochard L. Recent advances in interfaces for non-invasive ventilation: from bench studies to practical issues. *Minerva Anestesiologica* 78(10):1146-53, October 2012.
8. Özcan PE. Noninvazif Ventilasyon: Klinik Uygulama. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 6(3):7-12, 2008.
9. Weng M; The effect of protective treatment in reducing pressure ulcers for non-invasive ventilation patients. *Intensive and Critical Care Nursing* 24:295-299, 2008.
10. Yamaguti WP, Moderno EV, Yamashita SY, Gomes TG, Maida ALV, Kondo CS, Salles IC, Brito CM. Treatment-Related Risk Factors for Development of Skin Breakdown in Subjects With Acute Respiratory Failure Undergoing Noninvasive Ventilation or CPAP. *Respiratory Care* 59(10):1530-1536, October 2014.

11. Ahmad Z, Venus M, Kisku W, Rayatt SS. A case series of skin necrosis following use of non invasive ventilation pressure masks. *International Wound Journal* 10:87-90, 2013.
12. Uysal H. Akut Solunum Yetersizliği ve Hemşirelik Bakımı. *Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi* 1(1):13-18, 2010.
13. Duran Ü. Solunum Yetmezlikli Hastalarda Noninvaziv Mekanik Ventilasyonun Mortaliteye Etkisi Ve Başarıyı Etkileyen Faktörler. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2010.
14. Sarkar M, Niranjan N, Banyal PK. Mechanisms of hypoxemia. *Lung India* 34(1):47–60, Jan-Feb 2017.
15. Çalışkan T, Çiftçi F. Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS): Dün, Bugün, Yarın. *Yoğun Bakım Dergisi* 11(1):13-20, İstanbul 2013.
16. Haggström M, (2014). Tehlikeleri CO2: What You Need to Know. Erişim Adresi: <https://tr.co2meter.com/>. Erişim Tarihi: 10 Haziran 2019.
17. Bohloli HB, Nazarian S, Habibi M, Fallahnia M, Zare A, Bahmanimehr A. Prediction of Arterial Blood Gas Factors from Venous Blood. *Arch Iran Med.* 21(6):246-250, 2018.
18. Venkatesaperumal R, D'Souza MS, Balachandran S, Radhakrishnan J. Role of a Nurse in Non-invasive Positive Pressure Ventilation: A Conceptual Model for Clinical Practice. *International Journal of Nursing Education* 5(1):119-123, January-June 2013.
19. Martins MDS, Ribas PSC, Sousa JRA, Silva NAP, Preto LSR, Correia TIG. Facial pressure ulcers in inpatients undergoing non-invasive ventilation in intermediate care units. *Revista de Enfermagem Referência* IV(10):103-111, 2016.
20. Uzkeser M, (2016). Akut Solunum Yetmezliği Ayırıcı Tanısı. Erişim Adresi: <http://www.atuder.org.tr/FileOut.aspx?url=AfKdiTyO5FH8vcTgbmPJ>. Erişim Tarihi: 03 Ocak 2019.

21. ACI, ICCMU, (2014). Non-invasive Ventilation Guidelines for Adult Patients with Acute Respiratory Failure. Erişim Adresi: https://www.aci.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/239740/ACI14_Man_NIV_1-2.pdf. Erişim Tarihi: 24 Aralık 2018.
22. Schallom M, Cracchiolo L, Falker A, Foster J, Hager J, Morehouse T, Watta P, Weems L, Kollef M. Pressure Ulcer Incidence in Patients Wearing Nasal-Oral Versus Full-Face Noninvasive Ventilation Masks. *Am J Crit Care* 24(4):349-56, July 2015.
23. Carron M, Freo U, BaHamman A.S, Dellweg D, Guarracino F, Cosentini R, Feltracco P, Vianello A, Ori C, Esquinas A. Complications of non-invasive ventilation techniques: a comprehensive qualitative review of randomized trials. *BJA* 110(6):896-914, June 2013.
24. Çelik S. Erişkin Yoğun Bakım Hastalarında Temel Sorunlar ve Hemşirelik Bakımı. 1. Cilt, 1. Basım, s.49-63, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2014.
25. Mehta S, Hill NS. Noninvasive Ventilation. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine* 163:540-577, 2001.
26. Pierson DJ. History and Epidemiology of Noninvasive Ventilation in the Acute-Care Setting. *Respiratory Care* 54(1):40-50, January 2009.
27. Cruz MR, Zamora VEC. Ventilação mecânica não invasiva. *Revista HUPE* 12(3):92-101, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.
28. Çekmen N, Özdemir EK. Noninvaziv Mekanik Ventilasyon. *GKDA Derg* 21(3):129-133, Mart 2015.
29. Biçim S. Noninvaziv Mekanik Ventilasyonda Hemşirelik Bakımı. 10. Ulusal Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Kongresi - 2. Avrasya Yoğun Bakım Toplantısı, s. 116-119. İstanbul, 27-30 Kasım 2013.
30. Munckton K, Ho KM, Dobb GJ, Das-Gupta M, Webb SA. The pressure effects of facemasks during noninvasive ventilation: a volunteer study. *Anaesthesia* 62:1126-1131, 2007.

31. Ambrosino N, Guarracino F. Unusual applications of noninvasive ventilation. *Eur Respir J* 38:440-449, 2011.
32. Lightowler JV, Wedzicha JA, Elliott MW, Ram FSF. Non-invasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 326:1-5, 25 January 2003.
33. Mariani J, Macchia A, Belziti C, Abreu M, Gagliardi J, Doval H, Tognoni G, Tajer C. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Cardiac Failure* 17(10):850-859, October 2011.
34. Wang T, Zhang L, Luo K, He J, Ma Y, Li Z, Zhao N, Xu Q, Li Y, Yu X. Noninvasive versus invasive mechanical ventilation for immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine* 16(129):1-14, 2016.
35. Bilgin B. Akut Lösemi Hastalarında Mekanik Ventilasyon İhtiyacı: Sıklık, Risk Faktörleri Ve Prognozu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2014.
36. Su CL, Chiang LL, Yang SH, Lin HI, Cheng KC, Huang YC, Wu CP. Preventive use of noninvasive ventilation after extubation: a prospective, multicenter randomized controlled trial. *Respir Care* 57:204–210, 2012.
37. Mas A, Masip J. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *International Journal of COPD* 9:837-852, 11 August 2014.
38. Lim WJ, Akram MR, Carson KV, Mysore S, Labiszewski NA, Wedzicha JA, Rowe BH, Smith BJ, (2012). Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. Erişim Adresi: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004360.pub4/epdf/full>. Erişim Tarihi: 02 Şubat 2019.

39. Oyman E. Kardiyovasküler By-Pass Geçiren Hastalarda Postoperatif Dönemde Noninvaziv Mekanik Ventilasyon Uygulamasının Etkinliği. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Edirne, 2014.
40. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Madotto F, Fan E, Brochard L, Esteban A, Gattinoni L, Bumbasirevic V, Piquilloud L, Haren F, Larsson A, McAuley DF, Bauer PR, Yaseen MA, Ranieri M, Antonelli M, Rubenfeld GD, Thompson BT, Wrigge H, Slutsky AS, Pesenti A. Noninvasive Ventilation of Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 195(1):67-77, 29 June 2016.
41. Masa JF, Corral J, Caballero C, Barrot E, Terán-Santos J, Alonso-Álvarez ML, Gomez-Garcia T, González M, López-Martín S, Lucas P, Marin JM, Marti S, Díaz-Cambriles T, Chiner E, Egea C, Miranda E, Mokhlesi B, García-Ledesma E, Sánchez-Quiroga M-Á, Ordax E, González-Mangado N, Troncoso MF, Martínez-Martinez M-Á, Cantalejo O, Ojeda E, Carrizo SJ, Gallego B, Pallero M, Ramón MA, Atauri JD, Muñoz-Méndez J, Senent C, Sancho-Chust JN, Ribas-Solís FJ, Romero A, Benítez JM, Sanchez-Gómez J, Golpe R, Santiago-Recuerda A, Gomez S, Bengoa M, (2016). Non-invasive ventilation in obesity hypoventilation syndrome without severe obstructive sleep apnoea. *Thorax Journal*,2016:71:899-906. Erişim Tarihi: 02 Nisan 2019.
42. Pektezel MY, Arsava EM, Topçuoğlu MA. Nöromusküler Hastalıklarda Mekanik Ventilasyon Desteği. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 6(1):87-92, Ankara, 2018.
43. Ramsay MC. Patient-Ventilator Interaction on Domiciliary Non-Invasive Ventilation. Department of Asthma, Allergy and Lung Biology King's College, PhD Thesis, London, 2017.
44. Dellweg D, Hochrainer D, Klauke M, Kerl J, Eiger G. Determinants of skin contact pressure formation during non-invasive ventilation. *Journal of Biomechanics* 43:652–657, 2010.

45. Pisani L, Carlucci A, Nava S. Interfaces for noninvasive mechanical ventilation: technical aspects and efficiency. *Minerva Anestesiologica* 78(10):1154-1161, October, 2012.
46. Chen Y, Cheng K, Zhou X. Performance Characteristics of Seven Bilevel Mechanical Ventilators in Pressure-Support Mode with Different Cycling Criteria: A Comparative Bench Study. *Medical Science Monitor* 21:310-317, 2015.
47. Hoşgün D. Atelektazide Noninvaziv Mekanik Ventilasyon Kullanımı. SBÜ Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Yoğun Bakım Ünitesi, Elazığ, 2017.
48. Tarhan M, Hançer Ö, Polat F, Gökduman SA, Dalar L. Noninvasive Mechanical Ventilation Knowledge Level of the Nurses: A Questionnaire Survey in a Tertiary Care Training and Research Hospital. *Eurasian J Pulmonol* 17:163-170, İstanbul, 2015.
49. Aydoğan BB. BTS/ICS'nin Akut Hiperkapnik Solunum Yetmezliğinde NIMV Önerileri. *Yoğun Bakım Derg* 7:39-40, 2016.
50. Maruccia M, Ruggieri M, Onesti MG. Facial skin breakdown in patients with non-invasive ventilation devices: report of two cases and indications for treatment and prevention. *Int Wound J* 12(4):451-455, Aug 2015.
51. Alqahtani JS, AlAhmari MD. Evidence based synthesis for prevention of noninvasive ventilation related facial pressure ulcers. *Saudi Med J* 39(5):443-452, 2018.
52. Camocho G. Evidence-based practice: Medical device-related pressure injury prevention. *American Nurse Today* 13(10):50-52, October 2018.
53. Haesler E. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Australia, Cambridge Media, 2014. Erişim Adresi: <http://www.internationalguideline.com/static/pdfs/NPUAP-EPUAP-PPPIA-CPG-2017.pdf>. Erişim Tarihi: 01 Ocak 2018.

54. Erdoğan S, Nahcivan N, Esin MN. Hemşirelikte Araştırma. Süreç, uygulama ve kritik. 1. Cilt, 2. Basım, s.188-189, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2015.
55. Saylan S, Şengü B, Akçalı GE, Tuna VD, Ertürk E. Yoğun Bakımda İntoksikasyonlar: Glasgow Koma Skoruna Göre Maliyet ve Yatak İşgali. J Turk Soc Intens Care 16(3):88-93, 2018.
56. Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji (SAPS II) Skoru. Erişim Adresi: <http://ybs.saglik.gov.tr/saps.html>. Erişim tarihi: 02 Mayıs 2017.
57. Silva MLN, Oliveira SHS, Diniz ERS, Fernandes MRCC, (2014). Úlçera Por Compressão Em Pacientes Hospitalizados: Análise Da Prevalência, Fatores De Risco E Lesões Instaladas. Erişim Adresi: <http://www.fiepbulletin.net>. Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2018.
58. Antonaglia V, Ferluga M, Molino R, Lucangelo U, Peratoner A, Pognuz ER, Simoni L, Zin WA. Comparison of Noninvasive Ventilation by Sequential Use of Mask and Helmet versus Mask in Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Preliminary Study. Respiration 82:148-154, 2011.
59. Lemyze M, Mallat J, Nigeon O, Barrailler S, Pepy F, Gasan G, Vangrunderbeeck N, Grosset P, Tronchon L, Thevenin D. Rescue therapy by switching to total face mask after failure of face mask-delivered noninvasive ventilation in do-not-intubate patients in acute respiratory failure. Crit Care Med 41:481-488, 2013.
60. Bishopp A, Oakes A, Pitterson AP, Chakraborty B, Comer D, Mukherjee R. The Preventative Effect of Hydrocolloid Dressings on Nasal Bridge Pressure Ulceration in Acute Non-Invasive Ventilation. Ulster Med J 88(1):17-20, 2019.
61. Fraticelli AT, Lellouche F, L'her E, Taille' S, Mancebo J, Brochard L. Physiological effects of different interfaces during noninvasive ventilation for acute respiratory failure. Crit Care Med 37(3):939-945, 2009.

62. Otero P D, Domínguez VD, Fernández HL, Magariño SA, González JV, Klepzing GJV, Montesinos BJV. Preventing facial pressure ulcers in patients under non-invasive mechanical ventilation: a randomised control trial. *Journal of Wound Care* 26(3):128-136, 9 Mar 2017.
63. Campos S, Chagas A, Costa A, França R, Jansen A. Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras de pressão: O impacto da nutrição. *Revista de Nutrição* 23(5):703-714, 2010.
64. Zhu X, Wimms AJ, Benjafield AV. Assessment of the Performance of Nasal Pillows at High CPAP Pressures. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 9(9):873-877, 2013.
65. Bates-Jensen BM, McCreath HE, Pongquan V. Subepidermal moisture is associated with early pressure ulcer damage in nursing home residents with dark skin tones: pilot findings. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 36:277–284, 2009.
66. Davidson C, Banham S, Elliott M, Kennedy D, Gelder C, Glossop A, Church C, Creagh-Brown B, Dodd J, Felton T, Foëx B, Mansfield L, McDonnell L, Parker R, Patterson C, Sovani M, Thomas L. British Thoracic Society/Intensive Care Society Guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *BMJ Open Respir Res* 3(1), 14 Mar 2016.
67. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Obezite Nasıl Saptanır? <http://thsk.saglik.gov.tr/obezite-sismanlik/769-obezite-nas%C4%B1l-saptan%C4%B1r>. Erişim Tarihi: 18 Ocak 2018.
68. Gefen A. How do microclimate factors affect the risk for superficial pressure ulcers: A mathematical modeling study. *Journal of Tissue Viability* 20:81-88, 2011.
69. Kiss EA, Heiler M. Pediatric skin integrity practice guideline for institutional use: a quality improvement project. *J Pediatr Nurs* 29:362–367, 2014.
70. Yusuf S, Okuwa M, Shigeta Y, Dai M, Iuchi T, Rahman S, Usman A, Kasim S, Sugama J, Nakatani T, Sanada H. Microclimate and development of pressure ulcers and superficial skin changes. *Int Wound J* 12:40–46, 2015.

71. Ali A, Türkmen A, Turgut N, Altan A, Sarı T. Kronik obstrüktif akciğer hastalığının akut alevlenmesinde uygulanan noninvaziv mekanik ventilasyonda helmet ile yüz maskesinin karşılaştırılması. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 59(2): 146-152, 2011.
72. Gülen Y. Glasgow Koma Skalası 2 Mart 2016. (<https://www.resusitasyon.com/glaskow-koma-skalasi/>) Erişim Tarihi: 02.02.2018.
73. T.C. Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (<http://www.bakka.org.tr/site/sayfa/43/zonguldak>) Erişim Tarihi: 02.08.2019.
74. Türk Toraks Derneği Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı Ve Tedavi Uzlaşı Raporu 2010. (<http://www.toraks.org.tr/book.aspx?list=32&menu=134>) Erişim Tarihi: 15.05.2018.
75. Göker M, İlkhan GD. Obezite Hipoventilasyon Sendromu. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 30 (Ek sayı 1): 15-18, 2014.
76. Saltürk C, Kargın F, Takır HB, Adıgüzel N, Güngör G, Balcı M, Moçin Ö, Sancar R, Özgül D, Karakurt Z. Yoğun bakım ünitesinde gece noninvaziv mekanik ventilasyon maske uygulama sıklığı. *Göztepe Tıp Dergisi* 27(3): 90-93, 2012.

8. EKLER

Ek 1. Hasta Veri Toplama Formu

I. Hasta Bireysel Özellikleri

Katılımcı no:

1.Yaşınız:.....

2.Cinsiyetiniz:

1.()Kadın 2.() Erkek

3.Eğitim Durumunuz:

1.()Okur-yazar değil 2.() Okur-yazar 3.() İlköğretim 4.() Lise

5.() Yüksekokul

4.Medeni Durumunuz:

1.()Evli 2.()Bekar

5.Meslek:

1.()Çalışmıyor 2.() İşçi 3.() Emekli 4.() Memur 5.() Serbest Meslek

6.Boy:

7.Kilo:

8.Beden Kitle İndeksi (BKİ):

9. Kronik Hastalıklar: 1.()Yok 2.()Hipertansiyon 3.() KOAH

4.()Diyabetes Mellitus 5.() Anemi 6.() Diğer

10.Sigara Kullanım: 1.()Kullanmıyor 2.()Kullanıyor 3.() Bırakmış

(En az 1 ay önce)

Kullanım sıklığı (paket/gün):

II. Klinik Bulgular

1. Tıbbi Tanı:.....

2. Solunumsal Yetmezlik Gelişme Durumu:

1.()Hiperkapneik Sol.Yetm. 2.()Hipoksemik Sol.Yetm. 3.()Pulmoner Ödem

4.()Diğer Nedenler

3. Yoğun Bakım Öncesi Hastanede Kalış Süresi:

4. Yoğun Bakım Öncesi Tedavi Aldığı Servis:

5. Kullandığı İlaçlar (Analjezi, steroid, sitotoksinler):

6. Beslenme Şekli: 1.()Oral 2.()Enteral 3.()Parenteral

7. Vital Bulgular: 1.()Vücut Isısı:

2.()Solunum Sayısı/dk: .

3.()Kan Basıncı:

4.()Kalp Hızı/dk:

8. Laboratuvar Bulguları: 1.()Serum Üre/BUN:

2.()Lökosit Sayısı:

3.()Bilirubin:

4.()İdrar çıkışı/24saatlik:

9.SAPS II Skoru:

III. Arteriyel Kan Gazı

	NIMV Tedavisi Öncesi	NIMV Tedavisi 2.saati	NIMV Tedavisi 6. saati	NIMV Tedavisi 12. saati	NIMV Tedavisi 24. saati
1.pH					
2.PaO2					
3.PaCO2					
4.PaO2/FiO2					
5.SPO2					
6.HCO3					
7.Sodyum					
8.Potasyum					

Ek 2. Glasgow Koma Skalası

ORGAN	YANIT	PUAN	NIMV ÖNCESİ	NIMV 2. SAATİ	NIMV 6. SAATİ	NIMV 12. SAATİ	NIMV 24. SAATİ
GÖZLER	Spontan Açık	4 puan					
	Sözel Uyarana Açık	3 puan					
	Ağrılı Uyarana Açık	2 puan					
	Cevapsız	1 puan					
MOTOR CEVAP	Emirlere Uyar	6 puan					
	Ağrıyı Lokalize Eder	5 puan					
	Ağrıya Fleksör Cevap	4 puan					
	Anormal Fleksör Cevap	3 puan					
	Ağrıya Ekstansör Cevap	2 puan					
	Cevapsız	1 puan					
SÖZEL CEVAP	Oryanta	5 puan					
	Dezoryante	4 puan					
	Anlamsız Kelimeler	3 puan					
	Anlaşılmaz Sesler	2 puan					
	Cevapsız	1 puan					
	TOPLAM PUAN						

Ek 3. SAPS II Skoru (genişletilmiş)

Geliş özelliği		Kronik hastalık	Glasgow koma skoru	
Cerrahi-planlanmış		Yok	14-15	
Medikal		Metastatik karsinom	11-13	
Cerrahi-acil		Hematolojik malignite	9-10	
		AIDS	6-8	
			<6	
Yaş		Sistolik kan basıncı (mmHg)	Kalp atım hızı /dakika	
<40		<70	<40	
40-59		70-99	40-69	
60-69		100-199	70-119	
70-74		≥200	120-159	
75-80			≥160	
≥80				
Vücut ısısı °C		*PaO ₂ / FiO ₂ (mmHg)	İdrar çıkışı L/24 saat	
<39		<100	≥1	
≥39		100-199	0.5-0.999	
		≥200	<0.5	
Serum üre /BUN(mg/dL)		Lökosit sayısı / mm ³	Potasyum (mEq/L)	
<28		<1000	3	
28-83		1000-19.000	3-4.9	
≥84		≥20.000	≥5	
Sodyum (mEq/L)		HCO ₃ (mEq/L)	Bilirubin (mg/dL)	
≥145		≥20	<4	
125-144		15-19	4-5.9	
<125		<15	≥6	
Yaş		Cinsiyet	Yoğun bakım öncesi hastanede kalış süresi	
<40 yaş		Erkek	<24 saat	
40-59 yaş		Kadın	1 gün	
60-69 yaş			2 gün	
70-79 yaş			3-9 gün	
>79 yaş			>9 gün	
Yoğun bakım öncesi hastanın yattığı servis		Klinik kategori	Zehirlenme	
Acil Servis		Dahili Hasta	Evet	
Aynı Hastane İçi		Diğer	Hayır	
Diğer Hastane				

Ek 4. Hasta Maske Uyumu Değerlendirme Formu

HASTA-MASKE UYUMU DEğERLENDİRME	HASTA-MASKE UYUM SKORU	NIMV 2.SAATI	NIMV 6.SAATI	NIMV 12.SAATI	NIMV 24.SAATI
	1 puan: Kötü Maskeyi Çıkarır				
	2 puan: Orta Telkin ile Maske Ventilasyonu Devam Ediyor				
	3 puan: İyi Maskeden az rahatsız, çıkarmak istemiyor				
	4 puan: Mükemmel Tamamen Uyumlu				

Ek 5. Yüz Bölgesi Deri Değerlendirme Formu

YÜZ VE BURUN BÖLGESİ DERİ DEĞERLENDİRMESİ	DERİ DEĞERLENDİRME SKORU	NIMV 2.SAATİ	NIMV 6.SAATİ	NIMV 12.SAATİ	NIMV 24.SAATİ
	Evre 0: Bulgu Yok				
	Evre 1: Basmakla Solmayan Kızarıklık				
	Evre 2: Dermis Tabakasının Kısmi Kaybı				
	Evre 3: Deri ve Subkutan Doku Tabakalarında Kayıp				
	Evre 4: Tam Kalınlıkta Doku Kaybı				

Ek 6. Hemşirelik Bakımı Uygulama Stratejileri

HEMŞİRELİK BAKIMI UYGULAMA STRATEJİLERİ	NIMV ÖNCESİ	NIMV 2.SAATİ	NIMV 6.SAATİ	NIMV 12.SAATİ	NIMV 24.SAATİ
Hasta Eğitimi					
Uygun Maske Seçimi					
Ventilatör Basıncı Kontrolü					
Yatak Başı 30-45 derece					
Maskeyi Hastaya Tutturma					
Maske Bağı Sıklık Ayarı (2 parmak kuralı)					
Basınç Ayarlarının Kaydı					
Hasta maske uyumu değerlendirme					
Maskeden Hava Kaçağı Kontrolü					
Vital Bulguların Takibi					
Kan Gazı Kontrolü					
Cilde pansuman malzemeleri uygulama					
NIMV uygulamasına ara verme					
Yüz bölgesi deri değerlendirme					

Ek 7. NIMV Uygulama Protokolü

1. Hastanın uygun bir şekilde gözlenebilecek yerde olması, oksimetre takibi, klinik olarak gerektiğçe vital bulgularının takibi
2. Gövdenin en az 30 derece yükseltilmesi
3. Uygun maskenin seçimi
4. Ventilatör seçimi
5. Maskenin uygun bir başlık ile yerleştirilmesi, başlık kayışları ile yüz arasına 2 parmak sokulabilmelidir, hasta maskeyi tutmaya teşvik edilir
6. Maske ventilatör hortumuna bağlanıp, ventilatör çalıştırılır
7. Spontan modda, uygun backup verilerek düşük basınç (inspirasyon: 8-12 cm H₂O, ekspirasyon: 3-5 cm H₂O) ya da volüm (10 mL/kg) sınırlı olarak ventilasyona başlanır
8. Hasta tolere ettikçe inspirasyon basıncı (10-20 cm H₂O'ya) ya da tidal volüm (10-15 mL/kg) arttırılır. Nefes darlığının azalması, solunum sayısının azalması, tidal volümün artması ve hasta-ventilatör uyumu kontrol edilir
9. Oksijen saturasyonunu %90'ın üzerinde tutacak şekilde O₂ verilir
10. Hava kaçağı kontrol edilir
11. Nemlendirici takılabilir
12. Hafif sedasyon yapılabilir
13. Hasta teşvik edilmeli, sık kontrollerle gerekli ayarlamalar yapılmalıdır
14. Arter kan gazı ilk 1-2 saatte kontrol edildikten sonra, gerektiğçe tekrarlanmalıdır (1,29).

Ek 8. Bilgilendirilmiş Olur Formu

Sizi Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda yürütülen "Noninvaziv Mekanik Solunum Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yarası Prevelansı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz ve/veya yakınlarınız ile tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışma için; yoğun bakıma kabul edildiğinizde bilinciniz yerinde ise sizden, bilinç bulanıklığı yaşıyor iseniz birinci derece yakınınızdan veya yasal temsilcinizden izin alınacaktır.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya tedaviniz ve klinik izleminizde hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmayı devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde, siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmanın yürütücüleri, Etik Kurul Üyeleri, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri sizin bu araştırmadaki tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebileceklerdir; ancak kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır ve bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırma Sorumluları
Dr. Öğr. Üyesi Elif KARAHAN
Hemş. Neslihan AKIN

Araştırmanın Amacı

Solunum yetmezliği, akciğerlerimizin nefes alıp vermede yetersiz kalma durumudur. Solunumun bozulmasına yol açan etmenler ortadan kaldırılıncaya kadar; yaşamsal bir işlev olan solunumun devamlılığı, mekanik solunum cihazı ile sürdürülmelidir. Akciğerlerinizde bulunan ve kapanmış olan hava keseciklerini açmak ve solunumunuzu rahatlatmak için uygulanan bu tedavi, kendi solunumunuzu yapabilecek duruma gelinceye kadar devam edecektir. Tedavi, maske yardımı ile basınçlı hava verme işlemidir (hızla giden bir arabada kafanızı camdan çıkartıp ağzınızı açtığınızda, ağzınıza giren hava hissini verecektir size). Silikon malzemenen üretilmiş olan maske; yüzünüze, burun kemeri üzerinden ve ağız çevresini de kapatacak şekilde elastik bir bandaj ile tespit edilecektir. Bu tedavinin uygulanması sırasında, silikon maskenin yüzünüzde yarattığı basınç nedeni ile özellikle burun kemeri üzerinde, yanaklarda ve kulak üzerinde yaralanmalar oluşabilir. Bu araştırma çalışması ile amacımız; NIMV tedavisi uygulanan hastalarda yüz bölgesi basınç yararı oluşma sıklığını ve oluşumunu etkileyen faktörleri incelemektir.

İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler

11.12.2017 - 10.12.2018 tarihleri arasında dahili YBÜ'ne kabul edilen, maske yardımı ile basınçlı hava verme tedavisi planlanan hastalar değerlendirilecektir. Araştırma için bilinciniz yerinde ise sizden, bilinç bulanıklığı yaşıyor iseniz birinci derece akrabanızdan veya yasal temsilcinizden izin alındıktan sonra kişisel bilgi formu doldurulacaktır. Bu formda size ait bilgileri içeren sorular yer almaktadır. Maske uygulaması öncesinde; kan değerleriniz, yüz bölgesindeki cildinizin durumu değerlendirildikten sonra maske yardımı ile basınçlı hava uygulamasına başlanacaktır. Bilinciniz yerinde ise, başlangıçta maske yüzünüze elinizle tutturularak alışmanız sağlanacaktır. Sonrasında elastik bir bandaj ile maske sabitlenecektir. Tedavinin faydalı olabilmesi için ve maskeden hava kaçağını en aza indirmek için bandaj belli bir sıkılıkta olmalıdır. Maske tedavisinin 2. saatinde, 6. saatinde, 12. saatinde ve 24. saatindeki kan değerlerinize bakılarak tedavinizin etkinliği ve yüz bölgenizdeki cildinizin durumu değerlendirilecektir.

Solunum durumunuza göre maske uygulamasına belirli sürelerde (4 saatte bir) ara verilebilir. Bu işlemler sırasında kan basıncı, nabız, ateş ve solunumunuz kayıt edilecektir. Eğer yüz bölgenizdeki cildinizde maske basıncına bağlı kızarıklık oluşur ise pansuman malzemeleri ile cildiniz kapatılarak maske uygulamasına devam edilebilir veya solunum durumunuza göre uygulamaya ara verilebilir.

Ben,.....Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirim ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
- Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurum kuruluşların erişebilmesine,
- Çalışmada elde edilen bilgilerin (*kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile*) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz ve/veya ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Tarih:

Gönüllünün Adı-Soyadı:

İmzası:

Ek 9. Etik Kurul Onayı



**T.C.
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

TOPLANTI TARİHİ : 06/12/2017
TOPLANTI NO : 2017/20

KARARLAR :

- 1- Sağlık Bilimleri Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 2017-102-04/10 Protokol no'lu "Noninvaziv Mekanik Solunum Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yarası Prevelansı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi" konulu çalışmasının Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

Prof. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ
B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı

B.E.Ü. KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Noninvasiv Mekanik Solumun Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yararı Prevelans ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2017-102-04/10

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bölent Ecevit Üniversitesi Klinik araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Bölent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, 67600/ Kozlu-ZONGULDAK
	TELEFON	0 372 261 32 60 Dahili -3260
	FAKS	(0372) 261 02 65
	E-POSTA	etiksekreterva@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Elif DIRİMEŞE			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	B.E.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözelemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz : Yüksek Lisans Tezi					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	27/11/2017		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

Prof. Dr. Günür ÖZBAKİŞ DENGİZ
B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı
İmza:

B.E.Ü. KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Noninvaziv Mekanik Solunum Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yararı Prevelansı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2017-102-04/10

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
		SİGORTA
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
	İLAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2017/20	Tarih: 06/12/2017
	B.E.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Elif DİRİMEŞE'nin sorumluluğunda yürütülecek olan ve yukarıda bilgileri verilen başvuruda dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmaları/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

B.E.Ü. KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ (Başkan)	Tıbbi Farmakoloji	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ali Uğur EMRE (Başkan Yrd.)	Genel Cerrahi	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ayşe Semra DEMİR AKKA (Bildirimlerden sorumlu üye)	Aile Hekimliği	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İbrahim Etem PIŞKIN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Kıvanç ERGEN	Biyofizik	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sibel KOÇAK	Endodonti	B.E.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Bilgehan AÇIKGÖZ	Halk Sağlığı	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Serpil YAZGAN	Göz Hastalıkları	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Yasin ÖZTÜRK	İç Hastalıkları	B.E.Ü. Tıp Fakültesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Uzman Dr. Volkan Bilge YİĞİT	KBB Hastalıkları	Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	Görevli
Av. İbrahim Kerem ERTEM	Hukuk	B.E.Ü. Hukuk Müşavirliği	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ecz. Mehmet Kıvanç ERDEM	Eczacı	Serbest	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zöhre BORAŞAN	Ev Hanımı	Serbest	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	

Prof. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ
B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı
İmza:

Ek 10. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı



T.C.
BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI NO
12.01.2018	2018/02

MADDE 01 Enstitümüz Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 05.01.2018 tarih, 1002 sayılı yazısı ve ekindeki Yüksek Lisans Tez Başvuru Bildirim Formu (Form-10) okundu.

Tez Konusu
Neslihan
AKIN

Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığı'nın ve BEÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın teklifleri doğrultusunda Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği yüksek lisans programı öğrencisi Neslihan AKIN'ın tez konusunun, "BEÜ Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin 23. maddesi gereği, "Noninvaziv Mekanik Solunum Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yarası Prevelansı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi" olmasına oy birliği ile karar verildi.

Ashının Ayıdır



Duygu ABANOZ
Enstitü Sekreteri

Ek 11: Kurum İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 16/02/2018-7580



T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
ZONGULDAK VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : 39330677-799
Konu : Araştırma İzni (Neslihan AKIN)

BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)
ZONGULDAK

İlgi : 06/02/2018 tarihli ve 39330677-1836 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınızda belirttiğiniz Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Neslihan AKIN tarafından, "Noninvaziv Mekanik Solunum Desteği Alan Hastalarda Yüz Bölgesindeki Basınç Yarası Prevelansı ve Oluşumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi" konulu araştırmaya ilişkin anketin Müdürlüğümüze bağlı Çaycuma Devlet Hastanesinde yapılabilmesi, planlanan çalışmaların kesinlikle kişisel veri ya da başka bir deyişle kişilik mahremiyet hakkını ihlal edecek hiçbir bilgini kullanılmaması kaydıyla Müdürlüğümüz tarafından uygun görülmüş olup, araştırmanın hizmeti aksatmayacak şekilde yürütülmesi, araştırmaya katılımların gönüllülük esasına göre yapılması, kişisel verilere ve özel hayatın korunmasına yönelik mevzuata aykırı sorular ihtiva edip etmediğinin tetkiki, araştırmanın amacı, yöntemi, kapsamı ve süresi, araştırma metodu ve kavramsal çerçevesini açıklayan bilgiler göz önünde bulundurularak, yapılacak çalışmanın sonucunun Müdürlüğümüz bilgisi dışında ilan edilmemesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalıdır.
Uzm. Dr. Ertuğrul GÖNER
İl Sağlık Müdürü

Fikri SOYLU
Metin
GÜVENLİ ELEKTRONİK
İMZALI ASLI İLE AYNI SİDİR
TARİH: ...16.02.2018...

İnceviz Mah. Milli Egemenlik Cad.No:130 Kat:4 Zonguldak

Faks No:03722575757

e-Posta:aylin.ozturk1@saglik.gov.tr İnternet Adresi: A.ÖZTÜRK Eğitim Birimi/ TİF:
03722910080-Dahili:6045 Faks:03722575757 E-Posta:khb67.ib@saglik.gov.tr

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 7e10f364-5020-48a1-b696-0e0c86918f7 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Aylin ÖZTÜRK

Unvan: TIBBİ SEKRETER

Telefon No: 0372 291 00 80

ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Zonguldak'ta doğan Neslihan Akın, ilköğretimi Bahçelievler İlköğretim okulunda, orta öğrenimini Atatürk Ortaokulu ve lise öğrenimini Mehmet Çelikel Lisesi'nde tamamlamıştır. 2000 yılında Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü'nden mezun olmuştur. 2000 yılında Özel Çamlıca Huzur Evi (İstanbul), 2001-2003 yıllarında A.Ü. İbn-i Sina Hastanesi Reanimasyon Ünitesinde, 2004 yılında Ankara Özel Güven Hastanesi Genel Yoğun Bakım Ünitesinde, 2005-2014 yıllarında Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Nöroloji Y.B. Ünitesinde ve yine Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi Dahiliye Servisinde, 2015 yılından itibaren ise Zonguldak İli Çaycuma Devlet Hastanesi Dahili Y.B. Ünitesinde hemşire olarak görev yapmaktadır.