

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YOĞUN BAKIMDA PERKÜTAN TRAKEOTOMİ AÇILAN
HASTALARIN ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYONLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Derya KURAK

Enstitü Anabilim Dalı: Hemşirelik

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Dilek AYGİN

EKİM-2024

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOĞUN BAKIMDA PERKÜTAN TRAKEOTOMİ AÇILAN
HASTALARIN ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYONLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Derya KURAK

Enstitü Anabilim Dalı: Hemşirelik
Enstitü Bilim Dalı : Hemşirelik

“Bu tez/...../202.. tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ	İMZA

BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi İlaç Dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 11/01/2023 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

...../...../2024

Derya KURAK

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı'nda yürüttüğüm yüksek lisans eğitim sürem içinde desteğini esirgemeyen bilgi ve tecrübeleri ile bize ışık olan kıymetli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Dilek AYGİN'e,

Değerli katkılarıyla bize destek olan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hande CENGİZ AÇIL hocamıza,

Araştırmamda desteğini esirgemeyen; Sakarya Eğitim Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Klinik Şefi Sayın Prof. Dr. Ali Fuat ERDEM'e,

Klinikte bana destek olan arkadaşlarıma,

Araştırmaya katılmayı kabul eden tüm katılımcılara,

Başarılarımın mimarı olan canım annem ve canım babam başta olmak üzere tüm aileme teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar	ix
ÖZET.....	xi
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. TRAKEOTOMİNİN TARİHÇESİ.....	5
2.2. TRAKEANIN ANATOMİSİ	5
2.3. TRAKEOTOMİNİN AVANTAJLARI.....	6
2.4. TRAKEOTOMİ ENDİKASYONLARI	6
2.4.1. Acil Endikasyonlar	7
2.4.2. Elektif Endikasyonlar	7
2.5. TRAKEOTOMİ KONTRAENDİKASYONLARI	7
2.6. TRAKEOTOMİ TÜRLERİ VE YÖNTEMLERİ	7
2.6.1. Cerrahi Trakeotomi.....	7
2.6.2. Perkütan Trakeotomi.....	7
2.6.3. Perkütan Trakeotomi Yöntemleri	8
2.7. PERKÜTAN TRAKEOTOMİ KOMPLİKASYONLARI.....	9
2.7.1. Erken Dönem Komplikasyonları	9
2.7.2. Geç Dönem Komplikasyonları	12
2.8. TRAKEOSTOMİ KANÜLÜ	14
2.8.1. Tek Parçalı Trakeostomi Kanülü	14
2.8.2. Çift Parçalı Trakeostomi Kanülü	15
2.8.3. Kafli Trakeostomi Kanülü.....	15
2.8.4. Kafsız Trakeostomi Kanülü	15
2.8.5. Pencere (Fenestre) Trakeostomi Kanül.....	15

2.8.6.	Ayarlanabilir Trakeostomi Kanülü	16
2.8.7.	Materyallerine Göre Kanüller	16
2.9.	TRAKEOTOMİ HEMŞİRELİK BAKIMI.....	17
2.9.1.	İşlem Öncesi Hemşirelik Bakımı	17
2.9.2.	İşlem Sonrası Hemşirelik Bakımı	17
3.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
3.1.	ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ	24
3.1.1.	Araştırmada Yanıtlanması Beklenen Sorular	24
3.2.	ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE TARİH.....	24
3.3.	ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	25
3.4.	VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	26
3.4.1.	Hemşire Bilgi Formu (Ek 5).....	26
3.4.2.	Hasta Bilgi Formu (Ek 6)	26
3.4.3.	Trakeotomi Bakımı Anket Formu (Ek 7)	27
3.4.4.	Hasta İzlem Formu (Ek 8)	28
3.4.5.	Erken Dönem Komplikasyon İzlem Formu (Ek 9).....	28
3.5.	VERİLERİN TOPLANMASI	28
3.6.	ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ.....	28
3.7.	VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	29
4.	BULGULAR.....	30
4.1.	HEMŞİRELERİN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR	30
4.2.	HEMŞİRELERİN ÖN TEST-SON TEST VERİLERİNE İLİŞKİN BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	31
4.3.	HASTALARIN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR	34
4.4.	HASTALARIN İŞLEM SONRASI İZLEMİNE İLİŞKİN BULGULAR	36
4.5.	KOMPLİKASYON DURUMUNA İLİŞKİN VERİLER	39
5.	TARTIŞMA.....	40
5.1.	HEMŞİRELERİN ÖN TEST-SON TEST VERİLERİNİN TARTIŞILMASI.....	40
5.2.	PERKÜTAN TRAKEOTOMİ İŞLEMİ GEÇİREN HASTALARA DAİR BULGULARIN TARTIŞILMASI	42
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48

KAYNAKÇA	50
EKLER.....	67



KISALTMALAR VE SİMGELER

aPTT	: Aktive Pariyel Tromboplastin Zamanı
CO ₂	: Karbondioksit
g/dL	: Desilitre Başına Gram
g/L	: Litre Başına Gram
GKS	: Glaskow Koma Skoru
HCO ₃	: Bikarbonat
HCT	: Hematokrit
HGB	: Hemoglobin
KB	: Kan Basıncı
mEq/L	: Litrede Miliekivalan
mmH ₂ O	: Milimetre Su
mmHg	: Milimetre Civa
ORT	: Ortalama
PaCO ₂	: Parsiyal Karbondioksit Basıncı
PaO ₂	: Parsiyel Oksijen Basıncı
pH	: power of Hydrogen
PT	: Protrombin Zamanı
SPO ₂	: Oksijen Doygunluğu
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SS	: Standart Sapma
TÖF	: Trakeoözofageal Fistül
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

TABLÖLAR

Tablo 1. Trakeotomi Bakımı Anket Formu Soruları	27
Tablo 2. Hemşirelerin Bilgi Formuna İlişkin Tanımlayıcı Özellikleri (n=54).....	30
Tablo 3. Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası Trakeotomi Bakımına Yönelik Sorulara Göre Doğru-Yanlış Cevap Oranları (n=54).....	31
Tablo 4. Hemşirelerin Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Her Bir Soruya Ön Test-Son Testte Verdikleri Doğru Cevapların Karşılaştırılması	32
Tablo 5. Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerinin Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Sorulara Ön Test-Son Testte Verdikleri Cevaplarla Karşılaştırılması.....	33
Tablo 6. Hemşirelerin Hizmet Yılı ve Yoğun Bakım Hizmet Yılı ile Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Sorulara Ön Test-Son Testte Verdikleri Cevaplarla Karşılaştırılması	34
Tablo 7. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri ve Mevcut Durumuna İlişkin Bulgular (n=32).....	35
Tablo 8. Hastaların İzlem Formuna İlişkin Değerleri (N=32).....	36
Tablo 9. Hastaların Ventilatör Moduna İlişkin Frekans Dağılımı (n=32).....	36
Tablo 10. Hastaların Trakeotomi Kanülü Kaf Basıncı Ortalamaları (n=32).....	37
Tablo 11. Hastaların Venöz Kan Gazı Değerlerine İlişkin İşlem Öncesi ve İşlem Sonrası Değerleri (n=32).....	37
Tablo 12. Hastaların Kan Değerlerine İlişkin İşlem Öncesi ve İşlem Sonrası Değerleri (n=32).....	38
Tablo 13. Hastaların İşlem Öncesi ve İşlem Sonrası İlk 24 Saat Yaşam Bulguları Ortalaması (n=32)	38
Tablo 14. Hastalarda Erken Dönem Görülen Komplikasyonlara İlişkin Frekans Dağılımı (n=32).....	39
Tablo 15. Araştırmaya Katılan Hastaların Komplikasyon Görülme Sıklığı ile Bazı Değişkenlerin Karşılaştırılması.....	39

ŞEKİLLER

Şekil 1. Tek Parçalı Trakeostomi Kanülü	14
Şekil 2. Pencere (Fenestre) Trakeostomi Kanülü	15
Şekil 3. Ayarlanabilir Trakeostomi Kanül	16
Şekil 4. Akıllı Kaf Yöneticisi	20
Şekil 5. Tek Yönlü Konuşma Kanülü	23
Şekil 6. Hemşire Örneklem Büyüklüğü	25

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Trakeotomi, perkütan tekniklerin gelişmesi ile birlikte yoğun bakım ünitelerinde yaygın şekilde uygulanmaya başlanmıştır. Yaygınlaşan bu uygulamada erken dönem komplikasyonların tanımlanması ve yönetilmesinde yoğun bakım hemşiresi aktif rol almaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı önceden eğitim verilerek bilgileri güncellenen hemşirelerin bakım verdiği yoğun bakımda perkütan trakeotomi uygulanan hastaların erken dönem komplikasyonlarını değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma, yoğun bakımda çalışan 54 hemşire ve perkütan trakeotomi açılan 32 hasta ile gerçekleştirildi. Veri toplamada araştırmacılar tarafından literatüre ve kılavuzlara göre geliştirilen; “Hemşire Bilgi Formu”, “Hasta Bilgi Formu”, “Trakeotomi Bakımı Anket Formu”, “Hasta İzlem Formu”, “Erken Dönem Komplikasyon İzlem Formu” kullanıldı. Kategorik değişkenler için frekans dağılımı, sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Ayrıca non-parametrik analizlerden yararlanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi ve Fisher exact testi kullanıldı. İstatistiksel analiz SPSS v.21 programında yapıldı.

BULGULAR: Katılımcı hemşirelerin trakeotomi bakımına yönelik bilgi puan ortalaması ön testte $13,83 \pm 2,55$ iken anlamlı bir farkla son testte $16,61 \pm 1,61$ ’dir. Ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görüldü ($p < 0,05$). Hastaların ($n=32$) ise %6,3’ünde minör kanama, %3,1’inde majör kanama, %3,1’inde stoma enfeksiyonu saptandı.

SONUÇ: Yoğun bakım hemşirelerinin trakeostomi bakımına yönelik bilgi düzeyleri orta seviyedeydi ve eğitim sonrası bilgi düzeylerinin arttığı görüldü. Erken dönem komplikasyon görülme sıklığı literatürle uyumlu olarak düşük bulundu. Bakım kalitesinin artması için hemşirelerin düzenli olarak eğitim almaları önemlidir.

Anahtar Sözcükler: Trakeostomi, perkütan trakeotomi, komplikasyon, trakeostomi bakımı, yoğun bakım.

SUMMARY

Evaluation of Early Complications of Patients Who Opened Percutaneous Tracheotomy in Intensive Care Unit

INTRODUCTION AND OBJECTIVE: Tracheotomy has become widely used in intensive care units with the development of percutaneous techniques. In this widespread practice, the intensive care nurse takes an active role in the identification and management of early complications. Therefore, the aim of this study is to evaluate the early complications of patients who underwent percutaneous tracheotomy in intensive care units where nurses who have been trained and updated in advance provide care.

MATERIALS AND METHODS: The study was carried out with 54 nurses working in the intensive care unit and 32 patients who underwent percutaneous tracheotomy. Developed by researchers in data collection according to the literature and guidelines; "Nurse Information Form", "Patient Information Form", "Tracheotomy Care Questionnaire Form", "Patient Follow-up Form", "Early Complication Follow-up Form" were used. Frequency distribution was used for categorical variables and descriptive statistics were used for numerical variables. In addition, non-parametric analyses were used. Pearson chi-square test and Fisher exact test were used to compare categorical variables. Statistical analysis was performed in SPSS v.21 program.

FINDINGS: The mean score of the participant nurses' knowledge about tracheotomy care was 13.83 ± 2.55 in the pretest and 16.61 ± 1.61 in the posttest. There was a significant difference between the pre-test and post-test mean scores ($p < 0.05$). Among the patients ($n=32$), 6.3% had minor bleeding, 3.1% had major bleeding, and 3.1% had stoma infection.

CONCLUSION: The knowledge level of intensive care nurses regarding tracheostomy care was at a moderate level and it was observed that their knowledge

level increased after the training. The incidence of early complications was found to be low, consistent with the literature. It is important for nurses to receive regular training to increase the quality of care.

Keywords: Tracheostomy, percutaneous tracheotomy, complication, tracheostomy care, intensive care.



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yoğun bakım ünitesi (YBÜ), yaşamı tehdit eden organ yetersizliği durumunda yaşamı sürdürmek için yoğun ve uzmanlaşmış tıbbi bakım, hemşirelik bakımı, gelişmiş izleme kapasitesi ve çoklu fizyolojik organ desteği sağlayarak kritik hastalara bakım vermek için düzenlenmiş alanlardır (Marshall et al 2017). Yoğun bakım ünitelerinde geçirilen uzun hastane süreleri yüksek maliyetlere neden olmakta, hastaları, ailelerini ve ülke ekonomisini etkilemektedir. Ayrıca yoğun bakımda kalma süresinin uzun olması da mortalite oranını etkilemektedir (Toptaş ve ark 2018). Literatürde uzamış yoğun bakım terimi için 10-30 gün arasında farklı tanımlamalar yapılsa da sirkülasyonun yoğun olduğu yoğun bakımlarda bu süre 7-14 gün iken ile genel yoğun bakımlar için bu süre 21-30 güne kadar uzamaktadır (Cankar Dal ve ark 2022).

Dünya çapında, her yıl yoğun bakım ünitelerinde 13-20 milyon kritik hasta entübe edilmektedir (Adhikari, Fowler, Bhagwanjee, and Rubenfeld 2010). Birleşik Krallık Ulusal Trakeostomi Güvenlik Projesi tahminleri, yoğun bakım ünitelerinde yılda yaklaşık 15.000 perkütan trakeotomi işlemi yapıldığını ve buna ek olarak ameliyathanede 5.000 cerrahi trakeotomi yapıldığını göstermektedir (Ng, Hamrang-Yousefi, Hohman and Agarwal 2024).

İnvaziv mekanik ventilasyon ile birlikte solunum yetmezliği yoğun bakım ünitesine yatışı kabul edilen erişkinlerde en sık görülen tanılardan biridir (Cankar Dal ve ark 2022). Uzun süreli mekanik ventilasyon gerekli hastalarda endotrakeal entübasyon tüp kullanımına bağlı komplikasyonların önlenmesinde trakeotomi yoğun bakımda oldukça yaygın duruma gelmiştir (Cheung and Napolitano 2014, Kırca, Çakın, Cengiz, Yılmaz ve Ramazanoğlu 2017). Trakeotomi, trakeanın 2. ve 3. kıkırdak halkaları arasından bir açıklık sağlanarak kanül yerleştirilme işlemidir. Böylece hava yolu açıklığı sağlanır (Kaya, Köksal ve Üstün 2014). Trakeotomi geçici olarak açılıp kapatılabileceği gibi altta yatan hastalığa göre kalıcı olabilir. Açıklığa “trakeostomi

kanülü” yerleştirilerek havayolu açıklığı sağlanır. Elektif ve acil endikasyonları vardır (Kaya ve ark 2014).

Trakeotomi perkütan ve cerrahi olmak üzere iki farklı biçimde yapılmakta ve perkütan tekniklerin gelişimiyle prosedürlerinin çoğunluğu ameliyathanelerde değil yoğun bakım ünitelerinde yatak başında gerçekleştirilmektedir (Morris, Whitmer and McIntosh, 2013). Perkütan tekniğin cerrahi tekniğe göre daha az maliyetli oluşu, yatak başında hasta transferine gerek olmadan yapılabilmesi, mekanik ventilasyon süresinin kısılması, düşük enfeksiyon riski gibi üstünlükleri bulunmuştur (Raimondi et al 2017).

Trakeotomi işleminin yaygınlaşması ile hemşirelerin işlem öncesi, sırası ve sonrasında hasta bakımına ve işleme yönelik bilgilerini güncel tutması önemlidir. Her ne kadar trakeotomi işlem sıklığı artsa da hemşireler, hastalarda çeşitli komplikasyonlar ile karşı karşıya kalabilmektedirler. Hasta Sonucu ve Ölümüne İlişkin Ulusal Gizli Araştırma (National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death; [NCEPOD]) Raporu’na (2014) göre, yoğun bakım ünitesindeki hastaların %24’ünün trakeotomiye bağlı komplikasyonlar yaşadığı bildirilmiştir. Bu nedenle hemşirelerin yaşanabilecek komplikasyonları tanımlayabilmesi ve yönetebilmesi önem kazanmaktadır. İşlem sonrası bakım; aspirasyon, stoma bakımı, kaf basıncı yönetimi, ağız bakımı, beslenme, iletişim gibi prosedürler ile karşılaşılabilecek sorunların önüne geçilebilecektir.

Literatürde, hemşirelerin trakeostomi bakımının önemini bilmesine rağmen, bilgi düzeylerinin istenilen seviyede olmadığı bulunmuştur (McDonough et al 2016, Mungan et al 2019, Altınbaş ve Karaca 2021, Khanum et al 2022). Mungan ve arkadaşları (2019) yaptıkları çalışmada, hemşirelerin bilgi düzeylerinin beklentilerin altında olduğunu belirtmişler ve kliniklerde standartlaştırılmış bakım prosedürünün olmadığına vurgu yapmışlardır.

Ülkemizde, hemşirelerin trakeotomi komplikasyonlarına yönelik farkındalıklarını inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olması, yoğun bakımda yatak başı perkütan trakeotomi insidansının artması ve işlem sonrası komplikasyonlarla ilk karşılaşan

yoğun bakım hemşirelerinin komplikasyonları erken tanınmasının hayati önemi olmasından yola çıkarak bu çalışma planlandı. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı; hemşirelerin bakıma yönelik bilgi düzeylerini ve yoğun bakımda perkütan trakeotomi açılan hastaların erken dönem komplikasyonlarını değerlendirmektir.

Genel bilgiler kısmında trakeotomi ve tekniklerine yönelik bilgiler verilip hemşirelik bakımı açıklanacaktır. Devamında ise gereç ve yöntem, bulgular ve tartışma kısmı yer alacaktır.



2. GENEL BİLGİLER

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ): *“Bir ya da daha fazla organ veya organ sistemlerinde ciddi işlev bozukluğu nedeniyle yoğun bakım gereksinimi olan hastaların iyileştirilmesini amaçlayan, yerleşim biçimi ve hasta bakımı açısından ayrıcalık taşıyan, ileri teknolojiye sahip cihazlarla donatılmış, 24 saat yaşamsal göstergelerin gözlemi ve hasta tedavisinin yapıldığı kliniklerdir.”* (T.C. Sağlık Bakanlığı 2008). Yetişkin yoğun bakımlar üç basamaktan oluşmaktadır; 1. Basamak YBÜ: *“Temel monitörizasyon (EKG, ritm, oksijen saturasyonu, kan basıncı, nabız, ateş) yöntemlerine sahip, sıvı ve kan ürünleri replasmanı, entübasyon, kardiyopulmoner resusitasyon ve hastanın ilk stabilizasyonu yapılabilen ünitelerdir.”* 2. Basamak YBÜ: *“1. basamak yoğun bakım ünitelerine göre daha detaylı gözlem ve girişim gereksinimi olan, tek organ yetmezliği nedeniyle destek tedavilerinin yapıldığı (diyaliz, hemofiltrasyon, plazmaferez, mekanik ventilasyon gibi) ünitelerdir.”* 3. Basamak YBÜ: *“Altta yatan özellikli (ağır, yüksek riskli) hastalığı nedeniyle takibi gereken hastaların yattığı özel (Beyin cerrahisi, Kardiyovasküler cerrahi, ciddi travmaların takip edildiği yoğun bakımlar gibi) yoğun bakımlar, solunum yetmezliği ve/veya çoklu organ işlev bozukluğu gibi tüm komplike hastaların kabul edildiği, solunum desteği, renal replasman tedavisi, plazmaferez gibi destek tedavilerinin hepsinin yapılabildiği, en üst düzeyde tıbbi bakım ve tedavi yapılabilen yoğun bakım üniteleridir.”* (T.C. Sağlık Bakanlığı 2008). Bu bağlamda T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı’na (2022) göre Türkiye’deki yoğun bakım yatak sayısı 48.807 olup bu yatakların 32.814’ü yetişkin yoğun bakım ünitelerine aittir.

Yoğun bakım yatış günü uzadıkça trakeotomi açılma oranları da paralel olarak artmaktadır. Trakeotomi, *“trakeal ostiumun trakea ön duvarında açıklık oluşturularak cilde ağızlaştırılması”* işlemidir (Yeşiler ve Şendur 2018). Trakeotomi işlemi üst solunum yolları tıkanıklıklarında, mekanik ventilatör ihtiyacının uzun süreceği veya sonlandırılmayacağı hastalarda sıklıkla uygulanan bir cerrahi yöntemdir (Khaja,

Haider, Alapati, Qureshi and Yapor 2022). Literatüre göre yoğun bakım ünitelerindeki hastaların yaklaşık %20'sine trakeotomi işlemi uygulanmaktadır (Mc Mahon et al 2023). Amerika Birleşik Devletleri'nde 2017 yılında solunum yetmezliği nedeniyle mekanik invaziv ventilasyon uygulanan hastaların %9,6'sına trakeotomi işlemi uygulanmıştır (Abril et al 2021). Freeman ve arkadaşları (2013), 2002 ile 2008 yılları arasında tedavisi yapılan 44.124 akut solunum yetmezliği hastasından 4.776'sına (%10,8) trakeotomi işlemi uygulandığını ve trakeotomi uygulanan hastaların morbidite oranlarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye'de ise trakeotomi açılan hasta verilerine ulaşılamamaktadır.

2.1. TRAKEOTOMİNİN TARİHÇESİ

Trakeotomi, antik Mısır'da M.Ö. 3600'lü yıllarda tasvir edilen, resimlerle kaydedilen en eski cerrahi prosedürlerden biridir. İlk Çağ boyunca yabancı cisim aspirasyonları ile suda boğulma vakalarında acil müdahale girişimi olarak uygulanmış, Orta Çağ'da gizli saklı yapılan bir eyleme dönüşmüştür (Yılmaz, Özden ve Gürol Arslan 2017). Rönesans dönemindeki ilerlemelerle hız kazanarak önemli bir cerrahi işlem olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Yılmaz ve ark 2017). İlk hayat kurtarıcı trakeotomi, 1546'da İtalya'da Brassavola tarafından yapılmıştır (Ng et al 2024). Özellikle 1800'lü yüzyıldaki salgınlarda uygulamalar yaygınlaşmış ve trakeotomi tekniklerinin gelişimine zemin hazırlamıştır. 1955'te Shelden ve arkadaşları cerrahi tekniğe alternatif olarak Seldinger tekniğini kullanarak perkütan yerleştirme tekniğini tanımlamıştır (Abdullayev, Kelleci, Cakmak, Umuroglu, and Saracoğlu 2024, Yılmaz ve ark 2017). Zamanla Ciaglia, Griggs, Fantoni, percutwist ve balon dilatasyon teknikleri gibi farklı perkütan dilatasyonel trakeotomi (PDT) teknikleri geliştirilmiş ve günümüze ulaşmıştır (Yılmaz ve ark 2017, Abdullayev et al 2024).

2.2. TRAKEANIN ANATOMİSİ

Trakea, ortalama olarak 10-13 cm uzunluğunda, transvers çapı 23 mm olan boru şeklinde elastik bir yapıdır. (Malas 2012, Furlow and Douglas 2018). Krikoid kıkırdağın alt kenarı trakeanın başlangıcını tanımlar. Trakea, karina ile sonlanır, ikiye ayrılarak (bifurkasyon) sağ ve sol olmak üzere iki ana bronşu oluşturur. Sağ ana bronş

dik açılı olup sol ana bronş daha yatay açılıdır (Furrow and Douglas 2018). Trakeanın en dış tabakası, 16-20 C biçimli kıkırdakla desteklenen bir bağlayıcı dokuya sahiptir (Yurtsever 2017). Trakeanın luminal mukozası, mukus üreten goblet hücrelerini içeren epitel ile kaplıdır. Ayrıca yüzey mukozası ve silialar, hava yoluna giren mikroorganizma ve partiküllerin dışarı atılmasına yardımcı olurlar (Minnich and Mathisen 2006). Tiroid bezi, trakeanın anteriorunda ve lateralinde bulunur ve istmus yaklaşık olarak ikinci ve üçüncü trakeal halkalar seviyesinde kesişir. İnferior tiroid arteri, tiroid bezinin inferior kısmına ek olarak proksimal trakeaya da kan sağlar. Torasik trakea ve karinanın kan akımı bronşial arterler ile sağlanır (Minnich and Mathisen 2006, Furrow and Douglas 2018).

2.3. TRAKEOTOMİNİN AVANTAJLARI

Yoğun bakımda mekanik ventilatör desteğindeki hastalarda, hava yolunu korumak, endotrakeal entübasyona bağlı oluşabilecek komplikasyonları önlemek, ölü boşluk hacmini azaltmak, mekanik ventilatörden ayırma döneminde hastalara konfor sağlamak, pulmoner sistemdeki sekresyonların temizlenmesinde kolaylık sağlamak, hemşirelik bakımını kolaylaştırmak, güvenli havayolu sağlayarak hastanın mobilizasyonunu arttırmak, hastanın yoğun bakımdan transferini ve ağızdan beslenmeyi kolaylaştırmak, konuşmanın erkenden geri dönmesine yardımcı olmak trakeotominin avantajlarındandır (Karasu, Yılmaz, Baytar ve Korfalı 2018, Kırca ve ark 2018, Memmedova ve ark 2022).

2.4. TRAKEOTOMİ ENDİKASYONLARI

Trakeotomi, 7-10 günden daha uzun süre mekanik ventilasyona ihtiyaç duyması beklenen hastalarda uygulanır (Cheung and Napolitano 2014, Khaja et al 2022). Amerikan Göğüs Cerrahisi Derneği'ne [The American Association for Thoracic Surgery (AATS)] göre makul zamanlama, uzun süreli solunum desteği gerektirecek yaralanması/hastalığı olan hastalarda (çoklu organ travması, nörolojik yaralanma vb.) erken (7 gün) trakeostomi seçerken, yakın vadede iyileşme yaşayabilecek hastalarda (pnömoni, göğüs cerrahisi vb.) trakeostomiye 14 güne kadar ertelemektir (<https://www.aats.org/tsra-primer-tracheostomy> Erişim Tarihi: 20.06.2024).

2.4.1. Acil Endikasyonlar

Acil trakeotomi endikasyonları, akut üst solunum yolu obstrüksiyonları, başarısız endotrakeal entübasyon, penetran larengeal travmalar, yanıklar, anjiyoödem, anafilaksi, hematoma, retrofaringeal abse, hava yoluna basınç yapan tümörler, burun, yüz ve boyun kırıklarıdır (Khaja et al 2022).

2.4.2. Elektif Endikasyonlar

Elektif trakeotomi endikasyonları uzun süre ventilatörden ayrılamama, nöromusküler hastalıklar, baş ve boyun kanser tedavisi öncesinde profilaktik amaçlı, subglottik stenoz, konjenital malformasyonlar, derin boyun enfeksiyonları, dirençli obstrüktif uyku apnesi, hastanın trakeal sekresyonlarını temizleyemediği durumlardır. (Kaya ve ark 2014, Raimonde, Westhoven and Winters 2023).

2.5. TRAKEOTOMİ KONTRAENDİKASYONLARI

Acil durumlarda kontraendikasyonlar söz konusu olmamakla birlikte, anatomik ve vasküler anomali, hastanın durumunun stabil olmaması, koagülasyon bozukluklarının olması, yüksek ventilasyon gereksinimleri, çene yüz travmaları, obezite, kısa boyun, yakın zamanda geçirilmiş servikal cerrahi işlem ve işlem alanında enfeksiyon kontraendike durumları oluşturmaktadır (Barash and Kurman 2021).

2.6. TRAKEOTOMİ TÜRLERİ VE YÖNTEMLERİ

2.6.1. Cerrahi Trakeotomi

Cerrahi trakeotomi; genel anestezi kullanılarak ameliyathanede gerçekleştirilir. Cerrahi trakeotomi genellikle zor boyun anatomisine, anatominin net olmadığı kısa ve yağlı boyunda, yüksek düzeyde mekanik ventilasyona ihtiyaç duyulan hastalarda, anormal vasküler yapılar, koagülopati gibi durumlarda tercih edilmektedir (<https://www.criticalcarepractitioner.co.uk/tracheostomy-care/#> Erişim:10.02.2023).

2.6.2. Perkütan Trakeotomi

Perkütan trakeostomi; Ciaglia (Selinger tekniği), Griggs (forseps dilatasyonu) ve Fantoni (translaringeal) gibi teknikler kullanılarak yatak başında yapılır (Khaja et al, 2022). Perkütan trakeotomi basit, komplikasyon hızı düşük, ameliyathane ortamı gerektirmeyen ve hasta yatağında kısa sürede uygulanabilen bir yöntemdir (Totoz ve ark, 2013). Cerrahi trakeotomi işlemine göre daha kısa sürede yapılması, daha küçük cilt insizyonu olması ve ekonomik olması üstünlükleridir (Freeman et al 2001, Yaghoobi, Kayalha, Ghafouri, Yazdi and Khezri 2014).

2.6.3. Perkütan Trakeotomi Yöntemleri

Çoklu Dilatasyon Metodu (Ciaglia Tekniği); iğne yardımıyla trakeaya girilip, iğnenin içinden J-uçlu bir kılavuz tel ilerletildikten sonra iğne çıkartılır. Kılavuz telin üzerine bir yönlendirici kateter geçirilir. Dilatasyon ve kanül yerleşimi bu kılavuz tel ve yönlendirici kateter üzerinden yapılır (Yıldırım, Güllü ve Demirel 2015, Ghorı and Chambers 2020).

Tek Adım Dilatasyon Metodu (Ciaglia Blue Rhino); ciaglia yönteminden farklı olarak “Blue Rhino” adı dilatator kullanılarak tek seferde dilatasyon yapılır (Yıldırım ve ark 2015, Ghorı and Chambers 2020).

Forseps Dilatasyon Metodu (Griggs); kılavuz telin yerleştirilmesine kadar Ciaglia yönteminin aynısıdır. Farklı olarak kılavuz tel forsepsden geçirilir ve dilatasyon forseps açılarak yapılır (Yıldırım ve ark 2015, Ghorı and Chambers 2020).

Fantoni Translaringeal Metodu; rijid trakeoskop trakeaya yerleştirilip, trakeoskopun ucu ve ışığının yardımıyla girilecek yerin belirlenmesiyle yapılan tekniktir (Yıldırım ve ark 2015, Ghorı and Chambers 2020).

Kontrollü Rotasyon Metodu (Percutwist); ucu vida şeklinde bir dilatatör ile, kılavuz tel üzerinde saat yönünde çevrilerek pretrakeal dokular ayrılmaktadır. Trakeostomi tüpü, önceki yöntemler gibi kılavuz tel üzerinden yerleştirilebilir (Yıldırım ve ark 2015, Ghorı and Chambers 2020).

2.7. PERKÜTAN TRAKEOTOMİ KOMPLİKASYONLARI

Trakeotomi sonrası komplikasyonlar erken ve geç dönem komplikasyonlar olarak sınıflandırılmıştır. Karasu ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada en sık görülen komplikasyon işlem sırasında hipoksemi, kanama ve ölüm olarak bulunurken, işlem sonrasında en sık görülen komplikasyon; minör kanama ve deri altı amfizemi olmuştur. Kırca ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada ise beş yıllık süreçte trakeotomi uygulanan 442 hasta retrospektif olarak incelenmiş; 31'inde (%7,0) komplikasyon geliştiği belirlenmiştir. Bu komplikasyonların 23'ünde (%5,2) erken komplikasyon, 8'inde (%1,8) ise geç komplikasyon geliştiği saptanmıştır. En sık görülen komplikasyonun erken dönem kanama olduğu ve sıklığının %1,8 olduğu saptanmıştır. Çakmak ve arkadaşlarının (2018) 58 hasta ile gerçekleştirdiği çalışmasında toplam komplikasyon oranı %13,6 olarak belirlenmiş olup, 3 (%5.1) hastada majör kanama, 4 (%6.8) hastada minör kanama ve 1 (%1.7) hastada pnömotoraks ve cilt altı amfizem erken dönem komplikasyon olarak tespit edilmiştir.

2.7.1. Erken Dönem Komplikasyonları

İlk 24 saat içinde ortaya çıkan komplikasyonlardır (Kaya ve ark 2013). Bazı kaynaklarda 0-7 gün içinde ortaya çıkan komplikasyonlar olarak belirtilmiştir (Lee and Wilson 2021, Hyzy and McSparron 2022). Bunlar; Kanama, pnömotoraks, cilt altı amfizem, dekanülasyon, aspirasyon, kanül tıkanıklığı/hava yolu tıkanıklığı, kanül boyu yetersizliği/ventilasyon kaçağı ve stoma enfeksiyonudur (Durbin 2005, Gürsan, Uslu, Çakır ve Gürsan 2005, Kırca ve ark 2018, Zouk and Batra 2021).

▪ **Kanama:** trakeotomide en sık görülen komplikasyondur, minör ya da majör büyüklükte olabilir. Minör kanama <10 ml olan kanamalar, majör kanamalar ise >10 ml olan kanamalardır (Tracheostomy Review and Management Service 2022). Pilarczyk ve arkadaşları (2016) perkütan trakeotomi açılan 1001 hastayı incelediklerinde, hastaların %42,5'unda hiç kanama görmediklerini, %48,8'inde ise hafif kanama gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Stoma çevresindeki minör kanamalar, lokal basınç, adrenalin veya traneksamik asitle pansuman yaparak kontrol altına alınabilmektedir (Lee and Wilson 2021). Majör kanamalarda kanamanın kaynağı

tespit edilmelidir. Bu durumda trakeostomi kafi aşırı şişirilerek kanayan bölge geçici olarak tamponlanabilir. Bunun yanı sıra bronkoskop aracılığıyla eksizyon veya koterizasyon ile müdahale edilmeli, gerekirse cerrahi işlem uygulanmalıdır (Lewith and Athanassoglou 2019). Kanama riskini azaltmak için işlem öncesi ultrason ile boyun bölgesinde damarsal yapıların kontrol edilmesi önerilmektedir. (Sasane et al 2020). Ayrıca hastaların koagülopati durumları stabil hale getirilmelidir (Braun et al 2013).

▪ **Pnömotoraks:** Pnömotoraks, plevral boşlukta (visseral ve parietal yapraklar arasında) serbest hava birikmesi olarak tanımlanır (Alisha ve Metin 2015). Yapılan bir çalışmada, trakeotomi sonrası pnömotoraks insidansı %1 oranında bulunmuştur (Panajaroen and Tangjaturonrasme 2015). Hastada solunum sıkıntısı, taşikardi, akciğerin asimetrik havalanması, siyanoz, akciğer seslerinde azalma, kan gazında karbondioksit artışı pnömotoraks belirtileridir (Panajaroen and Tangjaturonrasme 2015). İşlem sonrası bu belirtilerin varlığı pnömotoraksı düşündürmelidir. Yapılan bir çalışmada sadece bir hastada pnömotoraks gelişmiştir (Çanakçı, Elbir Şahin ve Kılıç 2016). Karasu ve arkadaşları (2018) ise çalışmalarında %3,8 oranında pnömotoraks yaşadıklarını bildirmişlerdir. Postoperatif dönemde pnömotoraksı erken tanılamak için akciğer grafisi istenmektedir (Ciprano et al 2015).

▪ **Cilt Altı Amfizem:** Havanın cilt altı dokulara girmesi ile oluşur. Boyun bölgesinde şişlik, krepatasyon, dispne, ağrı, hipoksemi ve öksürük cilt altı amfizem belirtileridir (Aghajanzadeh 2015). Hafif durumlarda gözlem yeterlidir. Cilt kesileri, intraklavikular kesi, kateter ve iğne yardımı ile havanın drenajı sağlanabilmektedir. Şiddetli vakalarda cerrahi tedavi gerekmektedir Goyal, Jimmy, Dixit and Gark 2024).

▪ **Dekanülasyon:** Kanülün trakeadan çıkması olarak tanımlanır. Kazara olan dekanülasyonlar ölümcül olabilmektedir. Hastanın kuvvetli öksürmesi, trakeostomi kanülünün yetersiz sabitlenmesi, trakeostomi tüp bağlarının değişiminde, bakım sırasında hastanın döndürülmesi esnasında meydana gelebilir (Seay, Gay and Strauss 2002, O'Connor and White 2007). Dekanülasyon sonrası hasta ambu ile havalandırılmalı havanın dışarı kaçışının engellenmesi için stoma el ile kapatılmalıdır.

Hızlı şekilde rekanülasyon için malzemeler ve uygun kanül hazır bulundurulmalıdır. Kanülün yerleştirilemediği durumlarda endotrakeal tüp ile stoma içiresinden havalandırılmalı ya da oral entübasyon sağlanmalıdır (Dixon and Tasota 2003). Bakım sırasında dekanülasyonun önlenmesi için kanülün pozisyonu bir kişi tarafından gözlemlenmeli, trakeotomi tüpünün bağı basınç ülseri oluşturmayacak şekilde uygun gerginlikte bağlanmalıdır. Kanülün zor yerleştirildiği hastalar, zor entübasyon, mental durum değişiklikleri, deliryum, trakeostomi kanülünün bir haftadan kısa süre önce takılmış olması dekanülasyon için yüksek riskli hastaları oluşturmaktadır (White, Purcell, Urquhart, Joseph, and O'Connor 2012).

▪ **Aspirasyon:** Trakeotomi, mekanik ventilasyona bağlı bireylerde yutma disfonksiyonu gelişmesine neden olmaktadır. Buna bağlı olarak hastaların aspirasyon yaşama riski artmaktadır (Elpern, Scott, Petro and Ries 1994, Brown et al 2011). Trakeostomi tüpü, glottik kapanma refleksini ve subglottik basıncı azaltır, larenks ve hipofarinks duysızlaştırır, laringeal hareketi azaltır, larenks ve farenksin kas atrofisine neden olarak yutma mekanizmasının fizyolojik ve mekanik özelliklerini etkiler (Kuyumcu 2000, Brodsky, Pandian and Needham 2020,). Aspirasyonun önlenmesi için; trakeostomi kanül çapının hastaya uygun seçilmesi, kaf söndürülmeden önce subglottik sekresyonların aspirasyonu, kaf basıncının istenen seviyede ayarlanması, yatak başı seviyesinin 30-45° yükseltilmesi, tüple beslenen hastalarda tüpün yeri ve beslenme tolerasyonunun dört saat aralıklarla kontrol edilmesi ve yutma refleksinin değerlendirilmesi gerekmektedir (Bittner and Schmidt 2015, American Association of Critical Care Nurses 2016).

▪ **Kanül Tıkanıklığı/Hava Yolu Tıkanıklığı:** Akut dönemde kanül tıkanıklığı kan pıhtıları, sekresyon tıkaçı, kanülün yer değiştirmesi kaynaklı olabilmektedir (Trottier, Ritter, Lakshmanan, Sakabu and Troop, 2002, Fernandez-Bussy et al 2015). Düzenli ve gerekli olduğunda aspirasyon, nemlendirilmiş oksijen kullanımı, hastaya uygun kanül seçimi tıkanıklık riskini azaltmaktadır. Aspirasyon ile geçmeyen tıkanıklıklarda kanül değişimi gerekmektedir (Fernandez-Bussy et al 2015).

- **Kanül Boyu Yetersizliği/Ventilasyon Kaçağı:** Trakeostomi kanülleri her hastaya uygun olarak seçilmelidir. Uygun seçilmeyen kanüller hava kaçağına ve yetersiz ventilasyona sebep olmaktadır (Ananthan, Ho, Anstey and Wibrow 2022). Kafın yüksek basınçta şişmesi tüp boyutunun çok küçük olabileceğini veya yanlış yerleştirilmiş olabileceğini düşündürmektedir (ICS; [Intensive Care Society], 2020).

- **Stoma Enfeksiyonu:** Stoma enfeksiyonları trakeotomi işlemini takiben ortaya çıkabilmektedir. Cerrahi trakeotomiye oranla enfeksiyon riski azdır. Durbin ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada perkütan trakeotomide görülme oranı oranları %0-10 arasında olmuştur. İşlem sonrası kanül çevresinin her 4-8 saatte bir incelenmesi önerilmektedir (Alsunaid, Holden, Kohli, Diaz and O'Meara 2021). Cildi kuru tutmak, doku maserasyonunu ve cilt bütünlüğünü korumak için sık pansuman değişimi gereklidir. Trakeostomi stoma enfeksiyonunun belirtileri açısından (kötü koku, akıntı, eritem, erozyon) takip edilmelidir (Yanti, Oktriyani and Bahar 2021).

2.7.2. Geç Dönem Komplikasyonları

Trakeostomi açıldıktan sonraki ilk 24 saatten sonra görülen komplikasyonlardır (Kaya ve ark 2013). Trakeal stenoz, trakeomalazi, trakeoözofageal fistül, trakeoinominant arter fistülü, pnömoni, disfoni ve disfajidir (Tekdöş Şeker, Kucur Tülübaş, Hergünsel ve Çukurova 2017, Kırca ve ark 2018, Zouk and Batra 2021, Hyzy and McSparron 2022).

- **Trakeal Stenoz:** Trakeal lümenin patolojik olarak daralmasıdır (Fernandez-Bussy et al 2015). Perkütan yöntemle trakeostomi açılan 91 hastayı inceleyen çalışmada hastaların %8,8'inde darlık tespit etmişlerdir (James, Parmar, Hussain and Praveen 2021). Darlıklar; subglottik, stoma bölgesi veya kaf bölgesinde gelişebilmektedir (Cipriona et al 2015). Yüksek kaf basıncı (30 cmH₂O ve üzeri), trakeostomi kanülü ya da işlem sırasında kaynaklanan travma enflamasyona ve devamında granülasyon dokusu oluşmasına neden olmaktadır (Epstein 2005, Lee and Wilson 2021, Zouk and Batra 2021).

▪ **Trakeomalazi:** Trakeanın duvarlarının zayıflayarak ekspirasyonda çökmesine ve hava yolunun tıkanmasına neden olan yapısal bir anormallikdir (Kugler and Stanzel 2014, Lee and Wilson 2021). Kafın trakeaya yaptığı basınç ve mukozanın kronik enflamasyonu neden olabilmektedir (Kugler and Stanzel 2014).

▪ **Trakeoözofageal Fistül (TÖF):** Trakea ve özofagus arasında fistül oluşmasıdır (Zouk and Batra 2021). Yüksek hacim ve düşük basınçlı trakeostomi kaflarının üretilmesiyle, kafa bağlı TÖF insidansı %0,5'e kadar düşmüştür (Toker 2012). Yüksek kaf basıncı, tüpün aşırı hareketi, enfeksiyon, steroid tedavisi, diyabet ve nazogastrik tüp kullanımı TÖF gelişimi için risk faktörleridir (Caronia et al 2017). Yoğun bakımda ventilatöre bağlı hastalardaki belirtiler; endotrakeal/trakeostomi tüpten mide içeriğinin gelmesi, hava kaçağı, abdominal distansiyon, nazogastrik sondadan hava gelmesi veya ventilasyon ile nazogastrik tüpe bağlı olan torbanın şişip inmesi veya açıklanamayan pnömoni, TÖF'ü akla getirmelidir (Marulli, Mammana, Natale and Rea 2018).

▪ **Trakeoinominant Arter Fistülü:** Yüksek kaf basıncı veya kanülün distal ucu ile innominat arter arasındaki temas nedeniyle trakeostomi kanülünün innominat artere erozyon yapması nedeniyle oluşur (Fernandez-Bussy et al 2015). Hastada ani masif kanama ve kan aspirasyonu görülür. Acil cerrahi işlem gerektirir (Wang, Xu, Tang and Yu, 2013).

▪ **Pnömoni:** Ventilatör ilişkili pnömoni, trakeal entübasyondan 48 saat sonra gelişen pnömoni olarak tanımlanır (CDC; [Centers for Disease Control and Prevention], 2024). Pnömoninin, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların en yaygını olduğu ve %32' sinin ventilatörle ilişkili olduğu belirlenmiştir (Magill et al 2018). Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) belirtileri, vücut sıcaklığının 38°C'nin üzerinde olması, lökositoz, pürülan sekresyon, akciğer grafisinde yeni ya da ilerleyici infiltrasyonun görülmesidir (CDC, 2024). VİP'in önlenmesinde el hijyeni, steril aspirasyon, ağız bakımı, hastanın uygun pozisyonu, trakeostomi bakımının asepsiye uygun yapılması, uygun kaf basıncı ve enteral beslenme talimatlarına uyulması önemlidir (Oliveira, Zagola and Cavaco-Silva 2014, Kaş Güner and Kutlutürkan 2021).

▪ **Disfoni:** Uzun süreli entübasyon larengal yaralanmalara sebep olmaktadır. Trakeostomi kanülü de larinkse zarar verebilir, hava yolu açıklığını ve işlevini etkileyebilir. Böylece seslendirmeyi ve yutmayı etkileyebilmektedir (Shinn et al 2019).

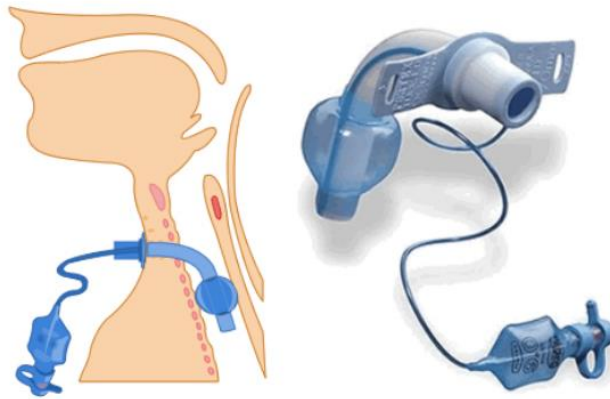
▪ **Disfaji:** Trakeotomi sonrası hastaların %11 ila %93'ünde disfaji görülür (Skoretz, Riopelle, Wellman and Dawson 2020). Disfaji; yetersiz beslenme, aspirasyon pnömonisi, morbidite ve mortalite oranlarının artmasına neden olmaktadır (Altman, Yu and Schaefer 2010, Macht et al 2013, Zielske, Bohne, Brunkhorst, Axer, and Guntinas-Lichius 2014).

2.8. TRAKEOSTOMİ KANÜLÜ

Trakeostomi kanülleri, pozitif basınçlı ventilasyon uygulamak, açık bir hava yolu sağlamak ve hava yolunun temizlenmesi için alt solunum yollarına erişim sağlamak için kullanılır (Hess and Altobelli 2014). Trakeotomi kanülleri; tek ve çift parçalı kanüller, kaflı ve kafsız kanüller, pencereli (fenestre) kanüller olmak üzere çeşitleri vardır. Ayrıca üretildikleri maddeye göre silikon, plastik, gümüş gibi çeşitleri bulunmaktadır.

2.8.1. Tek Parçalı Trakeostomi Kanülü

Kritik hastalık sırasında geçici trakeotomiye ihtiyaç duyan çoğu yetişkin hasta için kaflı, deliksiz tek parçalı kanül tüpü uygundur (ICS 2014).



Şekil 1. Tek Parçalı Trakeostomi Kanülü

Kaynak: NTSP 2013

2.8.2. Çift Parçalı Trakeostomi Kanülü

Çift parçalı kanüller, tıkanıklık durumunda iç kanül hızla çıkarılabileceğinden daha güvenlidir ve bu nedenle yoğun bakım ünitesinden taburcu olduktan sonra trakeotomi tüpüne ihtiyaç duymaya devam eden hastalar için tercih edilir (ICS 2014).

2.8.3. Kaflı Trakeostomi Kanülü

Kaflı trakeotomi kanüllerinde pozitif basınçlı ventilasyon daha etkili bir şekilde uygulanabilir, sekresyonların temizlenmesine izin verir ve aspirasyon riskine karşı korur (Hess and Altobelli 2014).

2.8.4. Kafsız Trakeostomi Kanülü

Kafsız kanüller hava yolunun temizlenmesine izin verir, ancak aspirasyona karşı koruma sağlamaz. Dekanülasyona hazır hastalarda kullanılabilir. Hasta yemek yiyebilir ve konuşabilir (Hess and Altobelli 2014).

2.8.5. Pencere (Fenestre) Trakeostomi Kanül

Konuşma özellikli kanüller de denir. Konuşma valfini tolere edemeyen hastalarda kullanılır. Hastaları ventilatörden ayırmada basamaktır ve fonasyonu kolaylaştırır. Kaflı ve Kafsız çeşitleri mevcuttur. Uzun dönem evde trakeotomiden takip edilen uygun hastalarda kullanılması önerilir. Ancak fenetrasyon (delik) bölgesinde granülasyon dokusu oluşumu gibi komplikasyonlara neden olabilir (Pandian, Boisen, Mathews and Cole 2019).



Şekil 2. Pencere (Fenestre) Trakeostomi Kanülü

Kaynak: https://health.ucdavis.edu/otolaryngology/specialty/Tracheostomy_Tube_Reference_Guide

2.8.6. Ayarlanabilir Trakeostomi Kanülü

Bu kanüller, cilt ile trakea arasında uzun mesafe olan ve standart bir tüpün tam olarak oturmayacağı hastalarda kullanılmaktadır. Ayarlanabilir kanül için özel endikasyonlar şunlardır; boyun çevresi çok geniş olan hastalar, yanıklara bağlı ödem veya kapiller kaçış sendromu, cerrahi prosedürlerden sonra oluşabilecek ödem vb. durumlarda tercih edilmektedir. Tüp uzunluğu günlük olarak kontrol edilmeli ve gerekli durumlarda ayarlama yapılmalıdır (NTSP; [National Tracheostomy Safety Project] 2013).



Şekil 3. Ayarlanabilir Trakeostomi Kanül

Kaynak: https://health.ucdavis.edu/otolaryngology/specialty/Tracheostomy_Tube_Reference_Guide

2.8.7. Materyallerine Göre Kanüller

Gümüş kanül: Uzun süre kullanılabilir olmaları üstünlükleri arasındadır. Sterilize edilebilme imkânı, yüzey alanının düz olması sebebiyle sekresyon tutulumunun az olması avantajları arasındadır. Kanüllerin sert yapıda olması, anatomik olarak hastaya uyum sağlayamaması, konforlu olmaması, rahatsızlık hissi vermesi ve pahalı olması ise kullanımda tercih edilmemesinin nedenlerindendir (Kramp and Dommerich 2009, Hess and Altobelli 2014).

Silikon kanül: Yumuşak ve sıcaktan etkilenmeyen yapıdadır. Esnek olması ve hastaya rahatsızlık hissi vermemesinden dolayı sıklıkla tercih edilmektedirler. Kolonizasyon oluşumuna direnç göstermesi ve steril edilebilmesi üstünlükleridir (Hess and Altobelli 2014).

Plastik kanül: Hasta anatomisine uyum sağlar, vücut sıcaklığında yumuşar, tek ve kısa süreli kullanıma uygundur (Hess and Altobelli 2014).

2.9. TRAKEOTOMİ HEMŞİRELİK BAKIMI

2.9.1. İşlem Öncesi Hemşirelik Bakımı

Malzeme hazırlığı; entübasyon hazırlığı (endotrakeal tüp, laringoskopi, enjektör, tespit için malzeme, ambu, aspirasyon sondası, aspiratör, ventilatör) yapılır. Trakeotomi seti (Uygulanacak tekniğe göre malzemeler değişebilir; bistüri, kılavuz tel, dilatatör, forseps, klemp, trakeostomi kanülü) açılır. Ultrason, (trakea derinliğini ve damarları belirlemek için hazır bulundurulur. Steril eldiven, steril spanç, batikon genel ve lokal anestezi ilaçların ve nöromüsküler blokaj ve kanamayı kontrol altına almak için adrenalin gibi vazokonstriktör ilaçlar hazır bulundurulmalıdır (Hashimoto, Axtell, and Auchincloss 2020, ICS 2020, Ghattas, Alsunaid, Pickering and Holden 2021).

Hasta hazırlığı; hastanın yaşamsal bulguları stabil olmalıdır. Hasta kanama riski açısından; PT, aPTT, INR, hemoglobin, hematokrit değerleri ve antikoagülan kullanımı değerlendirilmelidir. Gerekirse transfüzyon hazırlığı yapılır. Enteral beslenme durdurulur ve aspire edilir (Enteral beslenmeyi erkenden kapatmak kritik hastalarda glisemik sorunlara sebep olabileceği için gereksiz görünmektedir, bunun için işlem öncesi beslenmenin durdurulması ve aspire edilmesi yeterlidir). Hastaya pozisyon verilir, omuz altına yastık yerleştirilerek baş ekstansiyona getirilir. Yatağı veya gövdeyi 30 derece ya da daha fazla yatırmak venöz basıncı azaltarak kanamayı azaltabilir. Uygun ventilatör ayarları (%100 oksijen ve ventilatör kontrollü mod, İnspiryum:Ekspiryum (İ:E) oranı 1:1 yapılmalıdır. Sedasyon ve nöromüsküler blokaj doktor istemine göre sağlanır (Yıldırım ve ark 2015, Ghattas et al 2021, Lee and Wilson 2021, ICS, 2022).

2.9.2. İşlem Sonrası Hemşirelik Bakımı

İşlem sonrası erken dönemde; işlem sonrası hasta yaşamsal bulgular sık takip edilir. Akciğer grafisi çekilir. Kanama durumu izlenir. Ağrı değerlendirilmesi yapılır. Akciğer sesleri dinlenir, akciğerlerin bilateral havalanıp havalanmadığı kontrol edilir (St John and Malen 2004, Lee and Wilson 2021).

Aspirasyon; hastanın aspirasyon ihtiyacına dair endikasyonlar şunlardır; hırıltılı solunum, solunum eforunda artış, uzamış ekspiratuar nefes sesleri, huzursuzluk, oksijen saturasyon seviyelerinde azalma, artmış veya etkisiz öksürük, interkostal kasların kullanımında artış, hipoksi, hiperkapne, taşikardi, kan basıncında yükselme, siyanoz, ağız içi sekresyon varlığıdır. (Başaran ve Dikmen 2016). Aspirasyon aseptik teknikler kullanılarak, semifowler pozisyonunda, dik ve nötr bir baş hizasında iken yapılmalı ve aspiratör, aspirasyon kateteri yerleştirildikten sonra açılmalıdır (Başaran ve Dikmen 2016). Katater çapı seçilirken, kateterin boyutunun trakeostomi kanülünün iç çapının yarısından fazla olmaması önerilmektedir (AARC 2010). Trakeal aspirasyon için basınç ayarı yetişkinlerde 80-120 mmHg olmalı, 150 mmHg'yi geçmemelidir (NTSP 2013, Başaran ve Dikmen 2016, Yılmaz, Özden ve Gürol Arslan 2023). Aspirasyon işlemi 15 sn'den uzun sürmemeli ve hastaya bir defada en fazla 3 kez aspirasyon işlemi yapılmalıdır (Başaran ve Dikmen 2016, Blakeman et al 2022, Yılmaz ve ark 2023). Aspirasyon öncesi oksijen ihtiyacı yüksek olan hastalarda hiperoksijenizasyon gerekebilir. Bunun için aspirasyon öncesi ve sonrası bir dakika %100 oksijen verilmeli ve iki aspirasyon arasında 20-30 sn zaman olmalıdır (AARC 2010). Aspirasyon öncesi tüp içine serum fizyolojik damlatılması rutin olarak kullanılmamalıdır. Aksine serum fizyolojik damlatılmasının mikroaspirasyona sebep olduğu ve nefes darlığı, taşikardi, oksijenasyonun azalması, kan basıncı ve diğer hayati parametreleri etkilediği için olumsuz olaylarla ilişkilendirilmiştir (Wang et al 2017, Dexter and Scott 2019, Chang et al 2023). Faydalı olabileceği durumlarda, örneğin kalın sekresyonlar ve/veya öksürüğü uyarmak amacıyla az miktarda %0,9 sodyum klorür damlatılabilir ancak bunun yerine hastada yeterli hidrasyon, mukolitik ajanlar, nemlendirme ve mobilizasyon sağlanmalıdır (NTSP 2013).

Persistomal Cilt Bakımı; trakeotomi işleminden sonra cilt 4-8 saatte bir kontrol edilmelidir (Alsunaid et al 2021). Stomanın rengi işlem sonrası ödemli ve soluk renkte, granülasyon dokusu oluştuğunda ise pembe renk görünebilir. Trakeostomi çevresinin kırmızı görünmesi stoma enfeksiyonunu, mavi görünmesi ise alana yetersiz kan akımı olduğunun göstergesidir (Karaca, 2015). Hemşire her gün trakeostomi bakımı esnasında cilt rengini gözlemlemeli ve not almalıdır. Ciltte kızarıklık, sertlik, hassasiyet, akıntı veya kötü koku gibi herhangi bir tahriş veya enfeksiyon belirtisi olup

olmadığını değerlendirmelidir (Dawson, 2014). Peristomal ciltte nemlilik olması; mukus, terleme, yara eksudası bölgede nemle ilgili cilt hasarı riskini arttırmaktadır (Gray, Bliss, and McNichol 2022). Peristomal cildin temiz ve kuru tutulması gerekir. Trakeostomi bakımında gazlı bezler bölgenin kuru tutulmasını sağlayarak bakımda sık kullanılmaktadır (Dennis-Rause and Davidson 2008). Ancak tahrişe sebep olması, emme kapasitesinin sınırlı olması, yaraya yapışma eğiliminde olması, sekresyonla temasında sertleşmesi enfeksiyon riskini artırır (Chuang et al 2013, Feng, Wu, Zhu and Wu 2017). Gazlı bez ile yapılan pansumanlar 8 saatte bir değiştirilmelidir (Chuang et al 2013). Bol sekresyonu olan hastalarda, cildi kuru tutmak, doku maserasyonunu ve cildin bozulmasını önlemek için sık pansuman değişikliği gerekir. Bariyer kremler ile maserasyon, kızarıklık ve çatlak oluşması engellenerek cilt bütünlüğü korunmalıdır (Aksoy, 2014). Son çalışmalar nemli bir yara ortamının yara iyileşmesini desteklemede daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (Yue, Lei, Liu and Gui 2019, Nuutila and Eriksson 2021). Nem tutucu pansuman seçenekleri arasında filmler, hidrojeller, hidrokolloidler, köpükler, aljinatlar ve hidrofiberler bulunur (Broussard and Powers 2013). Trakeostomi kanülünün bağları kirlendiğinde değiştirilmelidir. Bağların altında kalan cilt, basınç yarısı açısından gözlemlenmeli ve sabitlerken hastanın boynu ile bağ arasına bir parmak sığmalıdır (Alsunaid ve ark 2021).

Kaf Yönetimi; kafın işlevi; kanülün dekanülasyonunu önlemek, ventilasyon kaçacağını önlemek, mide içeriğinin aspirasyonunu önlemek ve subglottik sekresyonların aspirasyonunu sağlamaktır. Trakeal kapiller perfüzyon basıncı normalde 25-35 mmHg'dir. Bu nedenle hem trakeal duvar yaralanması hem de aspirasyon risklerini en aza indirmek için ideal kaf basıncı 20–30 cmH₂O (15–22 mmHg) seviyesinde tutulması önerilir (Morris et al 2013, Tekin ve Eyigün, 2016). Uygun kaf basıncı, majör pulmoner aspirasyonların önlenmesine yardımcı olur, trakeal ekstübasyon için hazırlanmaya yardımcı olur, yanlışlıkla ekstübasyon riskini azaltır, ventilasyon ve sekresyonların çıkarılması için açık bir hava yolu sağlar ve sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyon riskini azaltır. Kaf basıncına bağlı komplikasyonları engellemek için kaf basıncı 8-12 saatte bir ölçülmeli ve kafın havası 8 saatte bir 15-20 dakika söndürülerek trakea duvarına yaptığı basınç ortadan kaldırılmalıdır böylece kan dolaşımına izin

verilmektedir. Kaf indirilmeden önce subglottik sekresyonlar temizlenmelidir. (Morris et al 2013, ICS, 2020).

Trakeostomi kanülü yüksek basınçta şişirilirse; trakeomalazi, trakeoinnominat arter fistülü, trakeal ülserasyonlar, fibroz, trakeal stenoz, trakeoözofageal fistül dahil olmak üzere komplikasyonlar gelişebilmektedir (Tekin ve Eyigün, 2016). Kaf düşük basınçlarda şişirilirse aspirasyon ve aspirasyon pnömonisine sebep olur (Diaz, Rodríguez and Rello 2005, Soyer ve Giersbergen, 2020). Eğer kaf yüksek basınçta şişiyorsa trakeotomi kanülü küçük olabilir ya da trakeomalazi gelişmiş olabilir. Kaf çevresinde sürekli bir hava sızıntısı varsa kaf etkinliğini kaybetmiş olabilir veya trakea sert dokusunu kaybetmiş olabilir (Morris et al 2013).

Kaf basıncının kontrolü için çeşitli yöntemler mevcuttur. Kafın parmak ile palpasyonu sıklıkla kullanılan güvenli olmayan bir yöntemdir (Nwosu et al 2022). Minimum sızıntı tekniği, kafa küçük bir inspirasyon kaçağı duyulabilecek kadar hava enjekte edilmesidir. Sabit hacim tekniği, önceden belirlenmiş hacimde hava verilmesidir (Sanaie et al 2019). Minimal oklüzif hacim tekniği, inspirasyon kaçağı duyulmayana kadar verilecek minimum hacim tekniğidir. Kalibre edilmiş kaf manometresi ile 8-12 saatte bir ölçüm en güvenilir yöntemdir (Liu et al 2010). Bir diğer yöntem kaf basıncının sürekli kontrolünü sağlayan ve istenen düzeyde tutan elektronik ya da pnömatik sistemlerdir (Soyer ve Giersbergen 2020). Son yıllarda, kaf basıncının sürekli kontrolü için basıncı istenen düzeyde tutan akıllı kaf yöneticisi geliştirilmiştir (Park et al 2015).



Şekil 4. Akıllı Kaf Yöneticisi
Kaynak: Park et al 2015

Nemlendirme (Humidifikasyon); üst solunum yolu, solunan gazın filtrelenmesine, ısıtılmasına ve nemlendirilmesine yardımcı olan anatomik bir ısı ve nem değiştirici olarak görev yapar (Lewarski 2005) Trakeostomi açılması havanın üst solunum yolunu atlayarak, soğuk ve kuru havanın doğrudan trakeaya girmesine neden olur. Bu, mukozanın soğumasına ve kurummasına, mukosilyer aktivitenin yavaşlamasına ve hava yolu enfeksiyonlarına neden olur (McNamara, Asher, Rubin, Stewart and Byrnes 2014). Nemlendirme yöntemleri; sıcak nemlendirme, soğuk nemlendirme, ısı nem değiştiriciler (HME), stoma filtre veya önlükleri, hidrasyon ve mukolitiklerdir (AARC 2012, NTSP 2013). Isı nem değiştirici içinde biriken salgılar filtreyi tıkayabilir ve solunum işini artırabilir. Isı nem değiştiriciler; günlük olarak, görünür şekilde kirlendiğinde veya üretici önerisine göre değiştirilmelidir. (NTSP 2013).

Ağız Bakımı; yoğun bakım hemşireleri ağız sağlığını korumak ve enfeksiyonu, özellikle de ventilatörle ilişkili pnömoniye önlemek için uygun ağız bakımının sağlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadırlar. Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ağız bakımının amaçları; mukozasının nemliliğini sağlamak, stomatit ve diş plağını engellemek, ventilatörle ilişkili pnömoniye önlemektir (Özveren 2010). Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda günlük olarak ağız, diş, diş etleri, dil, mukoz membranlar ve dudaklar kontrol edilmelidir (Dawson 2014). Ağız bakımı her 4-6 saatte bir ve hastanın gereksinimlerine göre (kusma vb.) ağız bakımı verilmesi önerilmektedir (Dikmen 2017). Ağız bakımı solüsyonları arasında klorheksidin glukonat etkili bir solüsyondur. Klorheksidin glukonat antibakteriyel özelliği, antiplak ve ağız dokusuna bağlanabilme özelliği ile mantarlar ve gram pozitif/negatif bakterilerde etili olması, geniş spektrumlu olması nedeniyle önerilen bir solüsyondur (Gönderen ve Parlak 2021, Özdemir ve Türk 2022). Özdemir ve Türk'ün (2022) yapmış olduğu çalışmada %1'lik klorheksidin solüsyonu %2'lik klorheksidin solüsyonuna göre daha etkili bulunmuştur.

Beslenme; trakeostomi kafi veya tüpün kendisi larinksin yutma mekanizmasına olumsuz etki etmektedir (Shinn et al 2019). Yeterli besin alımı yoğun bakım hastalarında önemli bir hedeftir. Kritik hastaların yalnızca yarısının önerilen günlük kalori ihtiyacını karşıladığı tahmin edilmektedir (Kim, Stotts, Froelicher, Engler and Porter,

2012). Enteral beslenmeye geç başlanması, reçetenin yetersiz yazılması, reçete edilen beslenmenin eksik verilmesi ve enteral beslenmenin sık sık kesintiye uğraması bu soruna neden olmaktadır (Mullender, Wheatley and Nethercott, 2014). Trakeostomi hastalarına oral gıda verilip verilmeyeceği kararı, bilinç düzeyi, zihinsel kapasite ve hasta ile iş birliğinin değerlendirilmesi, öksürük refleksi ve sekresyonlarını atabilme durumu ve genel klinik durumuna göre karar verilir (Mullender et al 2014). Bir hastanın oral beslenmede başarılı olma ihtimalinin yüksek olduğu düşünülürse Modifiye Evans mavi boya testi kullanılarak basit bir klinik değerlendirme yapılabilir (NTSP 2013, Bittner and Schmidt 2015). Videofloroskopik yutma çalışması (VFYÇ) ve fiberoptik endoskopik yutma değerlendirmesi (FEYD) en sık kullanılan aletsel yutma değerlendirme yöntemlerindendir. Ayrıca klinikte kullanılabilecek birçok oral alım derecelendirme ölçekleri vardır (Sevim, Şahan ve Serel Arslan 2021). Hastanın yutabileceği düşünülürse oral alıma önce sıvı ve yumuşak gıdalar ile başlanır, hasta dik pozisyonda oturtulur ve trakeostomi kanülünün kafi kolay yutabilmesi için indirilir. Kaf indirilmeden önce subglottik sekresyonlar aspire edilir. Yutma güçlüğünün uzun sürdüğü durumda dil ve konuşma terapistleri ile iş birliği yapılarak yutma fonksiyonu düzelinceye kadar total parenteral beslenme veya nazogastrik yol ile beslenme sağlanmalıdır (NTSP 2013).

İletişim; trakeotomi işlemi uygulanan hastalarda vokal kordlar işlevini yitirir. Bu nedenle hasta konuşamaz. Trakesotomili hastalar, aile üyeleriyle etkili iletişim kuramamakta, sağlık personeline ihtiyaçlarını ifade etmede zorluk çekmekte ve kendilerini savunamamaktadırlar. Bu durum hastalarda sıklıkla hayal kırıklığı, endişe ve öfke gibi olumsuz duygulara neden olmaktadır. (Tolotti, Cadorin, Bonetti, Valcarengi and Pagnucci 2023). Trakeostomili hastalarda konuşmaya yardımcı kanül ve cihazlar vardır. Tek yönlü konuşma valfi (Passy-Muir konuşma valfleri), inspirasyona izin veren tek yönlü bir valftir. Bu nedenle, fonasyon için hava trakeostomi tüpünün etrafında ve ses telleri boyunca dolaşmakta ve ses oluşmaktadır. Aynı zamanda kafsız ve fenestre kanüller de hastanın konuşmasına olanak sağlamaktadır (Hyzy and McSparron 2022). Trakeostomi kanülünün kafi söndürülmüş haldeyken parmak yarımı ile kapatılmasıyla da konuşma sağlanabilmektedir (Hess, 2005). Daha basit bir yöntem olarak hastalar ile iletişim jestlerle ve beden dili ile

yapılabilir. Ancak bu yol yanlış anlaşılmaya sebep olabilmektedir (Carroll, 2004). İletişimin sağlanmasında alternatif olarak iletişim panoları veya dijital uygulamalar kullanılabilir (Rose et al 2019). Multidisipliner ekibin bir parçası olarak konuşma ve dil terapistleri konuşma ve yutma zorluklarının giderilmesinde ekibe dahil edilmelidir (Bonvento, Wallace, Lynch, Coe and McGrath 2017).



Şekil 5. Tek Yönlü Konuşma Kanülü

Kaynak: <https://www.passy-muir.com/>

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ

Yoğun bakımda perkütan trakeotomi açılan hastaların erken dönem komplikasyonlarının incelenmesi ve trakeostomi bakım eğitimi verilen hemşirelerin ön test-son test puan ortalamalarının incelenmesi amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak planlandı.

3.1.1. Araştırmada Yanıtlanması Beklenen Sorular

- Hemşirelerin trakeotomi bakımı eğitimi ön test-son test puan ortalamaları arasında fark var mıdır?
- Hemşirelerin demografik özellikleri ile ön test-son test puan ortalamaları arasında ilişki var mıdır?
- Hastaların demografik özellikler ve tanı ile erken dönem komplikasyonlarının ilişkisi var mıdır?
- Trakeotomi sonrası ilk 24 saat içindeki erken dönem komplikasyonları nelerdir?

3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE TARİH

Çalışma, resmi yazışmalar ve gerekli izinler alındıktan sonra Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01.02.2023- 01.05.2023 tarihleri arasında yapıldı. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi 48 yataklı ve 100 hemşirenin vardiyalı çalıştığı bir birimdir. Bu hemşirelerin 54'ü ile çalışma yürütüldü ($54/100=54\%$).

3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın hastalarla ilgili evrenini, Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ünitesi 3. basamak yoğun bakımda perkütan trakeotomi açılan hastalar oluşturdu. Araştırmanın örnekleme alınması gereken en az birey sayısı, evreni bilinen örneklem formülü kullanılarak hesaplandı. Örneklem evrenin bilindiği durumda örneklem sayısının hesaplanması için kullanılan formül yardımıyla hesaplandı ($N=35$, $p=0,50$, $q=0,50$, $d=0,05$, $t=1,96$) ve 32 hasta birey olarak bulundu.

$$N = Npq t^2 / d^2 (N-1) + t^2 pq$$

N: Evrendeki birey sayısı biliniyorsa

n: Örnekleme alınacak birey sayısı

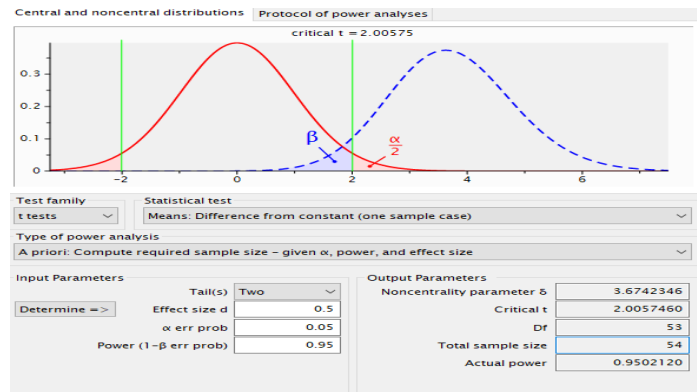
p: İncelenen olayın gözlenme oranı

q: İncelenen olayın gözlenmeme oranı

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde, t tablosuna göre bulunan teorik değer

d: Kabul edilen $\pm$ örnekleme hatasıdır.

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ünitesinin tüm hemşireleri araştırmanın hemşirelerle ilgili evrenini oluşturdu. Örneklemine oluşturacak hemşire sayısı ise güç analizi ile hesaplandı. Bunun için G-Power Analysis yazılım programı (G-power 3.1.9) kullanıldı. Çalışmamızda katılımcı sayısının belirlenmesinde 0,50 etki büyüklüğü, 0,05 anlamlılık düzeyi ve 0,95 istatistiksel güç esas alınarak hesaplandı ve 54 hemşirenin çalışmaya dahil edilmesinin yeterli olduğu bulundu (Şekil 6). Bu araştırmanın raporlanmasında STROBE kılavuzu kullanıldı (Vandenbrouckel et al, 2007).



Şekil 6. Hemşire Örneklem Büyüklüğü

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

Hemşireler için; araştırmaya katılmaya gönüllü olması, 18 yaş ve üstü olması,

Hastalar için; 18 yaş ve üstü olması, perkütan trakeotomi açılacak olanlar.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

Hemşireler için; izinde ve/veya raporlu olan hemşireler,

Hastalar için; cerrahi trakeotomi açılacak olması, hemostatik bozukluğu olan hastalar.

3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmada veri toplama aracı olarak öncelikle araştırmacılar tarafından literatüre ve kılavuzlara göre geliştirilen, hemşirelerin ve hastaların sosyo-demografik bilgilerine ulaşabileceğimiz "Hemşire Bilgi Formu" (**Ek 5**) ve "Hasta Bilgi Formu" (**Ek 6**) kullanılacaktır. Hemşirelere verilecek eğitime ilişkin sorulardan oluşan "Trakeotomi Bakımı Anket Formu" (**Ek 7**), Hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası hemodinamisini izlemek amacıyla "Hasta İzlem Formu" (**Ek 8**) ve trakeotomi işlemi sonrası ilk 24 saat komplikasyon gelişimini izlemek için "Erken Dönem Komplikasyon İzlem Formu" (**Ek 9**) kullanılacaktır.

3.4.1. Hemşire Bilgi Formu (Ek 5)

Hemşire Bilgi Formu hemşirelerin tanıtıcı özelliklerini içeren cinsiyet, yaş, eğitim, medeni durum, hemşirelikte toplam hizmet yılı, yoğun bakım hizmet yılı, trakeotomili hastaya daha önce bakım verme durumu ve trakeotomi bakımına ilişki daha önce kurs/hizmet içi eğitim alma durumunu sorgulayan toplam sekiz soru içermektedir.

3.4.2. Hasta Bilgi Formu (Ek 6)

Hasta Bilgi Formu hastaların tanıtıcı özelliklerini içeren cinsiyet, yaş, eğitim, medeni durum yatış tanısı, yatış günü, kronik hastalık sayısı, endotrakeal entübasyon durumu, endotrakeal entübasyon süresi, iletişim yeteneği, bilinç düzeyi, glaskow koma skoru, sedasyon alma durumu ve boyun bölgesi anatomisine göre anomali varlığını sorgulayan toplam 14 soru içermektedir.

3.4.3. Trakeotomi Bakımı Anket Formu (Ek 7)

Yoğun bakım hemşirelerinin yoğun bakımda perkütan trakeotomi açılan hastaların bakımına ilişkin bilgi düzeyini belirlemek amacıyla Birleşik Krallık'ın Ulusal Trakeostomi Güvenlik Projesi (National Tracheostomy Safety Project) ve Yoğun Bakım Derneği (Intensive Care Society) kılavuzlarından yararlanılarak hazırlanmıştır. Trakeotomi Bakımı Anket Formu çoktan seçmeli, dört şıklı, 20 sorudan oluşmaktadır. Her doğru cevap "1" puan, her yanlış cevap "0" puan olacak şekilde hesaplandı. En yüksek puan "20" en düşük puan "0" olarak kabul edildi. Sorular aşağıdaki gibidir;

Tablo 1. Trakeotomi Bakımı Anket Formu Soruları

1.	Yukarıda verilen bilgilere göre trakeotomi açılma endikasyonları hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?
2.	Trakeotomi kanülü kaf basıncı kaç cmH ₂ O olmalıdır?
3.	Kaf basıncı kaç saatte bir ölçülmelidir?
4.	Kaf uygun basınçta şişirilmediğinde nelere sebep olabilir? Doğru şıkkı işaretleyiniz.
5.	Trakeotomi kanülü kafının trakea duvarına oluşturduğu baskıyı ortadan kaldırılmak ve kan dolaşımını sağlamak için aralıklarla söndürülmelidir. Bu süre aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
6.	Kaf çevresinde sürekli bir hava sızıntı, trakeotomi tüpü çevresinde duyulan ses, ventilasyon ile geri dönen hacimde azalma olması, aspiratta enteral beslenme materyali olması yukarıda verilenlerden hangisi/hangileri ile ilişkili olabilir?
7.	Trakeal aspirasyon için uygun aspirasyon (suction) basıncı (yetişkin hasta için) kaç mmHg olmalıdır?
8.	Aspirasyon işlemine yönelik aşağıdaki bilgilerden hangisi/hangileri doğrudur?
9.	Aspirasyon işlemine yönelik verilen bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
10.	Peristomal cilt bakımına yönelik bilgilerden yanlış olanı işaretleyiniz.
11.	Peristomal alanın rengine yönelik verilen bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
12.	Ağız bakımına yönelik bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
13.	Ağız bakımında en etkili oral dekontaminasyon solüsyonu aşağıdakilerden hangisidir?
14.	Havanın nemlendirilmesine yönelik verilen bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
15.	Trakeotomili hastalar oral alıma başlarken doğru uygulama/lar hangi şıkta verilmiştir?
16.	Trakeotomi işlem öncesi hasta bakımına yönelik doğru olan bilgiyi işaretleyiniz.
17.	Trakeotomi işlem sonrası hasta bakımına yönelik doğru olan bilgiyi işaretleyiniz.
18.	Aşağıda verilenlerden hangisi trakeotominin erken dönem komplikasyonları arasında yer almamaktadır?
19.	Trakeotomili hastalarının iletişiminin sağlanmasında kullanılan yöntemlerden doğru olanı işaretleyiniz.
20.	Perkütan trakeotomi açılan hastalarda ilk önce yapılacak olan hemşirelik eylemi aşağıdakilerden hangisidir?

3.4.4. Hasta İzlem Formu (Ek 8)

Hasta izlem formu, hastaların işlem sonrası 24 saat izlemine ilişkin bilgilerin kayıt edilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Hasta İzlem Formu; trakeotomiye ilişkin bilgiler ve kaf basıncı izlemi, kan gazı değerleri, kan değerleri ve antikoagulan kullanımı, yaşamsal bulgular ve ventilatör moduna ilişkin bilgilerin kaydedildiği beş başlıktan oluşmaktadır.

3.4.5. Erken Dönem Komplikasyon İzlem Formu (Ek 9)

Erken Dönem Komplikasyon İzlem Formu ilk 24 saat içinde ortaya çıkan; kanama, hava yolu tıkanıklığı, dekanülasyon, stoma enfeksiyonu, amfizem, pnömotoraks, aspirasyon, trakeit, kanül tıkanıklığı, kanül boyu yetersizliği/ventilasyon kaçağı, mortalite ve diğer komplikasyonların varlığını sorgulayan toplam 12 başlıktan oluşmaktadır.

3.5. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma verilerinin toplanması için kurum ve etik kurul (**Ek 1**) ve kurum izninin (**Ek 2**) alınmasından sonra başlandı. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakımda çalışan hemşirelere araştırma öncesi homojenliğin sağlanması için trakeostomi bakımı eğitimi düzenlendi. Bu eğitim bir saat kadar sürdü. Katılımcılardan gönüllü olur için yazılı izin alındı. Verilen trakeostomi bakımı eğitimi öncesi ön test; eğitim sonrası ise hemen son test uygulandı. Anketlerin cevaplanma süresi 20-25 dk arasında sürdü. Araştırmanın devamında araştırma kriterlerini karşılayan perkütan trakeotomi açılan hastalar dahil edildi. Hasta yakınlarından gönüllü olur için yazılı izin alındı. İşlem sonrası hastalar 24 saat süre ile takip edildi. Gözlemler "Hasta Bilgi Formu", "Hasta İzlem Formu", "Erken Dönem Komplikasyon Formu" ile yapıldı.

3.6. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Yüksek lisans tezi için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (**Ek 1**) ve araştırmanın yapılacağı kurum onayı (**Ek 2**) alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Çalışmaya katılan hemşirelere çalışma

hakkında bilgi verilerek yazılı gönüllü olur (**Ek 3**) izni alındı. Çalışmaya dahil edilen hastalar 3. basamak yoğun bakım hastaları olduğu için çoğunlukla onay alınamayacak (bilinç bozukluğunu, mekanik ventilatöre bağlı olma, GKS düşüklüğü) düzeydeydiler. Bu sebeple hasta yakınlarına; araştırmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu, kimlik bilgilerinin ve verilerin gizli tutulacağı, çalışma için herhangi bir ücret talep edilmeyeceği, istedikleri zaman araştırmadan çekilebilecekleri, çalışmanın etik ilkelerin esasına dayalı olarak yürütüldüğü belirtilerek hasta yakınlarından sözlü ve yazılı onay (**Ek 4**) alındı.

3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testiyle incelendi. Sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama±standart sapma), (Medyan (minimum/maksimum)) olarak verildi. Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde [n(%)] olarak ifade edildi. Hemşirelerden toplanan değişkenler incelendi. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin analizinde; sürekli değişkenlerin bağımsız grup karşılaştırılmalarında normal dağılıma uygunluk göstermeyenler için ikiden çok bağımsız grup olduğunda Kruskal Wallis testi ve iki bağımsız grup olduğunda Mann Whitney U testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon katsayısı ile analiz edildi. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi ve Fisher exact testi kullanıldı. İstatistiksel analiz IBM SPSS v.21 paket programında yapıldı. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0,05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

Yoğun bakımda yatan hastaların beslenme durumları ile basınç yaralanmaları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmanın bulguları beş başlıkta ele alınmıştır.

- Hemşirelerin tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgular,
- Hemşirelerin ön test-son test verilerine ilişkin bulgular,
- Hastaların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgular,
- Hastaların işlem sonrası izlemine ilişkin bulgular,
- Erken dönem komplikasyonlara ilişkin bulgular.

4.1. HEMŞİRELERİN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Tablo 2. Hemşirelerin Bilgi Formuna İlişkin Tanımlayıcı Özellikleri (n=54)

Tanımlayıcı Özellikler	n	%*
Yaş	ORT±SS= 26,93±2,42 Medyan (min/maks); 27 (24/33)	
Cinsiyet	Kadın	39 72,2
	Erkek	15 27,8
Medeni Durum	Evli	20 37,0
	Bekar	34 63,0
Eğitim Durumu	Sağlık Meslek L.	8 14,8
	Ön Lisans	6 11,1
	Lisans ve üzeri	40 74,1
Hemşirelikte Hizmet Yılı	1 yıl >	14 25,9
	1-7 yıl	25 46,3
	7 yıl <	16 27,8
Yoğun Bakım Hizmet Yılı	1 yıl >	20 37,0
	1-4 yıl	19 35,2
	4 yıl <	15 27,8
Trakeotomili Hastaya Bakım Verme Durumu	Evet	54 100
Trakeostomi Bakımı ile İlgili Eğitim Alma Durumu	Evet	30 55,6
	Hayır	24 44,4

* 54 kişi içindeki yüzde verilmiştir. SS: Standart Sapma, ORT: Ortalama

Çalışmada yer alan hemşire grubunun yaş ortalaması $26,93 \pm 2,42$ yıl, %72,2'si kadın, %63'ü bekar, %74,1'i lisans ve üzeri mezun olup çoğunluğu (%46,3) 1-7 yıl mesleki deneyime sahiptir. Yoğun bakımda hizmet yılı çoğunluğunun (%37) bir yıl altıdır. Katılımcıların hepsi daha önce trakeostomili hastaya bakım verdiğini, %44,4'ü trakeostomi bakımına yönelik eğitim almadığını ifade etti (Tablo 2).

4.2. HEMŞİRELERİN ÖN TEST-SON TEST VERİLERİNE İLİŞKİN BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Aşağıda araştırmaya katılan hemşirelerin ön test-son test değişkenine göre ifade edilen değerleri analiz edilmektedir.

Tablo 3. Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası Trakeotomi Bakımına Yönelik Sorulara Göre Doğru-Yanlış Cevap Oranları (n=54)

Soru sayısı	Ön Test				Son Test			
	Doğru		Yanlış		Doğru		Yanlış	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1. soru	31	57,4	23	42,6	51	94,4	3	5,6
2. soru	29	53,7	25	46,3	51	94,4	3	5,6
3. soru	52	96,3	2	3,7	54	100,0	0	0
4. soru	52	96,3	2	3,7	52	96,3	2	3,7
5. soru	40	74,1	14	25,9	50	92,6	4	7,4
6. soru	47	87,0	7	13,0	51	94,4	3	5,6
7. soru	32	59,3	22	40,7	50	92,6	4	7,4
8. soru	37	68,5	17	31,5	35	64,8	19	35,2
9. soru	19	35,2	35	64,8	43	79,6	11	20,4
10. soru	46	85,2	8	14,8	52	96,3	2	3,7
11. soru	28	51,9	26	48,1	39	72,2	15	27,8
12. soru	52	96,3	2	3,7	53	98,1	1	1,9
13. soru	3	5,6	51	94,4	1	1,9	53	98,1
14. soru	41	75,9	13	24,1	45	83,3	9	16,7
15. soru	49	90,7	5	9,3	52	96,3	2	3,7
16. soru	46	85,2	8	14,8	48	88,9	6	11,1
17. soru	47	87,0	7	13,0	42	77,8	12	22,2
18. soru	33	61,1	21	38,9	51	94,4	3	5,6
19. soru	44	81,5	10	18,5	44	81,5	10	18,5
20. soru	19	35,2	35	64,8	33	61,1	21	38,9
Toplam	747	69,2	333	30,8	897	83,1	183	16,9

Katılımcıların ön test içinde en çok doğru cevap verdiği sorular % 96,3 oranla 3., 4. ve 12. sorulardır. En çok yanlış cevap verilen soru ise % 94,4 oranla 13. soru oldu. Son

test içerisinde ise 3. soru herkes tarafından doğru cevaplanmış olup, en çok yanlış cevaplanan sorunun ise %98,1 oranla yine 13. soru olduğu görüldü. Katılımcıların ön teste verdikleri doğru cevap oranı % 69,2 olup son teste verdikleri doğru cevap oranı ise % 83,1'dir. (Tablo 3).

Tablo 4. Hemşirelerin Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Her Bir Soruya Ön Test-Son Testte Verdikleri Doğru Cevapların Karşılaştırılması

Soru	Ön Test-Son Test	n	ORT±SS	Z*	p
1. Soru	Ön test	54	0,57±0,50	-4,264	p<0,001
	Son test	54	0,94±0,23		
2. Soru	Ön test	54	0,58±0,50	-4,491	p<0,001
	Son test	54	0,94±0,23		
3. Soru	Ön test	54	0,96±0,19	-1,414	0,157
	Son test	54	1,00±0,00		
4. Soru	Ön Test	54	0,96±0,19	0,001	1,00
	Son Test	54	0,96±0,19		
5. Soru	Ön test	54	0,74±0,44	-2,500	0,012
	Son test	54	0,93±0,26		
6. Soru	Ön test	54	0,87±0,34	-1,414	0,157
	Son test	54	0,94±0,23		
7. Soru	Ön test	54	0,59±0,50	-4,025	p<0,001
	Son test	54	0,92±0,26		
8. Soru	Ön test	54	0,69±0,47	-0,471	0,637
	Son test	54	0,65±0,48		
9. Soru	Ön test	54	0,35±0,48	-4,382	p<0,001
	Son test	54	0,80±0,41		
10. Soru	Ön test	54	0,85±0,36	-2,121	0,034
	Son test	54	0,96±0,19		
11. Soru	Ön test	54	0,52±0,50	-2,400	0,016
	Son test	54	0,72±0,45		
12. Soru	Ön test	54	0,96±0,19	-0,577	0,564
	Son test	54	0,98±0,14		
13. Soru	Ön test	54	0,056±0,23	-1,000	0,317
	Son test	54	0,019±0,14		
14. Soru	Ön test	54	0,76±0,43	-1,000	0,317
	Son test	54	0,83±0,38		
15. Soru	Ön test	54	0,91±0,29	-1,732	0,083
	Son test	54	0,96±0,19		
16. Soru	Ön test	54	0,85±0,36	-0,707	0,480
	Son test	54	0,89±0,32		
17. Soru	Ön test	54	0,87±0,34	-1,387	0,166
	Son test	54	0,78±0,42		
18. Soru	Ön test	54	0,61±0,49	-4,243	p<0,001
	Son test	54	0,94±0,23		
19. Soru	Ön test	54	0,82±0,39	0,001	1,00
	Son test	54	0,82±0,39		
20. Soru	Ön test	54	0,35±0,48	-2,985	0,003
	Son test	54	0,61±0,49		
Toplam	Ön test	54	13,83±2,55	-5,591	p<0,001
	Son test	54	16,61±1,61		

*Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Tablo 4'te görüldüğü gibi, araştırmaya katılan hemşirelerin Trakeotomi ve Bakımına Yönelik 3, 4, 6, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19. sorulardan aldıkları eğitim öncesi ve

sonrası puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), 1, 2, 5, 7, 9, 10, 11, 18, 20. soruların eğitim öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p<0,05$). Toplam bilgi puan ortalaması ön testte $13,83\pm2,55$ iken son testte $16,61\pm1,61$ olarak hesaplandı. Ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görüldü ($p<0,05$). Son test puanlarının eğitim sonrası anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlendi.

Tablo 5. Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerinin Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Sorulara Ön Test-Son Testte Verdikleri Cevaplarla Karşılaştırılması

			n	ORT $\pm$ SS	Medyan (min-max)	Test	p
Yaş	Ön Test	$R^2: 0,065$ $p: 0,232$					
	Son Test	$R^2: -0,171$ $p: -0,217$					
Cinsiyet	Ön Test	Kadın	39	$13,85\pm2,44$	14 (7-18)	^a 283	0,853
		Erkek	15	$13,80\pm2,88$	13 (8-18)		
	Son Test	Kadın	39	$16,44\pm1,57$	17 (13-19)	^a 217	0,136
		Erkek	15	$17,07\pm1,67$	17 (12-19)		
Medeni Durum	Ön Test	Evli	20	$13,90\pm2,29$	14,50 (7-17)	^a 327	0,814
		Bekar	34	$13,79\pm2,72$	14 (8-18)		
	Son Test	Evli	20	$16,50\pm1,88$	17 (13-19)	^a 338	0,971
		Bekar	34	$16,68\pm1,45$	17 (12-19)		
Eğitim Alma Durumu	Ön Test	Evet	30	$14,20\pm2,63$	15 (7-18)	^a 265,50	0,097
		Hayır	24	$13,38\pm2,41$	13 (8-18)		
	Son Test	Evet	30	$16,50\pm1,89$	17 (12-19)	^a 359,50	0,993
		Hayır	24	$16,75\pm1,19$	17 (14-19)		
Eğitim	Ön Test	Sağlık M.L.	8	$13,38\pm2,77$	13 (8-17)	^b 1,460	0,482
		Ön lisans	6	$14,83\pm2,14$	15,50 (11-17)		
		Lisans ve üstü	40	$13,78\pm2,58$	14 (7-18)		
	Son Test	Sağlık M.L.	8	$16,25\pm1,67$	16,50 (14-19)	^b 3,673	0,159
		Ön lisans	6	$17,67\pm1,03$	18 (16-19)		
		Lisans ve üstü	40	$16,53\pm1,63$	17 (12-19)		

^aMann Whitney U testi, ^bKi-Kare ^cKorelasyon

*Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (çift yönlü),

**Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (çift yönlü).

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim alma durumu ve eğitim ile ön test-son test değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 5).

Aşağıdaki tabloya göre araştırmaya katılan hemşirelerin hizmet yılı ve yoğun bakım hizmet yılı değişkeni ile son test değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Fakat araştırmaya katılan hemşirelerin hizmet yılı ve yoğun

bakım hizmet yılı değişkeni ile ön test değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Her iki değişken için bu farklılığa bir yıl altı hizmet süresi olan hemşireler sebep oldu. Çünkü deneyimli olan personellere göre sorulara daha çok yanlış cevap verdiler. Fakat eğitim aldıktan sonra yanlış cevap verme olasılığının düştüğü görüldü (Tablo 6).

Tablo 6. Hemşirelerin Hizmet Yılı ve Yoğun Bakım Hizmet Yılı ile Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Sorulara Ön Test-Son Testte Verdikleri Cevaplarla Karşılaştırılması

			n	ORT±SS	Medyan (min-max)	Ki kare	p	İkili Karşılaştırmalar
Hizmet Yılı	Ön Test	a. 1 yıl >	14	12,21±2,83	12,50 (8-17)	6,504	0,039*	a-b p=0,022
		b. 1-7 yıl	25	14,36±2,38	15 (7-18)			a-c p=0,026
		c. 7 yıl <	15	14,67±1,96	15 (11-18)			b-c p=1,00
	Son Test	a. 1 yıl >	14	16,50±1,40	16 (14-19)	4,148	0,126	
		b. 1-7 yıl	25	17,04±1,43	17 (13-19)			
		c. 7 yıl <	15	16,00±1,93	16 (12-19)			
Yoğun Bakım Hizmet Yılı	Ön Test	a. 1 yıl >	20	12,80±2,71	13,50 (8-17)	6,157	0,046*	a-b p=0,022
		b. 1-4 yıl	19	14,79±2,70	15 (7-18)			a-c p=0,169
		c. 4 yıl <	15	14,00±1,56	15 (11-16)			b-c p=0,190
	Son Test	a. 1 yıl >	20	16,65±1,42	17 (14-19)	1,589	0,452	
		b. 1-4 yıl	19	16,89±1,59	17 (13-19)			
		c. 4 yıl <	15	16,20±1,86	16 (12-19)			

* $p<0,05$, Kruskal Wallis testi

4.3. HASTALARIN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Çalışmada yer alan hasta grubunda yaş ortalaması $70,22\pm10,51$ yıl olup 16'sı (%50) kadın, %90,6'sı evli, %46,9'u ilköğretim mezunudur. Yatış tanısı arasında nörolojik hastalıklar %37,5 ile en sık görülürken, devamını kalp ve damar hastalıkları %34,4'le izlemektedir. Hastaların %31,1'inde iki kronik hastalık bulunmaktadır. Tüm hastalar entübedir ve hastaların %62,5'u 10 günden fazla entübedir. Ortalama yatış günü $16,91\pm8,01$ olup ortalama entübasyon günü $17,78\pm16,45$ 'dir. Sedasyon almayan hasta oranı %68,8 olup hastaların çoğunluğu (%87,5) iletişim kuramamakta ve hastaların yarısına yakınının bilinç düzeyi (%46,9) komadır. Ortalama glaskow koma skoru $7,22\pm3,50$ 'dir. Hastaların %15,6'sının boynunda anomali olup görülen en sık anomali

obezite (%12,5) devamında ise kısa boyun (%6,3) ve guatr (%3,1)'dir. Bunun yanı sıra hastalarda trakeotomiye zorlaştıracak diğer anomalilerden; geçirilmiş boyun cerrahisi, boyunda enfeksiyon, kifoskolyoz, retratrakeotomi mevcut değildir (Tablo 7).

Tablo 7. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri ve Mevcut Durumuna İlişkin Bulgular (n=32)

Tanıtıcı Özellikler	n	%*
Yaş	ORT±SS= 70,22±10,51 Medyan (min/maks); 70 (42/90)	
Cinsiyet	Kadın	16 50,0
	Erkek	16 50,0
Medeni Durum	Evli	29 90,6
	Bekar	3 9,4
Eğitim	Okuma yazma bilmiyor	10 31,1
	İlköğretim	15 46,9
	Ortaokul	3 9,4
	Lise ve üzeri	4 12,5
Tanı	Nörolojik Hastalıklar	7 37,5
	Kalp ve damar hastalıkları	11 34,4
	Solunum sistemi hastalıkları	12 21,9
	Diğer	2 6,3
Kronik Hastalık Sayısı	Yok	6 18,8
	1	9 28,1
	2	10 31,3
	3	5 15,6
	4 ve üzeri	2 6,3
Entübasyon Günü	7 gün >	3 9,4
	7-10 gün	9 28,1
	10 gün <	20 62,5
İletişim	Yazarak iletişim kurabiliyor	1 3,1
	Gözle iletişim kurabiliyor	3 9,4
	İletişim kuramıyor	28 87,5
Bilinç	Konfüzyon	4 12,5
	Laterji	4 12,5
	Stupor	9 28,1
	Koma	15 46,9
Glaskow Koma Skoru	3-8 şiddetli beyin hasarı	21 65,6
	9-12 orta düzey beyin hasarı	8 25,0
	13-15 hafif beyin hasarı	3 9,4
Sedasyon	Alıyor	10 31,3
	Almıyor	22 68,8
Boyunda Anomali Varlığı	Var	5 15,6
	Yok	27 84,4
Anomaliler	Obezite	2 12,5
	Kısa Boyun	4 6,3
	Guatr	1 3,1
Yatış Günü	ORT±SS= 16,91±8,01 Medyan (min/maks); 16 (3/36)	
Entübasyon Günü	ORT±SS= 17,78±16,45 Medyan (min/maks); 12 (2/33)	
Glaskow Koma Skoru	ORT±SS= 7,22±3,50 Medyan (min/maks); 7 (3/14)	

*32 kişi içindeki yüzde verilmiştir. SS:Standart Sapma, ORT: Ortalama

4.4. HASTALARIN İŞLEM SONRASI İZLEMİNE İLİŞKİN BULGULAR

Tablo 8. Hastaların İzlem Formuna İlişkin Değerleri (n=32)

		n	%*
Boyununda Anomali Varlığında Trakeotomi Uygulanma Durumu	Evet	32	100
İşlem Yöntemi	Forseps Dilatasyon Metodu	19	59,4
	Tek Adım Dilatasyon Metodu	13	40,6
Kanül No	7.0	1	3,1
	7.5	11	34,4
	8.0	18	56,3
	8.5	2	6,3
Weaning ve Dekanülasyon Durumu	Hayır	32	100
Antikoagulan Durumu	Evet	32	100
Kanül No	ORT±SS= 7,83±0,33 Medyan (min/maks); 8 (7,00/8,50)		
Açılma Günü	ORT±SS= 12,47±6,80 Medyan (min/maks); 12 (1/33)		

*32 kişi içindeki yüzde verilmiştir. SS:Standart Sapma, ORT: Ortalama

Boynunda anomali olan hastaların hepsine trakeotomi uygulandı. En sık uygulanan yöntem (%59,4) forseps dilatasyon metodudur. Hastaların yarısından fazlasında (%56,3), 8.0 numaralı kanül kullanıldı. Hiçbir hastada 24 saat içinde weaning ya da dekanülasyon yapılmadı. Tüm hastalar antikoagulan tedavi aldı. Ortalama trakeotomi işlem günü ise 12,47±6,80'dir (Tablo 8).

Tablo 9. Hastaların Ventilator Moduna İlişkin Frekans Dağılımı (n=32)

		İşlem Öncesi		İşlem Sonrası	
		n	%	n	%
Ventilatör Modu	Basınç Kontrollü Mod	29	90,6	28	87,5
	Hacim Kontrollü Mod	3	9,4	4	12,5

Tablo 9'da trakeotomi uygulanan hastaların %87,5'u basınç kontrollü modda ventile edilirken %12,5'u ventilatör kontrollü modda ventile edildiği görülmektedir.

Tablo 10. Hastaların Trakeotomi Kanülü Kaf Basıncı Ortalamaları (n=32)

Trakeotomi Kanülü Kaf Basıncı		
Saat:	06:00	ORT±SS= 25,97±7,99 Medyan (min/maks); 25 (4/52)
	14:00	ORT±SS= 27,44±9,03 Medyan (min/maks); 25 (17/60)
	22:00	ORT±SS= 28,50±10,98 Medyan (min/maks); 26,50 (9/75)

Trakeotomi kaf basıncı değerleri 06:00'da ortalama 25,97±7,99, 14:00'da 27,44±9,03, 22:00'da 28,50±10,98 olarak kaydedilmiştir. En yüksek ölçülen kaf basıncı 75 cmH₂O'dur (Tablo 10).

Tablo 11. Hastaların Venöz Kan Gazı Değerlerine İlişkin İşlem Öncesi ve İşlem Sonrası Değerleri (n=32)

	İşlem Öncesi		İşlem Sonrası	
	ORT±SS	Medyan (min/max)	ORT±SS	Medyan(min/max)
PaO ₂ (mmHg)	44,18±7,58	44,35 (29,80/59,00)	46,25±10,69	45,00 (26,60/77,10)
PaCO ₂ (mmHg)	45,48±10,71	42,25 (31,00/71,40)	45,58±11,98	41,80 (31,00/82,80)
pH	7,46±0,07	7,46 (7,35/7,61)	7,44±0,07	7,44 (7,33/7,62)
HCO ₃ (mEq/L)	31,89±5,10	31,05 (23,00/44,50)	29,80±5,66	27,85 (20,70/43,90)

İşlem öncesi PaO₂ (mmHg) değeri ortalama 44,18±7,58 iken işlem sonrası artarak ortalama 46,25±10,69 olarak tespit edildi. PaCO₂ (mmHg) değeri işlem sonrası artarak ortalama 45,58±11,98 oldu. İşlem öncesi pH değeri ortalama 7,46±0,07 iken işlem sonrası 7,44±0,07 idi. HCO₃ (mEq/L) değeri ise işlem sonrası azalarak ortalama 29,80±5,66 oldu. Değerler arasında önemli bir değişiklik görülmedi (Tablo 11).

Tablo 12'ye göre hastaların işlem öncesinde de normalin altında olan hemoglobinin (8,53±1,22 g/dL) ve hematokrit (%27,02±3,63) ortalama değerlerinin işlem sonrası azaldığı ancak önemli değişiklik olmadığı görülmektedir. İşlem öncesi aPTT (sn) ortalaması 33,61±7,53, PT (sn) ortalaması 12,76±1,74, fibrinojen ortalaması ise (g/L) 4,38±1,73 olarak hesaplandı.

Tablo 12. Hastaların Kan Değerlerine İlişkin İşlem Öncesi ve İşlem Sonrası Değerleri (n=32)

	İşlem Öncesi		İşlem Sonrası	
	ORT±SS	Medyan (min/max)	ORT±SS	Medyan (min/max)
Hemoglobin (g/dL) (ND**:11-16)	8,65±1,34	8,35 (6,90/12,10)	8,53±1,22	8,10 (7,10/11,80)
Hemotokrit (%) (ND: 37-54)	27,52±4,15	26,70 (21,50/37,50)	27,02±3,63	25,70 (22,40/36,50)
aPTT (sn) (ND: 21,3-36,3)	33,61±7,53	33,10 (2,98/46,50)	-*	-
PT (sn) (ND: 9,08-14,62)	12,76±1,74	12,52 (9,80/17,20)	-	-
Fibrinojen (g/L) (ND: 2-4)	4,38±1,73	4,05 (2,05/7,88)	-	-

*İşlem sonrası değerlerine bakılmamıştır.

**ND: Normal Değer (Hastane sistemindeki normal değer aralıklarıdır)

Hastaların işlem öncesi sistolik kan basıncı ortalaması 114,69±16,02 iken işlem sonrası 113,35±11,27 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması ise işlem öncesi 66,09±10,67 iken işlem sonrası 65,28±8,23 mmHg ölçüldü. Dakikada sayılan nabız ortalaması işlem sonrası 86,93±20,46, dakikadaki solunum ortalaması ise işlem sonrası 18,45±2,04 olarak bulundu. Vücut sıcaklığı/ateş ortalaması işlem sonrası 36,45±0,32 °C olarak tespit edildi. SpO₂ ortalamaları ise işlem öncesi %98,25±1,57, işlem sonrası %98,36±1,07'di (Tablo 13).

Tablo 13. Hastaların İşlem Öncesi ve İşlem Sonrası İlk 24 Saat Yaşam Bulguları Ortalaması (n=32)

	İşlem Öncesi		İşlem Sonrası	
	ORT±SS	Medyan (min/max)	ORT±SS	Medyan (min/max)
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	114,69±16,02	109,50 (96,00/153,00)	113,35±11,27	111,67 (94,92/137,58)
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	66,09±10,67	63,50 (50,00/94,00)	65,28±8,23	62,72 (53,25/82,83)
Nabız (/dk)	89,97±18,50	87,50 (64,00/130,00)	86,93±20,46	88,96 (14,66/122,00)
Solunum (/dk)	18,22±3,43	18,50 (12,00/26,00)	18,45±2,04	18,17 (13,25/23,33)
Vücut Sıcaklığı/Ateş (°C)	36,40±0,39	36,20 (36,00/37,40)	36,45±0,32	36,32 (36,11/37,32)
SpO₂ (%)	98,25±1,57	98,00 (95,00/100,00)	98,36±1,07	98,46 (96,08/99,83)

4.5. KOMPLİKASYON DURUMUNA İLİŞKİN VERİLER

Tablo 14. Hastalarda Erken Dönem Görülen Komplikasyonlara İlişkin Frekans Dağılımı (n=32)

Erken Dönem Komplikasyon		n	%
Kanama	Minör Kanama	2	6,3
	Majör Kanama	1	3,1
	Stoma Enfeksiyonu	1	3,1

Perkütan trakeotomi uygulanan hastalarda, erken dönemde minör kanama (%6,3), majör kanama (%3,1) ve stoma enfeksiyonu (%3,1) görüldü. Erken dönemin diğer komplikasyonları; hava yolu tıkanıklığı, cilt altı amfizem, pnömotoraks, aspirasyon, trakeit, kanül tıkanıklığı, ventilasyon kaçağı ve mortalite ise hiçbir hastada saptanmadı (Tablo 14).

Tablo 15. Araştırmaya Katılan Hastaların Komplikasyon Görülme Sıklığı ile Bazı Değişkenlerin Karşılaştırılması

Değişkenler		Komplikasyon		*p
		Var n (%)	Yok n (%)	
Cinsiyet	Kadın	2 (%50,0)	14 (%50,0)	0,700
	Erkek	2 (%50,0)	14 (%50,0)	
Glaskow Koma Skoru	3-8 arası şiddetli beyin hasarı	3 (%75,0)	18 (%64,3)	0,296
	9-12 orta düzey beyin hasarı	1 (%25,0)	7 (%25,0)	
	13-15 hafif beyin hasarı	0 (%0,0)	3 (%10,7)	
Entübasyon Günü	7 gün >	0 (%0,0)	3 (%10,7)	0,285
	7-10 gün	1 (%25,0)	8 (%28,6)	
	10 gün <	3 (%75,0)	17 (%60,7)	
Anomali Durumu	Var	0 (%0,0)	5 (%17,9)	0,488
	Yok	4 (%100,0)	23 (%82,1)	
Tanı	Solunum sistemi hastalıkları	1 (%25,0)	6 (%21,4)	0,232
	Kalp ve damar hastalıkları	2 (%50,0)	9 (%32,1)	
	Nörolojik hastalıkları	0 (%0,0)	12 (%42,9)	
	Diğer	1 (%25,0)	1 (%3,6)	

*Ki-Kare Test

Araştırmaya katılan hastaların komplikasyon görülme sıklığı ile bazı sosyodemografik özelliklerden cinsiyet, glaskow koma skoru, entübasyon günü, anomali varlığı ve tanı değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 15).

5. TARTIŞMA

Tartışma bölümünde; hemşirelerin trakeotomi bakımına yönelik eğitimi ön test-son test verilerine ilişkin bulgular ve perkütan trakeotomi işlemi geçiren hastaların erken dönem komplikasyonlarına dair bulgular literatür bilgileri ile karşılaştırılarak tartışıldı.

5.1. HEMŞİRELERİN ÖN TEST-SON TEST VERİLERİNİN TARTIŞILMASI

Günümüzde trakeotomi prosedürünün artması ile birlikte hemşireler daha çok trakeostomili hastaya bakım vermeye başlamıştır. Bu sebeple hemşirelerin işlem öncesi, sırası ve sonrasında hasta bakımına ve işleme yönelik bilgilerini güncel tutması önemlidir. Literatürde hemşirelerin trakeostomi bakımı bilgi düzeylerine yönelik yapılan çalışma sonuçlarına göre bilgi düzeylerinde eksiklik olduğu bulunmuştur (McDonough et al 2016, Akgöz 2018, Gaur and Mudga 2018, Abu-Sahyoun et al 2019, Mungan et al 2019, Altınbaş ve Kara 2021, Gaterega, Mwiseneza and Chironde 2021, Khanum et al 2022). Trakeostomili hastaların bakımına dair bakım protokolünün/rehberinin varlığı trakeostomiye bağlı komplikasyonların önlenmesini ve bakımın kalitesinin artmasını sağlamaktadır (Masood, Farquhar Biancaniello and Hackman 2018, Rovira et al 2021).

Çalışmamızda yoğun bakım hemşirelerine verilen eğitimin etkili olup olmadığını 20 puan üzerinden değerlendirdiğimizde; eğitim öncesi $13,83 \pm 2,55$ olan bilgi puan ortalamasının, anlamlı düzeyde eğitim sonrası $16,61 \pm 1,61$ puana yükseldiği ve yapılan eğitimin etkin olduğu ve farkındalığı artırdığı görüldü. Çalışma bulgularımızı destekleyen Mungan ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında hemşirelerin bilgi düzeylerini beklentilerin altında bulduklarını belirtmişler ve kliniklerde standartlaştırılmış bakım prosedürünün olmadığına vurgu yapmışlardır (Mungan ve ark 2019).

Hemşirelerin cevapladığı Trakeotomi ve Bakımına Yönelik Sorular Testinde; trakeotomi endikasyonları (1. soru), uygun kaf basıncı (2), kaf basıncı ölçüm sıklığı (5), uygun aspirasyon basıncı (7), uygun aspirasyon yöntemi (9), peristomal cilt bakımı (10), peristomal cilt rengi (11), erken dönem komplikasyonlar (18) ve işlem sonrası ilk hemşirelik eylemi (20), sorularının eğitim öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olduğu saptandı. Çalışmamızla benzer olarak Abdulrahman ve arkadaşlarının çalışmasında (2021) eğitim öncesi ve sonrasında uygun kaf basıncı, erken dönem komplikasyon, peristomal bakım, uygun aspirasyon basıncı, uygun aspirasyon işlemi soruları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Khanum ve arkadaşları (2022) ise katılımcıların en az bilgiye sahip oldukları konuların; uygun kaf basıncı, uygun aspirasyon basıncı ve peristomal cildin enfeksiyonu ile ilgili sorular olduklarını ve eğitim sonrası bu soruları doğru cevaplama oranlarının arttığını belirtmişlerdir.

Abdelazeem, Imad ve Hayat'ın (2023) yaptığı çalışmada hemşirelerin %50'sinin trakeostomi bakımına yönelik hiç eğitim almadığını saptanmıştır. Diğer bir çalışmada da katılımcı hemşirelerin %91,67'sinin herhangi bir eğitim programına katılmadığı belirlenmiştir (Gaur and Mudgal 2018). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde katılımcı hemşirelerin tümünün daha önce trakeostomi bakımı vermiş olmasına rağmen, yarısına yakınının trakeostomi bakımına yönelik eğitim almadığı belirlendi.

Trakeostomi bakımına yönelik verilen eğitimler hemşirelerin bilgi ve bakım verici rollerini etkilemektedir (Koç Özkan ve Karaca 2021). Sodhi, Shrivastava ve Singla (2014) özel olarak trakeostomi bakım hemşiresi programı oluşturup hastaların bakımına ve personelin eğitimine destek olmuşlardır, bunun neticesinde komplikasyon oranlarının ve yoğun bakım ünitelerine tekrar yatışların azaldığı, yanı sıra hastanede yatış süresinin de kısaldığı saptanmıştır. Tyagi (2019), çalışmasında video destekli eğitim modülünün hemşirelerin bilgi puan ortalamalarını arttırdığını ifade etmiştir. Literatürde hemşirelere verilen trakeostomi eğitim programlarının hemşirelerin bilgi ve becerilerini arttırdığına dair birçok çalışma mevcuttur (Dhaliwal, Choudhary and Sharma 2018, Tyagi 2019, Abdulrahman, Musa, Eltayeb and Fadlalmola 2021, Koç Özkan ve Karaca 2021, Malk, Fahem, Abdelhamed Soultan 2022, Tiu et al, 2022, Uyan ve ark 2022, Abdelazeem et al 2023). Tüm bu sonuçlar, belli aralıklarla güncel

kılavuzlar eşliğinde verimli eğitim programlarının düzenlenmesinin ne kadar önemli olduğunu, hasta sonuçlarını iyi yönde etkilediğini ve bakım kalitesinin artırılmasına katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Araştırmamıza katılan hemşirelerin çoğunun kadın, lisans mezunu ve genç olması literatürle benzerlik göstermektedir (Tyagi, 2019, Malk et al 2022, Abdelazeem et al, 2023). Ayrıca çalışmamızda yaş, cinsiyet, medeni durum, daha önce katılım sağlanan eğitim ve eğitim seviyesi ile ön test-son test değişkenleri arasında anlamlı farklılık bulunmadı. Sadece anlamlı düzeyde bir yıl ve altı hizmet süresi olan hemşirelerin deneyimli olan personellere göre daha fazla yanlış cevap verdikleri görüldü. Deneyim kriteri dışında bulgularımızla benzerlik göstermeyen iki çalışmadan biri Abu-Sahyoun ve arkadaşları (2023) tarafından yapılmış ve trakeostomi bakımı ile ilgili bilgi düzeyi ortalaması yaşa, deneyime ve eğitim seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğeri ise Dhaliwal ve arkadaşlarının (2018) çalışmasıdır ve bilgi ile yaş, deneyim ve trakeostomi bakımı konusunda daha önce katılım sağladıkları eğitim programlarının pozitif yönde anlamlı bir ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Bulgularımızı destekleyen iki çalışmada; Yelverton ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında bilgi düzeyi ortalaması cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi ile anlamlı farklılık görülmemiştir. Khanum ve arkadaşları (2022) ise deneyim hariç bizimle benzer olarak yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi ve deneyim ile bilgi puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bulgularımız ile benzerlik gösteren ve göstermeyen çalışmalara bakıldığında, yaş ortalamasının ve gruplarının farklı olduğu, erkek çalışan oranının bize göre bazı çalışmalarda oldukça yüksek olduğu, eğitim düzeylerinin ve iş deneyiminin değişkenlik gösterdiği, örneklemin sadece hemşirelerden değil doktor ve tıp öğrencilerinden de oluştuğu görülmektedir. Literatür ile sonuçlarımızın arasındaki farklılığın bunlara bağlı olacağı kanaatindeyiz.

5.2. PERKÜTAN TRAKEOTOMİ İŞLEMİ GEÇİREN HASTALARA DAİR BULGULARIN TARTIŞILMASI

Çalışma kapsamına alınan hastaların cinsiyetleri eşit olup, yaş ortalaması $70,22 \pm 10,51$, idi. Demografik özellikler olarak literatür ile benzerlik göstermektedir (Karasu ve ark

2018, Destegül ve ark 2022, Memmedova ve ark 2022, Kocayığit ve ark 2022). Bizden farklı olarak Düger ve arkadaşlarının (2013) yapmış olduğu çalışmada yaş ortalaması $57,0 \pm 10,2$ bulunmuştur. Hastalarımızın glaskow koma skoru (GKS) ortalaması $7,22 \pm 3,50$ idi. Yeşiller ve Şendur'un (2018) çalışmasında GKS ortalaması $6,6 \pm 2,7$, Düger ve arkadaşlarının (2013) yaptığı çalışmada ise bu oran $7,4 \pm 4,1$ olarak hesaplanmıştır. Bu farklılıkların nedenini çalışmaya dahil edilen hastaların yatış tanılarının farklı olmasından kaynaklı olabileceğine bağlayabiliriz.

Bu çalışmada yoğun bakıma yatış tanıları arasında %37,5 oranla nörolojik hastalıklar ilk sıradaydı. Benzer olarak Öncül ve arkadaşlarının (2014) yapmış olduğu çalışmada %36,8 oranında, Karasu ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında %37,5 oranında nörolojik hastalıklar ilk sırada yatış nedeni olarak belirlenmiştir. Literatürde farklı yatış tanılarının ilk sırada olduğu çalışmalar da mevcuttur (Çakmak ve ark 2018, Yeşiller ve Şendur 2018, Batçık ve Koyuncu 2022). Literatürdeki yoğun bakıma yatış tanılarının farklı olmasını, yürütülen çalışmaların aynı türdeki yoğun bakım ünitelerinde yapılmamış olmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Hastalarımızın hepsi işlem günü entübe durumdaydı ve ortalama trakeotomi açılma günü $12,47 \pm 6,80$ ' idi. Kırca ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada ortalama trakeotomi açılma günü $9,96 \pm 6$ gün olarak saptanmıştır. Yeşiller ve Şendur'un (2018) çalışmasında ise trakeotomi açılma günü ortalama $18,7 \pm 9$, Çanakçı ve arkadaşlarının (2016), çalışmasında ise ortalama $19,516 \pm 10,23$ ' dir. Entübasyon süresi uzadıkça komplikasyon riski artmaktadır. Literatürde trakeotominin 7-10 gün içinde ventilatörden ayrılamayan hastalarda uygulanmasının üzerinde durulmaktadır (Cheung and Napolitano 2014, Khaja et al 2022). Erken trakeotominin (1-10 gün) mortalite, yoğun bakım ve hastane yatış süresinde etkisinin olmadığını savunan çalışmalar mevcuttur (Meng, Wang, Li and Zhang 2016, Samiei Nasr et al 2020). Bu çalışmaların aksine erken trakeotominin mekanik ventilasyon süresini, yoğun bakım yatış süresini, ventilatör ilişkili pnömoni insidansını azalttığı yönünde çalışmalar vardır (Freeman, Borecki, Coopersmith and Buchman 2005, Deng, Fang, Chen and Zhang 2021, Tanaka et al 2022). Çalışmamızda hastaların 24 saat izlenmesi sebebi ile uzun vadedeki sonuçlar üzerinde yorum yapılamamaktadır.

Hastalarımızın %15,6'sının boyun bölgesinde anomali mevcuttu. Anomaliler içindeki en sık nedeni obezite (%12,5) olarak saptandı ve boynunda anomali olduğu halde perkütan trakeotomi açılan hastalarımızın hiçbirinde komplikasyon görülmedi. Cordes, Best ve Hiatt'ın (2015) yaptığı çalışmada beden kitle indeksinin ≥ 35 olduğu hastalarda intraoperatif ve erken postoperatif dönemde komplikasyon oranının arttığı saptanmıştır. Roy ve arkadaşlarının (2023) yaptığı meta analizde perkütan yöntemle trakeotomi açılan obez hastalar incelenmiş ve komplikasyon oranı %16,6 olarak bildirilmiştir. Perkütan trakeotomi açılan 279 hasta incelenmiş obez olan hastalarda komplikasyon daha fazla görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Siafa, El-Malt, Roy and Kost 2024). Morbid obezlerde perkütan trakeotomi ve cerrahi trakeotomiye karşılaştıran bir çalışmada ise iki yöntem karşılaştırılmış ve komplikasyon oranı benzer bulunmuştur. Bu sebeple obez hastalarda da perkütan trakeotomi tekniğinin güvenle kullanılabileceği düşünülmektedir (Heyrosa, Melniczek, Rovito and Nicholas 2006). Bu verilerden yola çıkarak obezitenin birçok cerrahi prosedürde komplikasyon oranını arttıracığı göz önünde bulundurulsa dahi, bize obez hastalarda perkütan trakeotominin güvenle kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada perkütan yöntemler arasında en sık forseps dilatasyon metodu (%59,4) uygulandı. Forseps dilatasyon metodu ile açılan 60 yoğun bakım hastasını inceleyen retrospektif bir çalışmada erken dönem komplikasyon oranı en sık %5 oranında minör kanama olarak bulunmuştur. Çalışma forseps dilatasyon metodunun düşük komplikasyon oranına sahip olduğunu savunmaktadır (Çanakçı ve ark 2016). Benzer olarak Öncül ve arkadaşlarının (2014) yaptığı çalışmada 38 hasta incelenmiş ve %5,2 oranında en sık minör kanama görülmüştür. Bu çalışmada da benzer olarak komplikasyon oranı düşüktür. Monteriol ve arkadaşları (2011), forseps dilatasyon ve percutwist metodunu karşılaştırmış, percutiwst metodunda daha düşük komplikasyon oranı görülse de anlamlı seviyede olmadığı saptanmıştır. Bizim sonuçlarımıza göre komplikasyon oranı düşük bulundu ancak çalışma dizaynımızda yer almadığından yöntemler arasındaki komplikasyon oranına bakılmadı ve bu konuda yorum yapılamadı.

İşlem sonrası trakeostomi kanülü kaf basıncı 8-12 saatte bir ölçülmelidir (ICS, 2020). Trakeal hasarı ve aspirasyon riskini azaltmak için kaf basıncı 20-30 mmH₂O arasında tutulmalıdır (Morris et al 2013, Tekin ve İyigün 2016). Kaf basıncı kaf manometresi ile ölçülmelidir. Kafın palpasyon ile kontrol edilmesi güvenilir bir yöntem olarak bulunmamaktadır. Tekin ve İyigün'ün (2016) çalışmasında hemşirelerin %68,8'inin elle palpe ederek kaf basıncı kontrolü yaptığı ortaya konmuştur. Nwosu ve arkadaşlarının (2022) yaptığı çalışmada ise bakım verenlerin sadece %3,1'inin manometre kullanarak kaf basıncı ölçtüğü saptanmıştır. Liu ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışmada palpasyon yöntemi ile ayarlanan kaf basıncını, manometre ile ayarlanan kaf basıncından oran olarak yüksek bulmuşlar ve aynı zamanda monometre ile ölçümün komplikasyon oranını azalttığını saptamışlardır. Çalışmamızda hastaların kaf basınçları sekiz saatte bir kaf manometresi ile ölçüldü ve kaf basıncı ortalamamız; saat 06:00'da ortalama 25,97±7,99, 14:00'da 27,44±9,03, 22:00'da 28,50±10,98 olarak kaydedildi. Bizim ortalama kaf basıncı değerlerimize baktığımızda ideal kaf basıncı ile uyumlu olduğu görüldü. Kaf basıncını hastanın vücut pozisyonunun değişmesi, baş ve boyun pozisyonu, kafa enjekte edilen hava miktarı, sedasyon ve aspirasyon etkilemektedir (Beccaria et al 2017, Khalil, Salama, Mohammed and Sayed 2018, Baran Akkuş ve Özhan Çaparlar 2020). Bu bilgiler ışığında ölçümlerimiz arasındaki kaf basıncı değişikliklerinin hastanın ölçüm esnasındaki mevcut vücut pozisyonu, baş boyun pozisyonu, kafın kaç mmH₂O ile şişirildiği, ölçüm öncesi hastaya uygulanan girişimlerin sonuçlarımızı etkilediği söylenebilir.

Hastalarımızın işlem öncesi ve sonrası venöz kan gazı bulgularında PaO₂ ve PaCO₂'de artış, pH'ta azalma görüldü ancak bu önemli ölçüde bir değişiklik değildi. Bizi destekleyen bir çalışmada işlem öncesine göre PaO₂ ve PaCO₂'de önemli bir artış, pH'ta azalma gözlenmiştir (Montcriol et al 2011). Batçık ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında işlem öncesi kan gazı değerlerinde PaO₂ ve pH işlem sonrasına göre anlamlı yüksek bulunmuştur. Eminoğlu ve Özgünsoy'un (2020) çalışmasında işlem öncesi kan gazı değerleri işlem sonrası alınan kan gazı değerlerine göre PaO₂ ve pH değerlerinde anlamlı yüksek bulunmaktadır. Çalışma sonuçları arasındaki bu farklılığın nedeni kan gazlarının işlem öncesi ve sonrası alınma saatindeki farklılık, işlem öncesi hastaya verilen ventilatör O₂ değeri ve bizim çalışmamızda kliniğin

işleyişine müdahale edilmemek için mevcut venöz alınan kan sonuçlarının çalışmaya dahil edilmesinden kaynaklı olabileceği düşüncesindeyiz.

Perkütan trakeotomide kanama için risk faktörleri pıhtılaşma anormalliklerinin varlığı ve anormal anatomidir. Anatomik durumun tespit edilebilmesi için işlem öncesi ultrasonografi önerilmektedir (Sasane et al 2018). Çalışmamızda hastaların hemoglobin (g/dL) ve hematokrit (%) değerleri işlem öncesi ve sonrası düşük değerlerde olsa da aralarında önemli değişiklik olmadı. Bizi destekleyen bir çalışmada işlem öncesi ve sonrası hemoglobin (g/dL) ve hematokrit (%) değerleri arasında fark bulunmamıştır (Eminoğlu ve Özgünay 2020). Katılımcılarımızın tamamı antikoagülan tedavisi alıyordu ve işlem öncesi hastalarımızın aPTT, PT ve fibrinojen değerlerinin ortalaması normal değer aralığında olduğu saptandı. Sasane ve arkadaşlarının (2020) yaptığı çalışmada kanama açısından yüksek risk altındaki hastalarda bile önlemler alındığı takdirde perkütan trakeotominin düşük komplikasyon oranına sahip olduğunu savunmaktadır. Pasin ve arkadaşları (2015) ise antikoagulan tedavi gören hastalarda perkütan trakeotominin güvenliğini belirlemek amacıyla çalışma yapmışlar ve bu çalışmanın sonucuna göre antikoagulan tedaviye rağmen perkütan trakeotomi de ciddi kanama insidansını düşük bulmuşlardır. Ancak işlemden hemen sonraki kanama, özellikle çoklu pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda daha yaygın komplikasyonlardan biridir. Bu nedenle, perkütan trakeotomiden önce hastaların pıhtılaşma fonksiyonunun stabil hale getirilmesi önerilmektedir (Beiderlinden et al 2007, Braun et al 2013).

Hastalarımızın işlem öncesi ve sonrası yaşamsal bulgularında önemli bir değişim görülmedi. Koçyiğit ve Bayındır'ın (2018) çalışmasında işlem sırasında hastaların yaşamsal bulguların ortalamalarına bakmışlar ve bize benzer olarak önemli değişiklik saptanmamıştır. Bizi destekleyen diğer çalışmada forseps dilatasyon ve percutwist metodu karşılaştırılmış, işlem öncesi ve sonrası yaşamsal bulgular arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (Montcriol et al 2011). Yaşam bulgularında oluşabilecek değişimlerin hasta hemodinamisine göre farklılık gösterebileceği düşünülmektedir.

Perkütan trakeotomi; yatak başında yapılması, uygulama süresinin kısa olması, düşük maliyetli olması ve ameliyathane ortamı gerektirmemesi nedeniyle cerrahi

trakeotomiye göre daha avantajlıdır (Khaje et al 2022). Memmedova ve arkadaşlarının (2022) yaptığı çalışmada cerrahi ve perkütan trakeotomi incelenmiş ve perkütan trakeotomi grubunda işlemin daha hızlı gerçekleştiği, yoğun bakımda kalış süresinin ve entübe gün süresinin daha kısa olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda perkütan trakeotomi daha düşük komplikasyon riski ile ilişkilendirilmektedir (Khaje et al 2022). Putensen, Theuerkauf, Guenther, Vargas and Pelosi'nin (2014) yaptığı çalışmada cerrahi ve perkütan trakeotomi komplikasyon açısından değerlendirilmiş ve perkütan trakeotomi cerrahi trakeotomiye göre daha az stoma enfeksiyonu ile ilişkilendirmiştir. Biz çalışmamızda erken dönem komplikasyonlarını inceledik. Çalışmamızda işlem sonrası ilk 24 saat içerisinde hastalarımızın %6,3'ünde minör kanama; %3,1'inde enfeksiyon, %3,1 inde majör kanama görüldü. Ayrıca hastaların komplikasyon görülme sıklığı ile glaskow koma skoru, entübasyon günü, anomali varlığı ve tanı değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Literatürü incelediğimizde Batçık ve Koyuncu'nun (2022) yaptığı çalışmada perkütan teknikle trakeotomi açılan 275 hasta incelenmiştir. Çalışmada %9,1 oranında erken dönem komplikasyonu görülmüş olup en sık %4,4 oranında kanama olmuştur. Kocayigit, Özmen Süner, Pekşen, Kızılışık ve Tokmak'ın (2022) yaptığı çalışmada 79 hasta incelenmiş ve sadece %1,8 minör kanama, %1,8 majör kanama tespit etmişlerdir. Çanakçı ve arkadaşlarının (2016) yaptığı çalışmada ise erken dönem komplikasyon olarak; %5 minör kanama, %1,66 majör kanama, %1,66 pnömotoraks, %1,66 oranında yanlış pasaj geliştiğini gözlemlemişlerdir. Kırca ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada erken komplikasyon sıklığı %5,2, en sık görülen erken dönem komplikasyonu ise %2,9 oranında kanamadır. Literatürdeki sonuçlar incelendiğinde bizim çalışmamız ile benzer oranlarda sonuçlar ile karşılaşıldı. Ayrıca bu verilerin ışığında perkütan trakeotominin komplikasyon riski açısından güvenilir bir yöntem olduğu sonucuna varılmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Araştırmaya katılan hemşirelerin (N=54); %72,3'ünü kadın, %27,8'ini erkekler oluşturdu.
- Hemşirelerin %74,1'i lisans ve üzeri, %25,9'unun hizmet yılının bir yıl altı olduğu, 27,8'inin 7 yıl üzeri olduğu, %46,3'lük kısmın 2-7 yıl arası deneyime sahip olduğu saptandı.
- Hemşirelerin tümü trakeostomili hastaya bakım verdiğini, ancak %44,4'ü trakeostomi bakımına yönelik hizmet içi, kurs vb. eğitim almadığını ifade etti.
- Hemşirelerin ön test puan ortalamaları; $13,83 \pm 2,55$, son test puan ortalamaları ise $16,61 \pm 1,61$ 'dir, ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulundu ($p < 0,05$).
- Hemşirelerin ön test (%94,4) ve son testte (%98,1) en çok yanlış cevap verdikleri soru “*Ağız bakımında en etkili oral dekontaminasyon solüsyonu aşağıdakilerden hangisidir?*”,
- Tüm hemşirelerin son testte en çok doğru cevapladığı soru “*Kaf basıncı kaç saatte bir ölçülmelidir?*”
- Hemşirelerin cinsiyet, medeni durum, eğitim alma durumu, eğitim ve yaş ile ön test-son test değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).
- Hemşirelerin hizmet yılı ve yoğun bakım hizmet yılı değişkeni ile ön test değişkeni arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Buna göre bir yıl altı hizmet süresi olan hemşireler deneyimli olan personellere göre sorulara daha çok yanlış cevap verdiler. Fakat eğitim aldıktan sonra yanlış cevap verme oranları düştü.
- Hemşirelerin hizmet yılı ve yoğun bakım hizmet yılı ile son test değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).
- Araştırmaya katılan hastaların (n=32) %50'si erkek, %50'si kadın, yaş ortalaması; $70,22 \pm 10,51$ 'dir.

- Yoğun bakıma yatış nedenleri arasında ilk sırada %37,5 nörolojik hastalıklar gelmektedir.
- Hastalarda ortalama yatış günü $16,91 \pm 8,01$, ortalama trakeotomi işlem günü ise $12,47 \pm 6,80$ 'dir.
- Çalışmamızda hastaların glaskow koma skoru ortalaması $7,22 \pm 3,50$ 'dir.
- Hastaların %68,8'inin trakeotomi işleminin olduğu gün sedasyon almıyordu ve tamamında antikoagülan kullanımı mevcuttur.
- Hastaların işlem öncesi ve sonrası kan değerleri ve yaşam buğularında önemli değişiklik olmadı.
- Hastaların %15,6'sında obezite, kısa boyun, guatr gibi anomali mevcuttur.
- Perkütan trakeotomide erken dönem komplikasyonların oranı düşüktür, işlem sonrası hastaların %6,3'ünde minör kanama; %3,1'inde enfeksiyon, %3,1 inde majör kanama saptandı.
- Hastaların komplikasyon görülme sıklığı ile sosyodemografik özelliklerden; cinsiyet, glaskow koma skoru, entübasyon günü, anomali varlığı ve tanı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Öneriler;

- ✓ Hemşirelerin trakeotomi ve bakımına yönelik bilgilerinin hizmet içi eğitim programları ya da farkındalığı artırıcı programlarla düzenli olarak güncellenmemesinin; hasta bakım kalitesine olumlu katkı sağlayacağı, hastanın sağlık çalışanlarından ve kurumdan memnuniyetini artıracığı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdelazeem, E, Imad, F, Hayat, F. (2023). Effect of training program on nurses knowledge and competence regarding endotracheal tube and tracheostomy care in mechanically ventilated patients. *SADI Journal of Nursing and Pharmaceuticals*, 9(3):20–33.
- Abdullayev, R, Kelleci, Y, Cakmak, G, Umuroglu, T, Saracoğlu, A. (2024). Tracheostomy Preferences of Anesthesiology and Reanimation Specialists in Türkiye. *JAARS*, 32(1): 27-35.
- Abdulrahman, E, Musa, M, Eltayeb, R, Fadlalmola, HA. (2021). Effect of an Educational Training Program in Tracheostomy Care on Nurses' Knowledge and Skills. *International Journal of Nursing Education*, 13:17-26.
- Abril, MK, Berkowitz, DM, Chen, Y, Waller, LA, Martin, GS, Kempker, JA. (2021). The Epidemiology of Adult Tracheostomy in the United States 2002-2017: A Serial Cross-Sectional Study. *Critical care explorations*, 3(9):1-11.
- Abu-Sahyoun, R, ALBashtawy, M, Mohammad, K, Abu Baker, N, Al-Sheyab, N, Alyahya, M, Nawafleh, H, ALBashtawy, S, Ayed, A, Musa, A, ALBashtawy, B, Al-Amer, R, ALBashtawy, Z, Alkhawaldeh, A. (2023). Critical Care Nurses' Knowledge of Tracheostomy Care. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 28(5):504–508.
- Adhikari, NK, Fowler, RA, Bhagwanjee, S, Rubenfeld, GD. (2010). Critical care and the global burden of critical illness in adults. *Lancet (London, England)*, 376(9749): 1339–1346.
- Aghajanzadeh, M, Dehnadi, A, Ebrahimi, H, Fallah Karkan, M, Khajeh Jahromi, S, Amir Maafi, A, Aghajanzadeh, G. (2015). Classification and Management of Subcutaneous Emphysema: a 10-Year Experience. *The Indian journal of surgery*, 77(2), 673–677.
- Akgöz, E. (2018). Bir Eğitim Araştırma Hastanesinde Görev Yapan Hemşirelerin Trakeostomi Bakımı Konusundaki Bilgi Tutum ve Davranışların Değerlendirilmesi. *Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi B Ulus)*.

- Aksoy, T. (2014). Trakeostomili Hastalarda Bariyer Kremin Peristomal Cilt Bütünlüğünün Sürdürülmesine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. F Korkmaz).
- Alisha, G, Metin, M. (2015). Pnömotoraks. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi, 3(3): 390-396.
- Alsunaid, S, Holden, VK., Kohli, A, Diaz, J, O'Meara, LB. (2021). Wound care management: tracheostomy and gastrostomy. *Journal Of Thoracic Disease*, 13(8): 5297–5313.
- Altınbaş, Y, Karaca, T. (2021). Hemşireler trakeostomili hastaların bakımını ne kadar biliyor? Nitel bir çalışma. *Balıkesir Medical Journal*, 5(2):72-78.
- Altman, KW, Yu, GP, Schaefer, SD. (2010). Consequence of dysphagia in the hospitalized patient: impact on prognosis and hospital resources. *Archives of otolaryngology head and neck surgery*, 136(8): 784–789.
- American Association for Respiratory Care (AARC), Restrepo, RD, Walsh, BK. (2012). Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: 2012. *Respiratory care*, 57(5):782–788.
- American Association for Respiratory Care (AARC). (2010). AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial airways suction. *Respiratory care*, 67(2):258-271.
- American Association of Critical Care Nurses (AACN). (2016). Prevention of Aspiration in Adults. *Crit Care Nurse*, 36 (1): 20–24.
- Ananthan PP, Ho KM, Anstey MH, Wibrow BA. (2022). Incidence and determinants of malpositioning tracheostomy tubes in critically ill adult patients. *Anaesthesia and Intensive Care*, 50(3):243-249.
- Baran Akkuş, İ, Özhan Çaparlar, C. (2020). Başın hiperekstansiyonu endotrakeal kaf basıncını etkiler mi? *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi*, 18(1):1-7.
- Barash, M, Kurman, JS. (2021). Patient selection and preoperative evaluation of percutaneous dilation tracheostomy in the intensive care unit. *Journal Of Thoracic Disease*, 13(8):5251–5260.
- Başaran, H, Dikmen, Y, (2016). Solunum sistemi uygulamaları. İçinde: Hemşirelik Esasları Klinik Uygulama Rehberi. Dikmen, Y, Akın Korhan, E. Akademisyen Kitabevi, Ankara, s135-139.
- Batçık, S, Süren, M, Çömlekçi, M, Özdamar, M, Özdemir, H, Fadillioğlu, S, Aldemir, T. (2021). Comparison of patients undergoing tracheostomy with

and without fiberoptic bronchoscopy Tracheostomy with and without fiberoptic bronchoscopy. *Annals of Clinical and Analytical Medicine*, 12:333-337.

Batçık, Ş, Koyuncu, T. (2022). Percutaneous Dilatational Tracheostomy Applications in Our Intensive Care Units: A 10-Year Retrospective Study. *Journal of The Cardiovascular Thoracic Anaesthesia and Intensive Care Society*, 28(2):158-163.

Beccaria, LM, Doimo, TMA, Polletti, NAA, Barbosa, TP, Silva, DCD, Werneck, AL. (2017). Tracheal cuff pressure change before and after the performance of nursing care. *Revista brasileira de enfermagem*, 70(6):1145–1150.

Beiderlinden, M, Eikermann, M, Lehmann, N, Adamzik, M, Peters, J. (2007). Risk factors associated with bleeding during and after percutaneous dilational tracheostomy. *Anaesthesia*, 62(4):342–346.

Bittner, EA, Schmidt, U. (2015). Oral Feeding, Dysphagia and Aspiration in Tracheostomized Patients. In: Rajendram, R, Preedy, VR, Patel, VB. (eds) *Diet and Nutrition in Critical Care*. Springer, New York, NY. p549-559

Blakeman, TC, Scott, JB, Yoder, MA, Capellari, E, Strickland, SL. (2022). AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial Airway Suctioning. *Respiratory care*, 67(2), 258–271.

Bonvento, B, Wallace, S, Lynch, J, Coe, B, McGrath, BA. (2017). Role of the multidisciplinary team in the care of the tracheostomy patient. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 10:391–398.

Braune, S, Kienast, S, Hadem, J, Wiesner, O, Wichmann, D, Nierhaus, A, Simon, M, Welte, T, Kluge, S. (2013). Safety of percutaneous dilatational tracheostomy in patients on extracorporeal lung support. *Intensive Care Medicine*, 39(10):1792–1799.

Brodsky, MB, Pandian, V, Needham, DM. (2020). Post-extubation dysphagia: a problem needing multidisciplinary efforts. *Intensive Care Medicine*, 46(1):93–96.

Broussard, KC, Powers, JG. (2013). Wound dressings: selecting the most appropriate type. *American journal of clinical dermatology*, 14(6):449–459.

Brown, CV, Hejl, K, Mandaville, AD, Chaney, PE, Stevenson, G, Smith, C. (2011). Swallowing dysfunction after mechanical ventilation in trauma patients. *Journal of Critical Care*, 26(1):108.e9-108.e13

Cankar Dal H, Emir HO, Bayar A, Aysel A, Şirin H, Bayındır Dicle Ç, Doğu, C, Turan, S. (2022). Üçüncü basamak yoğun bakım ünitelerinde uzamış

yatışların analizi. *Journal of the Cardiovascular Thoracic Anaesthesia and Intensive Care Society*, 28(3):269-275.

Caronia, FP, Reginelli, A, Santini, M, Alfano, R, Trovato, S, Arrigo, E, Fiorelli, A. (2017). Trans-tracheostomy repair of tracheo-esophageal fistula under endoscopic view in a 75-year-old woman. *Journal of thoracic disease*, 9(3):176–179.

Carroll SM. (2004). Nonvocal ventilated patients perceptions of being understood. *Western Journal of Nursing Research*, 26(1):85–112.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/6pscvapcurrent.pdf>

Chang, SJ, Kim, E, Kwon, YO, Im, H, Park, K, Kim, J, Jeong, D, Kim, D, Park, JH. (2023). Benefits and harms of normal saline instillation before endotracheal suctioning in mechanically ventilated adult patients in intensive care units: A systematic literature review and meta-analysis. *Intensive and Critical Care Nursing*, 78:103477.

Cheung, NH, Napolitano, LM. (2014). Tracheostomy: epidemiology, indications, timing, technique, and outcomes. *Respiratory Care*, 59(6):895–919.

Chuang, W. L., Huang, W. P., Chen, M. H., Liu, I. P., Yu, W. L., & Chin, C. C. (2013). Gauze versus solid skin barrier for tracheostomy care: a crossover randomized clinical trial. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 40(6):573–579.

Cipriano, A, Mao, ML, Hon, HH, Vazquez, D, Stawicki, SP, Sharpe, RP, Evans, DC. (2015). An overview of complications associated with open and percutaneous tracheostomy procedures. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 5(3):179–188.

Cohen, L, Manion, L, Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (eight edition). Abingdon, Oxon, p532-533.

Cordes, S. R., Best, A. R., & Hiatt, K. K. (2015). The impact of obesity on adult tracheostomy complication rate. *The Laryngoscope*, 125(1):105–110.

Çakmak, ME, Dal, HC, Mungan, İ, Yakın, SS, Dicle, ÇB, Tezcan, B, Kazancı, D, Turan, S. (2018). Griggs tekniği ile uygulanan perkütan dilatasyonel trakeotomi işleminde deneyim bronkoskopi rehberliği ihtiyacını azaltır mı? *İzmir Göğüs Hatalıkları Dergisi*, 32(1), 13-19.

- Çanakçı, E, Elbir Şahin, A, Kılıç, K. (2016). Griggs forseps dilatasyon tekniği ile perkütan trakeostomi: 60 yoğun bakım hastasının retrospektif analizi. *Ege Tıp Dergisi*, 55(4):184-189.
- Dawson D. (2014). Essential principles: tracheostomy care in the adult patient. *Nursing in Critical Care*, 19(2):63–72.
- Deng H, Fang Q, Chen K, Zhang X. (2021). Early versus late tracheotomy in ICU patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 100(3): e24329.
- Dennis-Rouse, MD, Davidson, JE. (2008). An evidence-based evaluation of tracheostomy care practices. *Critical Care Nursing Quarterly*, 31(2): 150–160.
- Destegül, D, Kocaöz, FŞ, Özkan Kuşcu, Ö. (2020). Yoğun bakımda perkütan ve cerrahi trakeostomi deneyimlerimiz. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 22(2):192-198.
- Dexter, AM, Scott, JB. (2019). Airway Management and Ventilator-Associated Events. *Respiratory Care*, 64(8):986–993.
- Dhaliwal, MK, Choudhary, R, Sharma, P. (2018). A descriptive study to assess the knowledge and skills on tracheostomy care among staff nurses working in selected hospitals of district mohali, punjab. *Asian Journal of Nursing Education and Research*, 8(2):242-246.
- Diaz, E, Rodríguez, AH, Rello, J. (2005). Ventilator-associated pneumonia: issues related to the artificial airway. *Respiratory care*, 50(7):900–909.
- Dikmen, Y. (2017). Yoğun bakım hastalarında ağız bakımı yönetimi: kanıta dayalı uygulamalar çerçevesinde literatür incelemesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1):45-52.
- Dixon, B, Tasota, FJ. (2003). Inadvertent tracheal decannulation. *Nursing*, 33(1):96.
- Durbin CG. (2005). Early complications of tracheostomy. *Respiratory Care*, 50(4):511–515.
- Düger, C, İspir, AC, Uysal, İÖ, Özdemir Kol, İ, Kaygusuz, K, Gürsoy, S, Mimaroglu, C. (2013). Yoğun bakım ünitesinde yapılan cerrahi ve perkütan trakeostomilerin komplikasyonlar yönünden değerlendirilmesi. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Dergisi*, 41:84-87.
- Elpern, EH, Scott, MG, Petro, L, Ries, MH. (1994). Pulmonary aspiration in mechanically ventilated patients with tracheostomies. *Chest*, 105(2):563–566.

- Eminoğlu, Ş, Özgünay, ŞE. (2020). Fiberoptik bronkoskopiyle açılan perkütan dilatasyonel trakeostomi ile standart perkütan dilatasyonel trakeostominin karşılaştırılması: prospektif, randomize çalışma. *The Medical Bulletin of Haseki*, 58(1):78-83.
- Epstein SK. (2005). Late complications of tracheostomy. *Respiratory Care*, 50(4):542–549.
- Feng, M, Wu, Y, Zhu, J, Wu, X. (2017). The application of the modified surgical wound dressing in wound care after tracheotomy. *Regenerative Medicine Research*, 5(1):1-5.
- Feng, TR, Ye, Y, Doyle, DJ. (2015). Critical importance of tracheal tube cuff pressure management. *World J Anesthesiol*, 4(2): 10-12.
- Fernandez-Bussy, S., Mahajan, B., Folch, E., Caviedes, I., Guerrero, J., & Majid, A. (2015). Tracheostomy Tube Placement: Early and Late Complications. *Journal of Bronchology and Interventional Pulmonology*, 22(4):357–364.
- Freeman, BD, Borecki, IB, Coopersmith, CM, Buchman, TG. (2005). Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 33(11):2513–2520.
- Freeman, BD, Isabella, K, Cobb, JP, Boyle, WA, Schmieg, RE, Kolleff, MH, Lin, N, Saak, T, Thompson, EC, Buchman, TG. (2001). A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 29(5):926–930.
- Freeman, BD, Stwalley, D, Lambert, D, Edler, J, Morris, PE, Medvedev, S, Hohmann, S. F, Kymes, SM. (2013). High resource utilization does not affect mortality in acute respiratory failure patients managed with tracheostomy. *Respiratory Care*, 58(11):1863–1872.
- Furlow, PW, Mathisen, DJ. (2018). Surgical anatomy of the trachea. *Annals of Cardiothoracic Surgery*, 7(2):255–260.
- Gaterega, T, Mwiseneza, MJ, Chironda, G. (2021). Nurses knowledge and practices regarding tracheostomy care at a selected referral hospital in Rwanda – A descriptive cross-sectional study. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 15:1-7.
- Gaur, R, Mudgal, S. (2018). Efficacy of interventional package on knowledge regarding tracheostomy care among staff nurses in tertiary care hospitals, Udaipur (Rajasthan). *International Journal of Nursing Education*, 10 (3):97-90.

- Ghattas, C, Alsunaid, S, Pickering, EM, Holden, VK. (2021). State of the art: percutaneous tracheostomy in the intensive care unit. *Journal of Thoracic Disease*, 13(8):5261–5276.
- Ghori, UK, Chambers, DM. (2020). Percutaneous dilational tracheostomy: current techniques and evidence of safety. *Shanghai Chest*, 4(22):1-7.
- Goyal, M, Jimmy, JK, Dixit, R, Gark, DK. (2024)._A study of subcutaneous emphysema, factors contributing to its development, resolution and management with different modalities. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 94(2):1-12.
- Gönderen, K, Parlak, L. (2021). Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışan Hemşirelerin Ventilatör İlişkili Pnömoni Bakım Demeti ile İlgili Farkındalık Düzeyinin Değerlendirilmesi. *Aksaray Üniversitesi Tıp Bilimleri Dergisi*, 3(1):6-10.
- Gray, M., Bliss, D. Z., & McNichol, L. (2022). Moisture-associated skin damage: expanding and updating practice based on the newest ıcd-10-cm codes. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing: official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 49(2):143–151.
- Gürsan Ö, Uslu C, Çakır S, Güçlü O. Trakeotomi komplikasyonları [Öz]. (2003, Ekim). *Türk Otorinolarenoloji XXVII. Ulusal Kongresi'nde sunulan bildiri*, (Limak Limra Otel) Antalya. Erişim adresi: <https://www.tkbbv.org.tr/dergi.aspx?Dergi=41&yil=2003&makale=5907>
- Hashimoto, DA, Axtell, AL, Auchincloss, HG. (2020). Percutaneous tracheostomy. *The New England Journal of Medicine*, 383(20):1-5.
- Hess, DR, Altobelli, NP. (2014). Tracheostomy tubes. *Respiratory Care*, 59(6):956–973.
- Hess, DR. (2005). Facilitating Speech in the Patient With a Tracheostomy. *Respiratory Care*, 50(4):519-525.
- Heyrosa, MG, Melniczek, DM, Rovito, P, Nicholas, GG. (2006). Percutaneous tracheostomy: a safe procedure in the morbidly obese. *Journal of the American College of Surgeons*, 202(4):618–622.
- Hyzy, CR, McSparron. (2022). Tracheostomy: Rationale, indications, and contraindications. Uptodate, Erişim Adresi: https://e1c9b1a9cc9b2679354d789c7627a4c889c411cc.vetisonline.com/contents/tracheostomy-rationale-indications-and-contraindications?search=tracheostomy%20care&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3 (Erişim Tarihi: 10/10/2022).

- Intensive Care Society (ICS). (2014). Standards For The Care Of Adult Patients With A Temporary Tracheostomy; Standards and Guidelines. Erişim Adresi: <https://ics.ac.uk/resource/tracheostomy-care-guidance.html> (Erişim Tarihi: 01/10/2023).
- Intensive Care Society (ICS). (2020). Guidance for: Tracheostomy Care. Erişim Adresi: https://www.ficm.ac.uk/sites/ficm/files/documents/2021-11/2020-08%20Tracheostomy_care_guidance_Final.pdf (Erişim Tarihi: 01/10/2023).
- Intensive Care Society (ICS). (2022). Invasive Procedure Safety Checklist: Tracheostomy. Erişim Adresi: <https://ics.ac.uk/resource/safety-checklist-tracheostomy.html> (Erişim Tarihi: 01/10/2023).
- James, P, Parmar, S, Hussain, K, Praveen, P. (2021). Tracheal Stenosis after Tracheostomy. The British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 59(1):82–85.
- Karaca, T. (2015). Trakeostomili hastalarda hemşirelik bakımı. International Journal of Human Sciences, 12(2):078-1091.
- Karasu, D, Yılmaz. C, Baytar, Ç, Korfalı, G. (2018). Yoğun bakım ünitemizde perkütan yöntemle açılan trakeostomi olgularının retrospektif analizi. Türk Yoğun Bakım Dergisi, 16:83-87.
- Kaş Güner, C, Kutlutürkan, S. (2021). The Nurse's Role in Preventing Ventilator-Associated Pneumonia. Medical Journal of Western Black Sea, 5(3), 324-330.
- Kaya, C, Köksal, E, Üstün, FE. (2014). Anestezi ve yoğun bakım pratiğinde trakeostomi. Harran Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi, 11(2):172-183.
- Khaja, M, Haider, A, Alapati, A, Qureshi, ZA, Yapor, L. (2022). Percutaneous Tracheostomy: A Bedside Procedure. Cureus, 14(4), e24083.
- Khalil, ANS, Salama, MRA, Mohammed, WY, Sayed, MS. (2018). Factors affecting endotracheal tube cuff pressure measurement: a review of literature. ARC Journal of Nursing and Healthcare, 4(4):1-5.
- Khanum, T, Zia, S, Khan, T, Kamal, S, Khoso, MN, Alvi, J, Ali, A. (2022). Assessment of knowledge regarding tracheostomy care and management of early complications among healthcare professionals. Brazilian journal of Otorhinolaryngology, 88(2):251–256.
- Kırca, H, Çakın, Ö, Cengiz, M, Yılmaz, M, Ramazanoğlu, M. (2018). Yoğun bakımda trakeotomi: endikasyonlar, komplikasyonlar, prognoz. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 16:17-25.

- Kim, DM, Shin, MJ, Kim, SD, Shin, YB, Park, HE, Kim, YM, Yoon, JA. (2020). What is the adequate cuff volume for tracheostomy tube? a pilot cadaver study. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 44(5):402–408.
- Kim, H, Stotts, NA, Froelicher, ES, Engler, MM, Porter, C. (2012). Why patients in critical care do not receive adequate enteral nutrition? A review of the literature. *Journal of Critical Care*, 27(6):702–713.
- Kocayigit H, Özmen Süner K, Pekşen Ö, Kızıllık H, Tomak Y. (2022). Retrospective analysis of patients with percutaneous dilatational tracheostomy in intensive care unit. *Journal of Contemporary Medicine*, 12(2):189-191.
- Koç Özkan, T, Karaca, T. (2021). The effect of ‘pediatric tracheostomy care’ online course on nursing students’ knowledge and attitudes of nursing caregiving roles. *Balıkesir Medical Journal*, 5(3):157-163.
- Koçyiğit, F, Bayındır, S. (2018). Yoğun bakım trakeostomi deneyimlerimiz; 103 olgu. *Journal of Contemporary Medicine*, 8(3):197-200.
- Kramp, B, Dommerich, S. (2009). Tracheostomy cannulas and voice prosthesis. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head And Neck Surgery*, 8:1-26.
- Kugler, C, Stanzel, F. (2014). Tracheomalacia. *Thoracic Surgery Clinic*, 24:51-58.
- Kuyumcu, T. (2000). Evaluation and treatment of swallowing disorders following endotracheal intubation and tracheostomy. *International Anesthesiology Clinics*, 38(3):219-242.
- Lee, M, Wilson, H. (2021). Complications of tracheostomy. *Shanghai Chest*, 5(42):1-12.
- Lewarski JS. (2005). Long-term care of the patient with a tracheostomy. *Respiratory Care*, 50(4):534–537.
- Lewith, H, reeAthanasoglou, V. (2019). Update on management of tracheostomy. *BJA education*, 19(11):370–376.
- Liu, J, Zhang, X, Gong, W, Li, S, Wang, F, Fu, S, Zhang, M, Hang, Y. (2010). Correlations between controlled endotracheal tube cuff pressure and postprocedural complications: a multicenter study. *Anesthesia and Analgesia*, 111(5):1133–1137.
- Macht, M, King, CJ, Wimbish, T, Clark, BJ, Benson, AB, Burnham, EL, Williams, A, Moss, M. (2013). Post-extubation dysphagia is associated with longer hospitalization in survivors of critical illness with neurologic impairment. *Critical Care*, 17(3):1-9.

- Magill, SS, O'Leary, E, Janelle, SJ, Thompson, DL, Dumyati, G, Nadle, J, Wilson, LE, Kainer, MA, Lynfield, R, Greissman, S, Ray, SM, Beldavs, Z, Gross, C, Bamberg, W, Sievers, M, Concannon, C, Buhr, N, Warnke, L, Maloney, M, Ocampo, V, Brooks, Oyewumi, T, Sharmin, S, Richards, K, Rainbow, J, Samper, M, Hancock, EB, Leaptrot, D, Scalise, E, Badrun, F, Phelps, R, Edwards, JR. (2018). Changes in prevalence of health care-associated infections in u.s. hospitals. *The New England Journal of Medicine*, 379(18):1732–1744.
- Malas, MA. (2012). Fetal operations in the head and neck area: current state. *Current Practice in Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, 8(4):164-168.
- Malk, RN, Fahem, E, Abdelhamed Soultan, A. (2022). Effectiveness of training program regarding tracheostomy care on nurses performance at intensive care unit. *Egyptian Journal of Health Care*, 13:267-279.
- Marshall, JC, Bosco, L, Adhikari, NK, Connolly, B, Diaz, JV, Dorman, T, Fowler, RA, Meyfroidt, G, Nakagawa, S, Pelosi, P, Vincent, JL, Vollman, K, Zimmerman, J. (2017). What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *Journal of Critical Care*, 37:270–276.
- Marulli, G, Mammana, M, Natale, G, Rea, F. (2018). Surgical treatment of acquired benign tracheoesophageal fistulas. *Journal of Visualized Surgery*, 4(6). 1-8.
- Masood, MM, Farquhar, DR, Biancaniello, C, Hackman, TG. (2018). Association of standardized tracheostomy care protocol implementation and reinforcement with the prevention of life-threatening respiratory events. *JAMA Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 144(6):527–532.
- Mc Mahon, A, Griffin, S, Gorman, E, Lennon, A, Kielthy, S, Flannery, A, Cherian, BS, Josy, M, Marsh, B. (2023). Patient-centred outcomes following tracheostomy in critical care. *Journal of Intensive Care Medicine*, 38(8):727–736.
- McDonough, K, Crimlisk, J, Nicholas, P, Cabral, H, Quinn, EK, Jalisi, S. (2016). Standardizing nurse training strategies to improve knowledge and self-efficacy with tracheostomy and laryngectomy care. *Applied Nursing Research: ANR*, 32:212–216.
- Mcnamara, DG, Asher, MI, Rubin, BK, Stewart, A, Byrnes, CA. (2014). Heated humidification improves clinical outcomes, compared to a heat and moisture exchanger in children with tracheostomies. *Respiratory Care*, 59(1):46-53.
- Memmedova, F, Ger Akarsu, F, Mehdiyev, Z, Aykaç, Ö, Pınarbaşı, MÖ, Gürbüz, MK Özdemir, AÖ. (2022). Nörokritik bakım ünitesinde perkütan ve cerrahi

trakeostomi sonuçlarının değerlendirilmesi. Turkish Journal of Neurology, 28:31-37.

Meng, L, Wang, C, Li, J, Zhang, J. (2016). Early vs late tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. The Clinical Respiratory Journal, 10(6):684–692.

Minnich, DJ, Mathisen, DJ. (2007). Anatomy of the trachea, carina, and bronchi. Thoracic Surgery Clinics, 17(4):571–585.

Montcriol A, Bordes J, Asencio, Y, Prunet, B, Lacroix, G, Meaudre, E. (2011). Bedside percutaneous tracheostomy: a prospective randomised comparison of PercuTwist versus Griggs' forceps dilational tracheostomy. Anaesthesia and intensive care, 39(2):209–216.

Morris, LL, Whitmer A, McIntosh, E. (2013). Tracheostomy care and complications in the intensive care unit. Critical Care Nurse, 33(5):18–30.

Mullender, JL, Wheatley, E, Nethercott, DR (2014). Oral feed for patients with a tracheostomy: Balancing risks and benefits. Intensive Care Society, 15:336-339.

Mungan, İ, Kazancı, D, Bektaş, Ş, Sarı, S, Çavuş, M, Turan, S. (2019). The evaluation of nurses' knowledge related to tracheostomy care in tertiary intensive care units. International Medicine, 1(6):313-318.

National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death (NCEPOD). (2014). On the Right Trach? A Review of Care Received by Patients Who Underwent Tracheostomy. Erişim Adresi: <https://www.ncepod.org.uk/2014tc.html> (Erişim Tarihi: 22/06/2024).

National Tracheostomy Safety Project (NTSP). Comprehensive tracheostomy care. 2013. Erişim Adresi: <https://tracheostomy.org.uk/resources/documents> (Erişim Tarihi: 01.10.2023)

Ng, J, Hamrang-Yousefi, S, Hohman, MH, Agarwal, A. (2024). Tracheostomy Tube Change. In Statpearls. Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555919/> (Erişim Tarihi: 12/11/2023).

Nuutila, K, Eriksson, E. (2021). Moist wound healing with commonly available dressings. Advances in Wound Care, 10(12):685–698.

Nwosu, ADG. Ossai, EN, Onyekwulu, FA, Amucheazi, AO, Ewah, R, Onwuasoigwe, O, & Akhiden, I. (2022). Knowledge and practice of tracheal tube cuff pressure monitoring: a multicenter survey of anaesthesia and critical care providers in a developing country. Patient Safety in Surgery, 16(4):1-8.

- O'Connor, HH, White, AC. (2010). Tracheostomy decannulation. *Respiratory Care*, 55(8):1076–1081.
- Oliveira, J, Zagola, C, Cavaco-Silva, P. (2014). Prevention of ventilator-associated pneumonia. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 20(3):152-161.
- Öncül, S, Yılmaz, M, Atar Gaygusuz, E, Akalın Aysu, D, Esen O, Şimşek, T, Aytekin, MH, Doğan Alcal, H, Bay, B. (2014). Griggs tekniği ile açılan perkütan trakeostomi deneyimlerimiz: 38 olgu. *Kocaeli Tıp Dergisi*, 2:1-4.
- Özdemir, S, Türk, G. (2022). The effect of different concentrations of chlorhexidine on microbial colonization: A double-blinded randomized controlled study. *International Journal of Nursing Practice*, 28(2):1-9.
- Özveren H. (2010). Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ağız bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 17(2):92-90.
- Panajaroen, P, Tangjaturonrasme, N. (2015). Pneumothorax after tracheostomy: A prospective study. *The Polish Otolaryngology*, 69(3):26–30.
- Pandian, V, Boisen, SE, Mathews, S, Cole, T. (2019). Are fenestrated tracheostomy tubes still valuable?. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(3):1019–1028.
- Park, YJ, Lee, J, Kim, SH, Ko, SH, Shin, MJ, Chang, JH, Shin, YB. (2015). Care status of the als patients with long-term use of tracheostomy tube. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 39(6):964–970.
- Pasin, L, Frati, E, Cabrini, L, Landoni, G, Nardelli, P, Bove, T, Calabro, M. G, Scandroglio, AM, Pappalardo, F, Zangrillo, A. (2015). Percutaneous tracheostomy in patients on anticoagulants. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 18(3):329–334.
- Pilarczyk, K, Haake, N, Dudasova, M, Huschens, B, Wendt, D, Demircioglu, E, Jakob, H, Dusse, F. (2016). Risk factors for bleeding complications after percutaneous dilatational tracheostomy: a ten-year institutional analysis. *Anaesthesia and Intensive Care*, 44(2):227–236.
- Putensen, C, Theuerkauf, N, Guenther, U, Vargas, M, Pelosi, P. (2014). Percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill adult patients: a meta-analysis. *Critical Care*, 18(6):1-21.
- Raimonde AJ, Westhoven N, Winters R. Tracheostomy. In: StatPearls. Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559124/> (Erişim Tarihi:30/06/2023).

- Raimondi, N, Vial, MR, Calleja, J, Quintero, A, Cortés, A, Celis, E, Pacheco, C, Ugarte, S, Añón, JM, Hernández, G, Vidal, E, Chiappero, G, Ríos, F, Castilleja, F, Matos, A, Rodríguez, E, Antoniazzi, P, Teles, JM, Dueñas, C, Sinclair, J. (2017). Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients. *Journal of critical care*, 38, 304–318.
- Rose, L, Sutt, AL, Amaral, AC, Fergusson, DA, Hart, N, Smith, OM, Dale, CM. (2019). Interventions to enable communication for adult patients requiring an artificial airway with or without mechanical ventilator support. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(7):1-18.
- Rovira, A, Dawson, D, Walker, A, Tornari, C, Dinham, A, Foden, N, Surda, P, Archer, S, Lonsdale, D, Ball, J, Ofo, E, Karagama, Y, Odutoye, T, Little, S, Simo, R, & Arora, A. (2021). Tracheostomy care and decannulation during the COVID-19 pandemic. A multidisciplinary clinical practice guideline. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 278:313–321.
- Roy, CF, Silver, JA, Türkdogan, S, Siafa, L, Correa, JA, Kost, K. (2023). Complication Rate of Percutaneous Dilatational Tracheostomy in Critically Ill Adults With Obesity: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 149(4):334–343.
- Samiei Nasr, D, Khoundabi, B, Monshizadeh Azar, G, Malekmohammad, M, Jamaati, H, Hashemian, SM. (2020). Beneficial outcomes of early tracheostomy in patients requiring prolonged mechanical ventilation. *Tanaffos*, 19(4):350–355.
- Sanaie, S, Rahmani, F, Chokhachian, S, Mahmoodpoor, A, Rahimi Panahi, J, Mehdizadeh Esfanjani, R, Mirzaei, M, Soleimanpour, H. (2019). Comparison of tracheal tube cuff pressure with two technique: fixed volume and minimal leak test techniques. *Journal of Cardiovascular and Thoracic Research*, 11(1):48–52.
- Sasane, SP, Telang, MM, Alrais, ZF, Alrahma, AH, Khatib KI. (2020). Percutaneous Tracheostomy in Patients at High Risk of Bleeding Complications: A Retrospective Single-center Experience. *Indian Journal Of Critical Care Medicine*, 24(2):90–94.
- Sevim, M, Şahan, AK, Serel Arslan, S. (2021). Erişkin hastalarda klinik yutma değerlendirme aşamaları. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 7(1):1-11.
- Siafa, L, El-Malt, F, Roy CF, Kost KM. (2024). Safety of Percutaneous Dilatational Tracheostomy in Critically Ill Adults With Obesity: A Retrospective Cohort Study. *The Laryngoscope*, 00:1-6.
- Shinn, JR, Kimura, KS, Campbell, BR, Sun Lowery, A, Wootten, CT, Garrett, CG, Francis, DO, Hillel, AT, Du, L, Casey, JD, Ely, EW, Gelbard, A. (2019).

Incidence and outcomes of acute laryngeal injury after prolonged mechanical ventilation. *Critical Care Medicine*, 47(12):1699–1706.

Skoretz, SA, Riopelle, SJ, Wellman, L, Dawson, C. (2020). Investigating swallowing and tracheostomy following critical illness: A Scoping Review, 48(2):141-151.

Sodhi, K, Shrivastava, A, Singla, MK. (2014). Implications of dedicated tracheostomy care nurse program on outcomes. *Journal of Anesthesia*, 28(3):374–380.

Soyer, Ö, Giersbergen, MYV. (2020). Endotrakeal tüp kaf basıncı kontrolünün mikroaspirasyon ve ventilatör ilişkili pnömoni gelişimine etkisi: sistematik inceleme. *Türk Yoğun Bakım Dergisi*, 18(3):129-138.

St John, RE, Malen, JF. (2004). Contemporary issues in adult tracheostomy management. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 16(3): 413–430.

Tanaka A, Uchiyama A, Kitamura, T, Sakaguchi, R, Komukai, S, Matsuyama, T, Yoshida, T, Tokuhira, N, Iguchi, N, Fujino, Y. (2022). Association between early tracheostomy and patient outcomes in critically ill patients on mechanical ventilation: a multicenter cohort study. *Journal of intensive care*, 10(1):1-10.

T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı. (2022). Ankara. Erişim Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR-103184/saglik-istatistikleri-yilligi-2022-yayinlanmistir.html> (Erişim Tarihi: 15.08.2024)

T.C. Sağlık Bakanlığı. Yoğun Bakım Ünitelerinin Standartları Genelgesi (2008/53). (2008). Ankara. Erişim Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR,10979/yogun-bakim-uniterinin-standartlari-genelgesi-200853.html> (Erişim Tarihi: 15/08/2024)

Tekdöş Şeker Y, Kucur Tülübaş, E, Hergünsel O, Çukurova, Z. (2017). Yoğun bakımda perkütan trakeostominin geç dönem komplikasyonlarının değerlendirilmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 13:170-174.

Tekin, YE, İyigün, E. (2016). Yoğun bakım ünitelerinde hemşirelerin trakeostomi/endotrakeal tüp kaf basıncı uygulamalarının incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 8(1):26-33.

The American Association for Thoracic Surgery (AATS). Tracheostomy. Erişim Adresi: <https://www.aats.org/tsra-primer-tracheostomy> (Erişim Tarihi: 20/06/2024)

The College of Anaesthesiologists of Sri Lanka. (2015). Guidelines For The Care Of A Patient With Tracheostomy. Erişim Ddresi: <https://criticalcare.lk/wp->

<content/uploads/2019/04/Guidelines-for-The-Care-of-a-Patient-with-Tracheostomy.pdf> (Erişim Tarihi: 03/10/22).

- Tiu, RA, Meyer, TK, Mayerhoff, RM, Ray, JC, Kritek, PA, Merati, AL, Sardesai, MG. (2022). Tracheotomy care simulation training program for inpatient providers. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 7(5):1491–1498.
- Toker, A. (2012). Erişkin Trakeoözofageal Fistüller Bölüm 12a: Edinilmiş Trakeoözofageal Fistül. İçinde: Trakea. Bedirhan, MA, Balcı, AE, Eren, TŞ. G. M. Matbaacılık ve Tic. A.Ş., İstanbul, s.191-202.
- Tolotti, A, Cadorin, L, Bonetti, L, Valcarengi, D, Pagnucci, N. (2023). Communication experiences of tracheostomy patients with nurses in the ICU: A scoping review. *Journal of Clinical Nursing*, 32:2361–2370
- Toptas, M, Sengul Samanci, N, Akkoc, İ, Yucetas, E, Cebeci, E, Sen, O, Can, MM, Ozturk, S. (2018). Factors affecting the length of stay in the intensive care unit: our clinical experience. *Biomed Research International*, 1-4.
- Totoz, T, Türk, HŞ, Sayın, P, Ünsal O, Çınar, S, Oba, S. (2013). Yoğun bakım ünitemizdeki perkütan trakeotomi pratiğimiz. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 47(1):11-15.
- Tracheostomy Review And Management Service (TRAMS). Clinial Guideline: Tracheostomy Related Bleeding. Erişim Adresi: <https://tracheostomyteam.org/resources-page/> (Erişim Tarihi: 16.08.2024)
- Trottier, SJ, Ritter, S, Lakshmanan, R, Sakabu, SA, Troop, BR. (2002). Percutaneous tracheostomy tube obstruction: warning. *Chest*, 122(4):1377–1381.
- Tyagi, H. (2019). Effectiveness of video assisted teaching module regarding tracheostomy care on knowledge among staff nurses at selected hospital of gwalior city. *Global Nursing Journal of India*, 2(2):121-124.
- Uyan, ZS, Atag, E, Ergenekon, AP, Gökdemir, Y, Gökler, O, Ay, P, Baş İkozoglu, N, Cenk, M, Erdem Eralp, E, Sivrikaya, GU, Girit, S, Çakır, E, Kılıç, AA, Yazan, H, Can Oksay, S, Hepkaya, E, Kıyan, G, Karadağ, B, Karakoc, F, Öktem, S. (2022). Efficacy of standardized tracheostomy training with a simulation model for healthcare providers: a study by ISPAT team. *Pediatric Pulmonology*. 57:418-426.
- Vandenbrouckel, JP, von Elm, E, Altman, DG, Gotzsche, PC, Mulrow, CD, Pocock, SJ, Poole, C, Schlesselman, JJ, Egger, M. (2007). strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (strobe): explanation and elaboration. *PLoS Medicine*, 4(10):1628-1655.

- Seay, SJ, Gay, SL, Strauss, M. (2002). Tracheostomy emergencies: correcting accidental decannulation or displaced tracheostomy tube. *American Journal of Nursing*, 102(3):59-63.
- Wang, CH, Tsai, JC, Chen, SF, Su, CL, Chen, L, Lin, CC, Tam, KW. (2017). Normal saline instillation before suctioning: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Australian Critical Care*, 30(5):260–265.
- Wang, XL, Xu, ZG, Tang, PZ, Yu, Y. (2013). Tracheo-innominate artery fistula: diagnosis and surgical management. *Head and Neck*, 35(12):1713–1718.
- White, AC, Purcell, E, Urquhart, MB, Joseph, B, O'Connor, HH. (2012). Accidental decannulation following placement of a tracheostomy tube. *Respiratory Care*, 57(12): 2019–2025.
- Yaghoobi, S, Kayalha, H, Ghafouri, R, Yazdi, Z, Khezri, MB. (2014). Comparison of complications in percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy. *Global Journal of Health Science*, 6(4):221–225.
- Yanti, LA, Oktriyani, N, Bahar, E. (2021). Factors associated with the incidence of infection in tracheostomy stoma at mohammad hoesin hospital. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research*, 5(9):842-850.
- Yelverton, JC, Nguyen, JH, Wan, W, Kenerson, MC, Schuman, TA. (2015). Effectiveness of a standardized education process for tracheostomy care. *The Laryngoscope*, 125(2):342–347.
- Yeşiler, Fİ, Şendur, ÜG. (2018). Yoğun bakım ünitesinde trakeostomi deneyimlerimiz. *Aegean Journal of Medical Science*, 2:1-5.
- Yıldırım, F, Güllü, YT, Demirel, B. (2015). Yoğun bakımda perkütan trakeostomi. *Eurasian Journal of Pulmonology*, 17(3):136-141.
- Yılmaz, İ, Özden, D, Gürol Arslan, G. (2017). Trakeostomi ve aspirasyonun zaman içinde yolculuğu. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics*, 25(1):28-35.
- Yılmaz, İ, Özden, D, Gürol Arslan, G. (2023). Yoğun bakımda uygulanan endotrakeal aspirasyon işlem basamaklarının aspirasyon komplikasyonlarına etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(1):101-104.
- Yue, M, Lei, M, Liu, Y, Gui, N. (2019). The application of moist dressings in wound care for tracheostomy patients: a meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 28:2724–2731.

Yurtsever, S. Solunum sistemi ve ilişkili bozukluklar. İçinde: *Fizyopatoloji*. Eti Aslan, F, Olgun, N. Akademisyen Tıp Kitapevi Ltd. Şti., Ankara, s.322-323.

Zanata, I deL, Santos, RS, Hirata, GC. (2014). Tracheal decannulation protocol in patients affected by traumatic brain injury. *International archives of otorhinolaryngology*, 18(2): 108–114.

Zielske, J, Bohne, S, Brunkhorst, FM, Axer, H, Guntinas-Lichius, O. (2014). Acute and long-term dysphagia in critically ill patients with severe sepsis: results of a prospective controlled observational study. *Head and Neck Surgery*, 271(11):3085–3093.

Zouk, AN, Batra, H. (2021). Managing complications of percutaneous tracheostomy and gastrostomy. *Journal of Thoracic Disease*, 13(8):5314–5330.



EKLER

EK 1. ETİK KURUL ONAYI



EK 2. KURUM İZNİ



EK 3. HEMŞİRELER İÇİN GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu araştırmanın “Yoğun Bakımda Perkütan Trakeotomi Açılan Hastaların Erken Dönem Komplikasyonlarının Değerlendirilmesi” amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak planlanmıştır. Tamamen akademik amaçlı olan bu araştırma için herhangi bir ücret talep edilmeyecek ve katılımcıya herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Çalışma trakeotomi uygulanan hastanın işlem sonrası 24 saat gözlemlenmesi şeklinde yürütülecektir.

Bu çalışmaya katılıp katılmama konusunda hiçbir zorunluluğunuz bulunmamaktadır. Çalışmaya katılmak istemezseniz ya da çalışmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılmak isterseniz araştırmacıyı haberdar ederek, çalışmadan çekilebilirsiniz. Araştırmanın sonuçları kongrelerde sunulabilir veya bilimsel amaçlı yayınlanabilir. Ancak vereceğiniz bilgiler bilimsel bir amaçla kullanılacağı için adınız soyadınız belirtilmeyecektir.

KATILIMCININ BEYANI

Sayın Prof. Dr. Dilek AYGİN danışmanlığındaki Yüksek Lisans Öğrencisi Hemşire Derya KURAK tarafından bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra bu araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu araştırmaya katılmayı onaylarsam araştırmacı ile aramızda kalması gereken kendime/hastama ait bilgilerin gizliliğine büyük özen ile yaklaşılacağına ve güvenle korunacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Bu çalışma karşılığı ücret talep edilmeyecek ve maddi/manevi bir ödül verilmeyecektir. Ayrıca araştırmacıların ve kurumun yürütülen araştırmadan herhangi bir maddi çıkarı yoktur.

Yapılacak olan araştırmanın amacı, süresi, yararları ve zararları konusunda bilgilendirildim. Çalışmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden, araştırmacılara bilgi vererek araştırmadan çekilebilirim. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim). Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı olmaksızın memnuniyet ve gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün Adı-soyadı, imzası:

Adres:

Telefon:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı-soyadı, imzası:

Yüksek Lisans Öğrencisi/Hemşire Derya KURAK

EK 4. HASTALAR İÇİN GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu araştırma “Yoğun Bakımda Perkütan Trakeotomi Açılan Hastalarda Erken Dönem Komplikasyonlarının Değerlendirilmesi” amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak planlanmıştır. Araştırma öncesi uygulanan trakeotomi bakımının homojenliğini sağlamak adına hemşirelere trakeotomi bakımı eğitimi verilecektir. Veriler, araştırmacılar tarafından eğitim salonunda ön test ve son test anket formları ile toplanacaktır, her test için ön görülen süre 20 dk.’dır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılabilirsiniz. Bu veriler yoğun bakım hemşirelerinin eğitiminde veya bilimsel nitelikte yayınlarda kullanılabilir. Bu çalışmaların dışında bu veriler kullanılmayacak, başkalarına verilmeyecek ve herhangi bir yaptırım söz konusu olmayacaktır. Vereceğiniz bilgiler bilimsel bir amaçla kullanılacağı için adınız soyadınız belirtilmeyecektir. Sorulara vereceğiniz yanıtlar araştırma sonucunu doğrudan etkileyeceği için soru yanıtlarınızın sizin tarafınızdan işaretlenmesi ve soruları boş bırakmamanız beklenmektedir.

Teşekkür ederiz.

KATILIMCININ BEYANI

Sayın Sayın Prof. Dr. Dilek AYGİN danışmanlığındaki Yüksek Lisans Öğrencisi Hemşire Derya KURAK tarafından yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra bu araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramızda kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük bir özen ve saygı ile yaklaşacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmacılara bilgi vererek araştırmadan çekilebilirim. Araştırma için herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranış ile karşılaşmış değilim. Bana yapılmış tüm açıklamaları anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmaya katılımcı olarak yer alma kararı aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı-soyadı, imzası:

Adres:

Telefon:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı-soyadı, imzası:

Yüksek Lisans Öğrencisi/Hemşire Derya KURAK

EK.5 HEMŞİRE BİLGİ FORMU

HEMŞİRE BİLGİ FORMU

Anket No:

Tarih:

1. Yaşınız:
☐ 20-25 ☐ 26-30 ☐ 31-35 ☐ 36-40 ☐ 41-50 ☐ 50 yaş üstü
2. Cinsiyet: ☐ Kadın ☐ Erkek
3. Medeni durum: ☐ Evli ☐ Bekar
4. Eğitim durumunuz nedir?
☐ Sağlık Meslek Lisesi ☐ Ön Lisans ☐ ~~Lisans~~ ☐ Yüksek Lisans ☐ Doktora
5. Hemşirelikte toplam hizmet yılınız nedir? :
☐ 1 ay-1 yıl ☐ 2-4 yıl ☐ 5-7 ☐ 8-10 yıl ☐ 10<
6. Yoğun bakımda çalışma süreniz nedir?
☐ 1 ay-1 yıl ☐ 2-4 yıl ☐ 5-7 ☐ 8-10 yıl ☐ 10<
7. Trakeostomisi olan bir hastaya daha önce bakım verdiniz mi?
☐ Evet ☐ Hayır
8. Trakeotomi bakımına ilişkin daha önce kurs/ hizmet içi eğitim aldınız mı?
☐ Evet ☐ Hayır

EK 6. HASTA BİLGİ FORMU

HASTA BİLGİ FORMU

Protokol No:

Tarih:

1. Yaş :
☐ 20-25 ☐ 26-30 ☐ 31-35 ☐ 36-40 ☐ 41-50 ☐ 50 yaş üstü
2. Cinsiyet: ☐ Kadın ☐ Erkek
3. Medeni durumu: ☐ Evli ☐ Bekar
4. Eğitim: ☐ Okuma yazma bilmiyor ☐ İlköğretim ☐ Ortaöğretim ☐ Lise ☐ Yükseköğretim
5. Yoğun bakımda yatış tanısı:
6. Yoğun bakımdaki yatış günü:
7. Kronik Hastalıkları:
 1. (Süresi:.....)
 2.(Süresi:.....)
 3.(Süresi:.....)
 4. Diğer..... (Süresi:.....)
8. Endotrakeal entübasyon durumu: ☐ Evet ☐ Hayır
9. Endotrakeal entübasyon süresi (gün)
☐ 7> gün ☐ 7-10 gün ☐ 10< gün
10. İletişim kurabilme yeteneği:
☐ Gözle iletişim kurabiliyor
☐ Yazarak iletişim kurabiliyor
☐ İletişim kuramıyor
11. Bilinç düzeyi:
☐ Tam bilinç ☐ Konfüzyon ☐ Letarji ☐ Stupor ☐ Koma
12. Glaskow koma skoru:
☐ 3 ☐ 4-8 ☐ 9-12 ☐ 13-14 ☐ 15
13. Hastanın sedasyon alma durumu:
☐ Alıyor ☐ Almıyor
14. Boyun bölgesi anatomisine göre anomali varlığı:
☐ Anomali yok
☐ Kısa boyun
☐ Geçirilmiş boyun cerrahisi
☐ Boyunda enfeksiyon
☐ Kifoskolyoz
☐ Retratrakeotomi
☐ Obezite
☐ Guatr
☐ Diğer (.....)

EK 7. TRAKEOTOMİ BAKIMI ANKET FORMU

TRAKEOTOMİ VE BAKIMINA YÖNELİK SORULAR

- I . Endotrakeal entübasyona bağlı oluşabilecek komplikasyonları önlemek
II . Mekanik ventilatörden ayırmayı (weaning) kolaylaştırmak
III . Hemşirelik bakımı kolaylaştırmak
IV . Konuşmanın erkenden geri dönmesine yardımcı olmak
1. Yukarıda verilen bilgilere göre trakeotomi açılma endikasyonları hangi şıkta doğru olarak verilmiştir.
a. I b. I-II c. I-II-III d. I-II-III-IV
2. Trakeotomi kanülü kaf basıncı kaç mmHg olmalıdır ?
a) 15-20 mmHg
b) 20-30 mmHg
c) 30-40 mmHg
d) Bilmiyorum
3. Kaf basıncı kaç saatte bir ölçülmelidir?
a) 8-12 saatte bir
b) Günde bir kez
c) Gerektiğinde
d) Bilmiyorum
- I . Az şişirildiğinde kanül yerinden çıkabilir
II . Fazla şişirilmesi arteriyal dolaşımı bozabilir
III . Fazla şişirilmesi trakeal stenoz, trakeomalazi gibi komplikasyonlara sebep olabilir
IV . Az şişirilmesi pulmoner aspirasyonlara sebep olur
V. Entübasyon tüpü 8 Fr'nin üzerindeyse kaf basıncı ayarlamaya gerek yoktur.
4. Kaf uygun basınçta şişirilmediğinde nelere sebep olabilir? Doğru şıkkı işaretleyiniz.
a. I - II b. II- III c. II -III-V d. I-II-III-IV
5. Trakeotomi kanülü kafının trakea duvarına oluşturduğu baskıyı ortadan kaldırılmak ve kan dolaşımını sağlamak için araklarla söndürülmelidir. Bu süre aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
a) 6 saatte bir 30 dk söndürülmelidir.
b) 8 saatte bir 15-20 dk söndürülmelidir.
c) 12 saatte bir 15-20 dk söndürülmelidir.
d) Günde bir kez 5-10 dk söndürülmelidir.
- I . Trakeotomi kanülünün küçük olması.
II . Kafın etkinliğini kaybetmesi
III . Trakeomalazi gelişmiş olması
IV . Trakeözofagial fistül
6. Kaf çevresinde sürekli bir hava sızıntı, trakeotomi tüpü çevresinde duyulan ses, ventilasyon ile geri dönen hacimde azalma olması, aspiratta enteral beslenme materyali olması yukarıda verilenlerden hangisi/hangileri ile ilişkili olabilir?
a. I b. I-II c. I-II -III d. I-II-III-IV
7. Trakeal aspirasyon için uygun aspirasyon (suction) basıncı (yetişkin hasta için) kaç mmHg olmalıdır?
a. 80-120 mmHg
b. 130-160 mmHg
c. 180-200 mmHg
d. 210 ve üzeri

8. Aspirasyon işlemine yönelik aşağıdaki bilgilerden hangisi/hangileri doğrudur?
I. Aspirasyon işleminden önce hastaya 1 dk %100 oksijen verilmelidir
II. Aspirasyon işlemi 10 sn'den uzun olmamalıdır
III. Tekrar aspirasyon için hastanın 1-5 dk oksijenlenmesine izin verilmelidir
IV. Katater tüpün içine yerleştirilirken aspirasyon işlemi başlatılmalıdır
V. Aspirasyon işleminden hemen sonra %100 oksijen verilmesi gereklidir
a. I b. I-II c. I-II- III-V d. I-II-III-IV
9. Aspirasyon işlemine yönelik verilen bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
a) Kurumuş sekresyonların yumuşaması için rutin olarak tüp içerisine serum fizyolojik verilmelidir.
b) İşlem temiz ya da steril teknik kullanılarak yapılabilir.
c) Aspirasyon hasta dik ve nötr bir baş hizasında iken yapılmalıdır.
d) Sekresyon temizlenene kadar aspirasyon işlemi tekrarlanabilir.
10. Peristomal cilt bakımına yönelik bilgilerden yanlış olanı işaretleyiniz.
a) Trakeotomi tüpü bağları kirlendiğinde değiştirilmeli, altında kalan cilt gözlemlenmelidir.
b) Yeni açılmış trakeotominin çevresi 4-8 saatte bir gözlemlenmelidir.
c) Peristomal alan temiz ve kuru tutulmalıdır.
d) Stoma pedleri 4x4 boyutunda hazırlanmalı, kirlenmedikçe değiştirilmemelidir.
11. Peristomal alanın rengine yönelik verilen bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
a) Peristomal cildin kırmızimsı görünmesi yeterli kan akımını gösterir.
b) Peristomal cildin mavimsi görünmesi bu alana yeterli kan akımının olmadığını belirtir.
c) Peristomal alan işlem sonrası ilk 72 saat mavimsi görünebilir.
d) Stomanın ödemli ve sıcak olması normal kabul edilir.
12. Ağız bakımına yönelik bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
a) Her vardiyada bir kez yapılmalıdır.
b) Her 4-6 saatte ve gerektiği zaman yapılmalıdır.
c) Günde bir kez yapılması yeterlidir.
d) Bilmiyorum.
13. Ağız bakımında en etkili oral dekontaminasyon solüsyonu aşağıdakilerden hangisidir?
a) Sodyum bikarbonat
b) Serum fizyolojik
c) Klorheksidin
d) Çay suyu
14. Havanın nemlendirilmesine yönelik verilen bilgilerden doğru olanı işaretleyiniz.
a) Oksijen tedavisine ihtiyaç duyan kişiler için yapay bir nemlendirme yönteminin kullanılması zorunlu değildir.
b) Isı nem değiştiriciler 72 saatte bir değiştirilmelidir.
c) Isı nem değiştirici içinde biriken salgılar filtreyi tıkalabilir ve solunum işini arttırabilir.
d) Soğuk ve kuru hava silia aktivitesini kolaylaştırır.
15. Trakeotomili hastalar oral alıma başlarken doğru uygulama/lar hangi şıkta verilmiştir?
I. Oral alıma başlamadan önce yutma fonksiyonları değerlendirilmelidir
II. Oro-motor fonksiyon değerlendirmesi; dudaklar ve dilin hareketlerinin kontrolü ve ağız hijyenini kapsar
III. Hastaya yapabildiği ölçüde belirli aralıklarla yutkunması söylenir
IV. Oral alıma sert ve katı gıdalar ile başlanmalıdır
a. I- II b. II- IV c. I-II - III d. II-III-IV

16. **Trakeotomi işlem öncesi hasta bakımına yönelik doğru olan bilgiyi işaretleyiniz.**
- a) **Hasta kanama riski yönünden değerlendirilmelidir.**
 - b) Enteral beslenme güvenli bir şekilde sürdürülmelidir.
 - c) İşlem öncesi ventilatör hasta kontrollü moda alınmalıdır.
 - d) Hastaya lateral pozisyon verilir.
17. **Trakeotomi işlem sonrası hasta bakımına yönelik doğru olan bilgiyi işaretleyiniz.**
- a) Akciğer grafisi rutin olarak çekilmemelidir.
 - b) **Akciğerlerin bilateral havalanması inspirasyon ve oskültasyonla değerlendirilir.**
 - c) Bilinçsiz hastalarda ağrı değerlendirilmesine gerek yoktur.
 - d) Kan gazı bulguları işlemden 24 saat sonra değerlendirilmelidir.
18. **Aşağıda verilenlerden hangisi trakeotominin erken dönem komplikasyonları arasında yer almamaktadır ?**
- a) Pnömotoraks
 - b) Kanama
 - c) **Trakeal stenoz**
 - d) Amfizem
19. **Trakeotomili hastalarının iletişiminin sağlanmasında kullanılan yöntemlerden doğru olanı işaretleyiniz.**
- I. Konuşma valfi kullanırken trakeotomi kanülünün kafının söndürülmesine gerek kalmaz.
 - II. Kafsız konuşma özellikli kanüller hastanın kafsız kanül kullanmasına engel bir durum yoksa kullanılabilir.
 - III. Trakeotomi kanülünün kafı söndürüldükten sonra kanülün dış kısmı elle kapatılarak da konuşulabilir.
 - IV. Kaf söndürülmeden önce subglottik sekresyonlar aspire edilmelidir
- a. I -II b.II- III c. **II-III -IV** d. I-II-III-IV
20. **Perkütan trakeotomi açılan hastalarda ilk önce yapılacak olan hemşirelik eylemi aşağıdakilerden hangisidir?**
- a) Gerekiyorsa aspirasyon yapılması
 - b) Trakeotomi kanülü ve stomanın bakımı
 - c) **Akciğer seslerinin değerlendirilmesi**
 - d) Gerekiyorsa trakeotomi pansumanının değiştirilmesi

EK 8. HASTA İZLEM FORMU

HASTA İZLEM FORMU

Protokol No:

Tarih:

Trakeotomiye İlişkin Bilgiler ve Kaf Basıncı İzlemi	
Boyun bölgesinde anomali olduğu halde perkütan trakeotomi açıldı mı?	☐ Evet ☐ Hayır
Endotrakeal entübasyonun kaçınıcı gününde trakeotomi uygulandı?	
Perkütan trakeotomi işleminin yöntemi	☐ Forseps Dilatasyon Metodu (Griggs) ☐ Tek Adım Dilatasyon Metodu (Ciaglia Blue Rhino) ☐ Çoklu Dilatasyon Metodu (Ciaglia Tekniği) ☐ Fantoni Translaringeal Metodu ☐ Kontrollü Rotasyon Metodu (Percutwist) ☐ Diğer (.....)
Kanül Türü	No:
Plastik	06:00.....
Silikon	14:00.....
Gümüş	22:00.....
İşlem Sonrası Kaf Basıncı kaç mmHg'dür.?	
24 saat içerisinde weaning ve dekanülasyon durumu	☐ Evet ☐ Hayır

Kan Gazı Değerleri			
İşlem Öncesi Hasta Kan Gazı Değerleri		İşlem Sonrası Kan Gazı Değerleri	
PaO ₂ (mmHg):		PaO ₂ (mmHg):	06:00:..... 18:00:..... Özel durumlarda bakılan:.....
PaCO ₂ (mmHg):		PaCO ₂ (mmHg):	06:00:..... 18:00:..... Özel durumlarda bakılan:.....
pH:		pH:	06:00:..... 18:00:..... Özel durumlarda bakılan:.....
HCO ₃ ⁻:		HCO ₃ ⁻:	06:00:..... 18:00:..... Özel durumlarda bakılan:.....

Kan Değerleri ve Antikoagulan Kullanımı			
İşlem Öncesi Hasta Kan Değerleri		İşlem Sonrası Hasta Kan Değerleri	
Hemoglobin (g/dL):		Hemoglobin (g/dL):	
Hematokrit		Hematokrit	
aPTT		aPTT	
PT		PT	
Fibrinojen		Fibrinojen	
D-Dimer		D-Dimer	
Antikoagulan kullanımı	☐ Var Varsa belirtiniz (.....)	☐ Yok	

Yaşam Bulguları			
İşlemden Hemen Öncesi Yaşam Bulguları		İşlem Sonrası İlk 24 Saat Yaşam Bulguları Ortalaması	
Kan Basıncı:		Kan Basıncı:	
Nabız:		Nabız:	
Solunum:		Solunum:	
Ateş:		Ateş:	
SpO ₂ :		SpO ₂ :	

Ventilatör Modu			
İşlem Öncesi Ventilator Modu		İşlem Sonrası Ventilator Modu:	
Ventilatör Modu:		Ventilatör Modu:	

EK 9. ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYON FORMU

ERKEN DÖNEM KOMPLİKASYON FORMU

Protokol No:

Tarih:



Komplikasyon Formu (İşlem Sonrası İlk 24 Saat)									
Kanama	☐ Minör ☐ Majör								
Hava yolu tıkanıklığı	☐ Var ☐ Yok								
Dekanülasyon	☐ Var ☐ Yok								
Stoma enfeksiyonu ☐ Var ☐ Yok	Varsa Belirtiler: <table><tr><td></td><td>Akıntı</td></tr><tr><td></td><td>Kötü koku</td></tr><tr><td></td><td>Stoma çevresinde eritem</td></tr><tr><td></td><td>Stoma çevresinde erozyon</td></tr></table>		Akıntı		Kötü koku		Stoma çevresinde eritem		Stoma çevresinde erozyon
	Akıntı								
	Kötü koku								
	Stoma çevresinde eritem								
	Stoma çevresinde erozyon								
Amfizem	☐ Var (Örn; Krepitasyon) ☐ Yok								
Pnömotoraks	☐ Var ☐ Yok								
Aspirasyon	☐ Var ☐ Yok								
Trakeit	☐ Var ☐ Yok								
Kanül tıkanıklığı	☐ Var ☐ Yok								
Kanül boyu yeterisizliği/ventilasyon kaçağı	☐ Var ☐ Yok								
Perkütan trakeotomiden sonraki ilk 24 saat içerisinde mortalite	☐ Var ☐ Yok								
Diğer	Açıklayınız (.....)								

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Derya KURAK

Doğum yeri ve tarihi: Kaynarca/ xxxxx

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: xxxxx

İletişim adresi: xxxxxxxx @ogr.sakarya.edu.tr

Yabancı dili: İngilizce

II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

Sakarya Üniversitesi/ Hemşirelik Yüksek Lisans (2021-devam)

Düzce Üniversitesi/ Hemşirelik Lisans (2016-2020)

III- Ünvanları (tarih sırasına göre eskiden yeniye doğru)

Hemşire (2021-devam)

IV- Mesleki Deneyimi

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hemşire (2021-devam)

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireler Derneği

VI- Bilimsel İlgi Alanları Yayınları: (Ulusal ya da uluslararası makale, bildiri, poster, kitap/kitap bölümü vb.)

- Kurak D, Ateş B, Aygin D. (2023). Dispne Tedavisinde Güvenli Opioid Kullanımı ve Bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 27(1):34-44.
- Ateş B, Aydeniz E, Kurak D, Aygin D. Morbid Obez Hastada Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Erken Dönem Mobilizasyon Yetersizliği ve Yara İyileşmesinde Gecikme [Poster Bildiri]. (2023, Kasım). 5. Uluslararası 13. Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireleri Kongresinde sunulan bildiri, (Pina Bay Otel) Aydın. Erişim Adresi:

<https://yayin.ieu.edu.tr/documents/TCAHD%202023%20Kongre%20Bildiri%20Kitab%C4%B1%2025%20Ocak.pdf>

