

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
YOĞUN BAKIM BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İÇ HASTALIKLARI YOĞUN
BAKIM ÜNİTESİ'NDE 2012-2015 YILLARI ARASINDAKİ
TRAKEOSTOMİ UYGULAMALARI: ZAMANLAMA,
ENDİKASYONLAR VE SONUÇLAR**

**UZMANLIK TEZİ
DR. MERYEM MERVE HAŞİMOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. GÜLBİN AYGENCEL**

ANKARA

2018

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
YOĞUN BAKIM BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İÇ HASTALIKLARI
YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ'NDE 2012-2015 YILLARI
ARASINDAKİ TRAKEOSTOMİ UYGULAMALARI:
ZAMANLAMA, ENDİKASYONLAR VE SONUÇLAR**

**UZMANLIK TEZİ
DR. MERYEM MERVE HAŞİMOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. GÜLBİN AYGENCEL**

ANKARA

2018

**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı**

Adı ve Soyadı	Meryem Merve Haşımoğlu
Baba Adı	Ziya
Doğum Yeri/Tarihi	Rize/ 28.07.1989
Diploma Tarihi / Diploma No	19/07/2013/ 2013/0601.46
Mezun Olduğu Fakülte	Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	İç Hastalıkları Anabilim Dalı
İhtisas Süresi	Yıl: 4
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

UZMANLIK TEZİNİN ADI: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2012-2015 yılları arasındaki trakeostomi uygulamaları: zamanlama, endikasyonlar ve sonuçlar

JÜRİ KARARI: İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi doktor olarak çalışmakta olan Meryem Merve Haşımoğlu'nun; 'Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2012-2015 yılları arasındaki trakeostomi uygulamaları: zamanlama, endikasyonlar ve sonuçlar' isimli tezi başarılı bulunmuştur.

JÜRİ ÜYELERİ

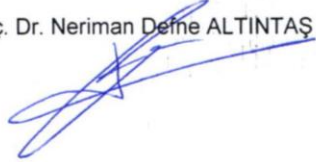
TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ş. Gülbin AYGENCEL BIKMAZ



ÜYE

Doç. Dr. Neriman Defne ALTINTAŞ



ÜYE

Doç. Dr. Melda TÜRKOĞLU



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi birikimi ve tecrübeleriyle kendisinden çok şey öğrendiğim, bana yoğun bakımı sevdiren, çalışmamın her aşamasında yanımda olan, öğrencisi olmaktan onur ve mutluluk duyduğum, sevgili tez hocam Prof. Dr. Gülbin AYGENCEL BIKMAZ' a özellikle çalışma sürecinde bana gösterdiği ilgi, anlayış ve sabrından dolayı teşekkür ederim.

İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Turgay Arınsoy hocama ve tüm değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan ve olacak olan, ilk ve hep öğretmenlerim, her zaman sırtımı korkusuzca, düşünmeden yaslayabileceğim, onlara sahip olduğum için her zaman mutluluk ve gurur duyduğum, şanslı hissettiğim, hep koruyup kollayan, anlayışlı, huzuru yanlarında bulduğum, her zaman doğruyu gösteren, tecrübeleriyle beni aydınlatan, en çok sevdiklerim canım annem ve babama, en kıymetlilerim biricik kardeşlerime teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER KISALTMALAR	iv
RESİMLER DİZİNİ	v
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TRAKEOSTOMİNİN TANIMI	3
2.2. TRAKEOSTOMİ ENDİKASYONLARI	4
2.3. TRAKEOSTOMİ KONTRAENDİKASYONLARI	5
2.4. TRAKEOSTOMİ ZAMANLAMASI	7
2.5. TRAKEOSTOMİ VE TRANSLARİNGEAL ENTÜBASYONUN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI	8
2.6. TRAKEOSTOMİ TEKNİKLERİ	12
2.6.1. Cerrahi ve perkütan trakeostominin karşılaştırılması	12
2.6.2. Perkütan yöntemlerin karşılaştırılması	14
2.7. TRAKEOSTOMİ KOMPLİKASYONLARI	27
3. MATERYAL ve METOT	34
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	35
4. BULGULAR	36
5. TARTIŞMA	47
ÖZET	61
ABSTRACT	62
KAYNAKLAR	63
ÇALIŞMA FORMU	74
ETİK KURUL ONAYI	76
ÖZGEÇMİŞ	78

SİMGELER KISALTMALAR

APACHE II	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II
CBR	Ciaglia Blue Rhino
CBD	Ciaglia Blue Dolphin
CT	Cerrahi Trakeostomi
ETA	Endotrakeal Aspirat
FiO₂	Fraction of Inspired Oxygen
GFD	Griggs Forceps Dilatasyon
GKS	Glasgow Koma Skalası
IMV	İnvaziv Mekanik Ventilasyon
INR	International Normalized Ratio
KOAH	Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
MV	Mekanik Ventilator
PDT	Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi
PEEP	Positive End Expiratory Pressure
PT	Perkütan Trakeostomi
PTT	Partial Thromboplastin Time
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment
SSS	Sanral Sinir Sistemi
TEF	Trakeoözefagiyal Fistül
TLT	Translaringeal Trakeostomi
USG	Ultrasonografi
VİP	Ventilatör İlişkili Pnömoni
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1.	Hastanın trakeostomiye hazırlanması,tiroid kıkırdak, krikotiroid membran ve ilk birkaç trakeal halkanın steril kalemle belirlenmesi	17
Resim 2.	Hastaya lokal anestezi uygulanması	17
Resim 3.	Cilde insizyon açılması	17
Resim 4.	Trakeanın palpe edilmesi.....	17
Resim 5.	Trakeaya iğne ile girilmesi, içi serum fizyolojik dolu enjektör içine hava çekilerek iğnenin yerinin doğrulanması.....	17
Resim 6.	J-uçlu kılavuz telin iğne içerisinden trakeaya ilerletilmesi ...	17
Resim 7.	Kılavuz tel ilerletildikten sonra iğnenin çıkarılması.....	18
Resim 8.	Kılavuz tel üzerinden 8F'lik bir kılavuz kateterin geçirilmesi	18
Resim 9.	Ciaglia yönteminde trakeanın genişletilmesinde kullanılan farklı genişlikteki (12F-36F) dilatörler.....	18
Resim 10.	Uygulanan en son dilatör üzerinden trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi, sonrasında kılavuz tel ile birlikte dilatörün trakeostomi kanülünün içinden çekilmesi.....	18
Resim 11.	Kılavuz tel üzerinden Ciaglia Blue Rhino (CBR) dilatörün gönderilmesi	19
Resim 12.	CBR dilatör ile trakeostomi ostiumunun genişletilmesi	19
Resim 13.	Griggs yönteminde kılavuz telin forsepsin ucundaki açıklıktan geçirilmesi.....	20
Resim 14.	Forseps ile trakeostomi ostiumunun genişletilmesi.....	20
Resim 15.	Griggs yönteminde kullanılan forseps.....	20
Resim 16.	Translüminasyon ile iğnenin giriş noktasının belirlenmesi ..	22
Resim 17.	Metal bir telin, iğnenin ve sonra trakeoskopun içinden kraniale doğru ilerletilmesi ve trakeoskopun ağzından dışarı çıkartılması	22
Resim 18.	Metal telin trakeoskopun ağzından dışarı çıkartılması	23

Resim 19.	Trakeal ostiumun genişletilmesi.....	23
Resim 20.	Telin üzerinden setin içinden çıkan özel trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi	23
Resim 21.	Kanülün trakeanın içinden dışarıya çıkartılması	23
Resim 22.	Trakeostomi tüpünün, üzerindeki siyah işaret boyun yüzeyinde görülene kadar çekilmesi ve ucundaki metal koninin ayrılması.....	23
Resim 23.	Tüp içine yerleştirilen obturator vasıtası ile trakeostomi tüpünün horizontal düzeyde 180° döndürülmesi.....	23
Resim 24.	Obturator vasıtası ile kanülün açık uçunun karinaya yönlendirilmesi ve ilerletilmesi, obturatorun çıkartılması	24
Resim 25.	Trakeostomi tüpünün yerine oturtulması.....	24
Resim 26.	PercuTwist kateter	25
Resim 27.	PercuTwist kateter ıslatıldıktan sonra saat yönünde döndürülerek yumuşak dokuların dilate edilmesi	25
Resim 28.	Blue Rhino Dolphin kateterin kılavuz tel üzerinden yerleştirilmesi, şişirme pompası	26
Resim 29.	Yerleştirilen kateterin ucundaki balonun salin çözelti ile şişirilmesi sonucu istenen dilatasyonun sağlanması.....	26

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 1.	Trakeostomi Endikasyonları	5
Tablo 2.	Entübasyon ve Trakeostominin Avantaj ve Dezavantajları	8
Tablo 3.	Trakeostomi Komplikasyonları.....	28
Tablo 4.	Trakeostomi açılan, sağkalan ve ölen hastalarda yaş, APACHE II, GKS ve SOFA skorlarının dağılımı	36
Tablo 5.	Trakeostomi açılan hastaların yoğun bakım ünitesine kabulleri sırasında mevcut komorbiditelerinin dağılımı	38
Tablo 6.	Trakeostomili hastaların yoğun bakıma yatış sebeplerinin dağılımı.....	39
Tablo 7.	Trakeostomi açılma zamanının hasta gruplarında dağılımı	40
Tablo 8.	Trakeostomiyi açan bölümlerin hasta gruplarına göre dağılımı.....	40
Tablo 9.	Trakeostominin açıldığı yerin hasta gruplarına göre dağılımı.....	41
Tablo 10.	Trakeostominin açılma nedeninin hasta gruplarına göre dağılımı.....	41
Tablo 11.	Trakeostomi komplikasyonlarının hasta gruplarına göre dağılımı.....	42
Tablo 12.	Mekanik ventilatörden (MV) ayrılabilen ve trakeostomisi kapatılabilen hastaların dağılımı	42
Tablo 13.	Trakeostomi sonrası VİP ve VİP'e bağlı sepsis / septik şok gelişiminin hasta gruplarına göre dağılımı	43
Tablo 14.	Trakeostomi sonrası VİP ve VİP'e bağlı gelişen sepsis / septik şok atağı sayısının hasta gruplarına göre dağılımı	44
Tablo 15.	İnvaziv mekanik ventilasyon (IMV) ile trakeostomi arası geçen sürenin ve IMV'den hastaların ayrılıp ayrılamadığının hasta grupları üzerine dağılımı	45

Tablo 16.	Trakeostomili hastaların trakeostomiden kaç gün sonra taburcu olduğu, kaç gün sonra öldüğü ve toplam YBÜ yatış süresinin hasta grupları üzerine dağılımı	46
Tablo 17.	Trakeostomi açılan hastaların yoğun bakım sonuçlarının dağılımı.....	46

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Trakeostomi, trakea ön duvarında bir açıklık meydana getirerek trakeal ostiumun cilde ağızlaştırılmasıdır. İlk kez M.Ö (milattan önce) 3100 yılında Mısırlılar tarafından uygulandığına dair kanıtlar vardır. Jackson, 1909 yılında trakeostomiye cerrahi bir yaklaşım getirerek standart, sistemik trakeostomi metodunu tanımlamıştır [1]. Perkütan trakeostominin temelleri 1969 yılında atılmış olup, 1985 yılında Ciaglia tarafından günümüzde de hala uygulanmakta olan bir perkütan teknik tanımlanmıştır [2]. Ciaglia tarafından tanımlanan orijinal tekniğe zamanla birçok farklı alternatif teknik geliştirilmiştir [3]. Trakeostomi endikasyonlarını, üst havayolu tıkanıklığı, ekstübasyon başarısızlığı, havayolunun korunması, sekresyonların temizlenmesi için havayolu erişiminin sağlanması, uzun süreli translaringeal entübasyon nedeniyle oluşabilecek orofaringeal ve laringeal hasarın önlenmesi oluşturur. Günümüzde özellikle yoğun bakım ünitelerinde uzun süreli mekanik ventilasyon desteği gerekliliği, trakeostominin başlıca endikasyonunu oluşturur [4]. Translaringeal entübasyonla karşılaştırıldığında trakeostominin, orofaringeal ve laringel hasarı azaltması, hemşire bakımını kolaylaştırması, mekanik ventilatörden ayrılmaya yardımcı olması, hasta konforunu artırması, mortalite ve morbiditede azalma, hastane ve mekanik ventilatörde kalış süresinde azalma sağlaması gibi yararlarından bahsedilmekle beraber yapılan çalışmalarda sonuçlar çelişkilidir [5]. Trakeostomi uygulamasının optimal zamanlaması konusunda da literatürde görüş birliği yoktur [6].

Trakeostomi uygulama zamanı sorumlu yoğun bakım uzmanının hastayı ve klinik durumu değerlendirerek verdiği bir karardır.

Bu çalışmada amacımız Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2012-2015 yılları arasında uygulanan trakeostomilerin geriye dönük incelenmesidir. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, APACHE II, SOFA, GKS, altta yatan hastalıkları, yatış sebepleri, yoğun bakıma kabullerinden öncesi servisleri, trakeostomi uygulamasının ne zaman, kim tarafından, nerede yapıldığı, trakeostomiye bağlı komplikasyonların gelişip gelişmediği, trakeostomi sonrası hastaların mekanik ventilatörden ayrılıp ayrılmadığı, trakeostomi sonrası gelişen pnömoni ve sepsis atağı varlığı ve sayısı ve yoğun bakımda toplam kalış süreleri belirlenmiştir. Trakeostomi uygulanan hastalarda yoğun bakım mortalitesi ve mortalite üzerine etkili faktörler araştırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TRAKEOSTOMİNİN TANIMI

Trakeotomi, trakeaya cerrahi olarak ventilasyon amaçlı bir açıklık oluşturulması, trakeostomi ise trakeal açıklığın cilde ağızlaştırılarak, kalıcı bir fistül/açıklık oluşturulmasıdır [7-9]. Bu iki terim artık birbirinin yerine kullanılmaktadır [10]. Bu açıklıktan içeriye doğru uygulanan tüpe ise trakeostomi tüpü veya kanülü denir [7].

Trakeostomi genellikle mekanik ventilasyon (MV) gerektiren yoğun bakım ünitesi (YBÜ) hastalarının hava yolu yönetimini kolaylaştırmak için önerilmektedir [5]. Trakeostomi yoğun bakım ünitelerinde uygulanan en yaygın cerrahi işlemdir [11]. Yoğun bakım hastalarının yaklaşık % 24'üne uygulanır [6]. Bununla birlikte, onlarca yıllık tecrübeye rağmen, spesifik endikasyonları, ideal teknikleri ve optimal zamanlaması konusunda hala tartışmalar vardır [5].

Trakeostominin, uzun süreli mekanik ventilasyon gereken hastalarda, oral ve laringeal hasarı azaltma, laringeal veya trakeal nosiseptif uyarımı azaltma, sedatiflere olan ihtiyacı azaltma, akciğer mekaniğinde düzelme, daha hızlı ventilatörden ayrılma, daha kolay ağız hijyeni, sekresyonların daha iyi temizlenmesi, iletişimi geliştirme, yerinden çıktığında kolay yerleştirilebilme, hasta konforunu artırma, yutmanın daha iyi korunması nedeniyle daha erken ağızdan beslenmeye olanak vermesi gibi bir takım avantajları vardır [12, 13].

2.2. TRAKEOSTOMİ ENDİKASYONLARI

Trakeostomi endikasyonlarını, üst havayolu obstrüksiyonunun giderilmesi, pulmoner hijyenin ve uzun süreli pozitif basınçlı ventilasyon için trakeal erişimin sağlanması, mekanik ventilatör desteğinden ayrılmaya (weaning) yardımcı olmak için havayolu direncinin azaltılması oluşturur [14]. Bu endikasyonlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Krikotiroidotominin solunum yolunu koruyabilmek adına daha hızlı ve güvenli bir şekilde uygulanabilir oluşu ve düşük komplikasyon riski nedeniyle, trakeostominin acil durumlarda endikasyonu daha azdır [10]. Acil durumda, trakeostominin tek gerçek endikasyonunu kapalı boyun travması ve tiroid veya krikoid kırıldak kırıkları olan hastalar oluşturur [15]. Güvenli bir havayolu sağlamasına rağmen trakeostomi, başlangıçta endotrakeal entübasyon yoluyla güvenli hale getirilen havayoluna uygulanan elektif / yarı elektif bir işlem olarak kabul edilmelidir. Endotrakeal entübasyon ile karşılaştırıldığında acil şartlarda trakeostominin mortalite oranları yüksektir (%0.05 karşılık %1-2) [16]. Elektif trakeostomi ile acil trakeostominin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise acil trakeostomide komplikasyon oranlarının, elektif trakeostomiye göre 3.3 kat daha fazla olduğu görülmekle birlikte, yapılan başka bir çalışmada fark bulunamamıştır [17,18].

Tablo 1. Trakeostomi Endikasyonları

Üst Hava Yolu Obstrüksiyonu
<i>Laringeal disfonksiyon:</i> vokal kord paralizi <i>Travma:</i> ödem, hemoraji, ezilme hasarı nedeniyle üst havayolu obstrüksiyonu, instabil mandibular fraktür, larinks yaralanması, servikal omurga hasarı <i>Yanık ve korozyon maddeleri:</i> sıcak duman, korozif gazlar, korozyonlar <i>Yabancı cisim</i> <i>Konjenital anomaliler:</i> glottik veya subglottik stenoz <i>Enfeksiyonlar:</i> krup, epiglottit, Ludwig's angina, derin boyun enfeksiyonları <i>Neoplazm:</i> Laringeal kanser <i>Postoperatif:</i> hipofarenks, dil kökü cerrahisi, mandibulanın rijit fiksasyonu <i>Obstruktif uyku apnesi</i>
Trakeal/Pulmoner sekresyonları temizleme
<i>Sekresyonların temizlenmesinde yetersizlik:</i> genel yorgunluk, bozulmuş mental durum, aşırı sekresyon <i>Nöromusküler hastalıklar</i>
Ventilatör desteği:
<i>Uzamış veya kronik</i>

Kaynak [3]

2.3. TRAKEOSTOMİ KONTRAENDİKASYONLARI

Cerrahi trakeostomi için acil olan durumlarda kontraendikasyon söz konusu değildir. Ancak elektif olarak açılan cerrahi trakeostomide (CT) hastanın tıbbi durumunun stabil olması, kanama ve pıhtılaşma bozukluğunun olmaması gerekir [19]. Perkütan trakeostomi (PT) ise, küçük ve hareketli havayollarından dolayı çocuklarda ve acil solunum yolu açıklığı gereken, havayolunun korumasız olduğu hastalarda kesin kontraendikedir [20]. Ön boyun anatomik problemleri (anatomiyi bozmuş olan cerrahi, kısa boyun, kitle varlığı, tiromegali), servikal instabilite, spinal kord hasarı da

kontraendikasyonları arasında sayılmakla beraber, bazen yardımcı cihazlardan (bronkoskopi, ultrasonografi) da faydalanılarak, bu durumlarda bile komplikasyon oranlarını artırmadan başarılı bir şekilde perkütan trakeostomi açılabilceğini gösteren çalışmalar vardır [21-23].

Göreceli kontraendikasyonlar aşağıda listelenmiştir [24, 25]:

*Koagülasyon bozuklukları (aPTT ≥ 35.5 sn, INR ≥ 1.5 veya platelet sayısı $\leq 50000/\text{mm}^3$)

*Boyunu ekstansiyona getirememe

*Kısa boyun (boyun çevresi > 46 cm, krikoid kıkırdak ile sternal çentik arası mesafe < 2.5 cm)

*Obezite ($\text{VKİ} \geq 27 \text{ kg/m}^2$)

*Genişlemiş tiroid bezleri veya isthmus

*Servikal cerrahi veya trakeostomi öyküsü

*Geçirilmiş sternotomi (≤ 4 hafta)

*Yüksek akımlı innominate arter

*Servikal bölgeye radyoterapi öyküsü (son 4 hafta içinde)

*Yüksek ventilasyon desteği gereksinimi ($\text{FiO}_2 > \%70$, $\text{PEEP} > 10 \text{ cm H}_2\text{O}$)

*Boyun distorsiyonu (hematom, tümör, tiromegaliye ikincil)

*Boyundaki yumuşak dokuların enfeksiyonu

*Lokal malignite

Nun ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kısa, şişman boynu olan, boyun ekstansiyonun yetersiz olduğu, genişlemiş tiroid isthmusu, trakeostomi

öyküsü ve koagülopatisi olan ve antikoagülan tedavi alan hastalarda uygulanan perkütan trakeostomi komplikasyon oranlarının, normal koşullardaki hasta popülasyonu ile benzer olduğu görülmüştür [26]. Oldukça yaşlı, morbid obezitesi, trombositopenisi olan, yüksek ventilasyon desteği gereken birçok hastada perkütan trakeostominin başarı ile uygulanabildiğini gösteren birçok çalışma vardır [25].

2.4. TRAKEOSTOMİ ZAMANLAMASI

Trakeostomi açılması için optimal zaman net olarak belirlenememiştir, ancak mevcut veriler erken trakeostominin geç trakeostomiye göre daha olumlu sonuçları olduğunu desteklemektedir [6]. Perkütan trakeostominin de yaygın olarak kullanılması ile birlikte trakeostomi açılma süresi kısalmıştır. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon desteğinin uzun süreceği öngörülen hastalarda, daha hızlı ventilatörden ayrılma, glottik fonksiyonları daha iyi koruma ve erken mobilizasyona geçiş olanağı vermesi nedeniyle trakeostomi 7-10 gün içerisinde uygulanabilir [27]. Bu süre, ciddi multitravmalı veya koma skalası düşük kafa travmalı hastalar gibi seçilmiş hastalarda 3-4. günlerde trakeostomi açılarak kısaltılabilir [28].

National Association of Medical Directors of Respiratory Care 1989'da, 10 güne kadar yapay ventilasyon gereksinimi olan hastalar için translaringeal (endotrakeal) entübasyonun kullanılmasını ve 21 günden fazla yapay ventilasyon ihtiyacı olabileceği düşünülen hastalara trakeostomi açılmasını önermektedir [6].

2.5. TRAKEOSTOMİ VE TRANSLARİNGEAL ENTÜBASYONUN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Uzamış ventilatör desteği gereken hastalarda, hem translaringeal entübasyonun hem de trakeostominin birçok avantaj ve dezavantajı vardır. Bunlar Tablo 2’de özetlenmiştir [3].

Tablo 2. Entübasyon ve Trakeostominin Avantaj ve Dezavantajları

Translaringeal Entübasyon	
Avantajlar	Dezavantajlar
Acil entübasyonda güvenilir havayolu sağlanması Cerrahi komplikasyonların olmaması	Havayolunun bakteriyel kolonizasyonu Kazara ekstubasyon Laringeal hasar Trakeal stenoz Sinüzit (Nazotrakeal entübasyon) Hastada huzursuzluk
Trakeostomi	
Avantajlar	Dezavantajlar
Larinksin direkt yaralanmasının önlenmesi Hemşire bakımında kolaylık Hastanın mobilize olmasına olanak sağlanması Artmış hasta konforu Daha güvenli havayolu Konuşmaya imkan vermesi Mekanik ventilasyondan daha hızlı ayrılma Psikolojik yararlar sağlanması Daha iyi ağız hijyeni Nozokomiyal pnömoni riskinde azalma	Komplikasyonlar Havayolunun bakteriyel kolonizasyonu Maliyet Cerrahi skar Trakeal ve stomal stenoz

Kaynak [3]

Uzamiş translaringeal entübasyon, ağız, larinks ve trakea yaralanmalarını içeren komplikasyonlara, self-ekstübasyon ve malpozisyon, aşırı fiziksel rahatsızlık ve artmış sedasyon gerekliliği gibi dezavantajlara sahiptir [29]. Uzamiş endotrakeal entübasyona bağlı gelişebilecek komplikasyonları azaltmak amacıyla açılan trakeostomi ile laringeal hasarı azaltmak, hemşirelik bakımını ve solunum yollarının aspirasyonunu kolaylaştırmak, güvenli havayolu sağlayarak hastanın mobilizasyonunu artırmak, hastanın yoğun bakımdan transferini ve ağızdan beslenmeyi kolaylaştırmak, hasta konforunu artırmak, konuşmanın erkenden geri dönmesine yardımcı olmak ve havayolu rezistansını azaltmak amaçlanmaktadır [30]. Trakeostominin; hastanın yemek yiyebilmesine, artikülasyonla iletişim kurabilmesine, mobilizasyonuna izin verebilmesi nedeniyle hastaların psikolojilerini düzelttiği, fizik tedaviye yardım ettiği ve kas gücünün düzelmesini sağladığı düşünülmektedir [31]. Trakeostomi, translaringeal entübasyon ile karşılaştırıldığında; havayolu direncini, ölü boşluğu ve solunum işini azaltarak, solunum mekaniği sınırlanmış hastaların mekanik ventilasyondan ayrılmasına yardımcı olur [14]. Trakeostomi açılan hastalarda sedatif ajanlarının azaltılması veya kesilmesi de mekanik ventilatörden ayrılmayı kolaylaştırabilmektedir. Geniş çaplı randomize çalışmalarla ispatlanmış olmasa da trakeostominin, mekanik ventilasyon süresini kısalttığına, ventilatöre bağlı pnömoni insidansını azalttığına, hastanın yoğun bakımdan taburculuğunu sağladığına inanılmaktadır. Hastalar mekanik ventilasyonda stabilize edildikten sonra, halen uzun süreli

mekanik ventilasyon ihtiyacı söz konusu ise, yukarıda bahsedilen faydaları düşünülerek trakeostomi planlanmalıdır [31].

Rumbak ve arkadaşlarının yaptığı, yoğun bakım ünitesinde uzamış mekanik ventilatör ihtiyacı olan hastalarda, erken (48 saat içinde) ve geç (14-16. günden sonra, uzamış entübasyonda) perkütan trakeostomi açılmasının karşılaştırıldığı prospektif randomize çalışmada, erken trakeostomi uygulanan grupta mortalitenin, pnömoni sıklığının, yoğun bakım kalış süresinin ve mekanik ventilasyonda kalış süresinin anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada uzamış translaringeal entübasyon grubunda havayolu hasarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir [29].

Terragni ve arkadaşları tarafından yapılan, erken (laringeal entübasyondan 6-8 gün sonra) ve geç trakeostomi (laringeal entübasyondan 13-15 gün sonra) uygulanan hastaların karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmada, geç trakeostomi uygulanan gruba kıyasla erken trakeostomi uygulanan hastalarda, ventilatör desteksiz ve yoğun bakım dışı kalış süresinin, başarılı weaning ve yoğun bakımdan taburculuk insidansının anlamlı olarak daha yüksek olduğu, bununla beraber ventilatör ilişkili pnömoni insidansını azaltmadığı, 28 günlük ve 1 yıllık sağkalım açısından iki grup arasında fark olmadığı görülmüştür [32].

TracMan randomize çalışmasında erken (4 gün içinde) veya geç (10 günden sonra) trakeostomi açılmasının 30 günlük, 1 yıllık ve 2 yıllık mortalite üzerine etkisinin olmadığı görülmüştür [33].

Blot ve arkadaşlarının yürüttüğü, 25 yoğun bakım ünitesinin katıldığı prospektif randomize çalışmada, erken trakeostomi (4 gün içinde) açılan ve entübasyon süreci uzamış hastalar karşılaştırılmış olup, pnömoni insidansı, 28 günlük mortalite, 28 günlük ventilatörsüz gün sayısı, YBÜ'de geçirilen süre, 60 günlük mortalite, septik atak sayısı, sedasyon miktarı ve laringeal ve trakeal komplikasyonlar açısından iki grup arasında herhangi bir fark bulunmamış olup, hastaların kendileri tarafından yapılan subjektif değerlendirme sonrasında trakeostomi kolunda sağlanan yegane faydanın konfor olduğu görülmüştür [5] .

Troullet ve arkadaşlarının yaptığı prospektif randomize kontrollü çalışmada, erken perkütan trakeostomi ile uzamış entübasyon grupları arasında, randomizasyon yapıldıktan sonraki ilk 60 gün boyunca ventilatörsüz gün sayısı, mekanik ventilasyonda ve hastanede kalış süresi, yanı sıra ventilatörle ilişkili pnömoni ve diğer ciddi enfeksiyonların sıklıkları karşılaştırılmış olup, iki grup için benzer sonuçlar bulunmuştur. Bununla birlikte, erken perkütan trakeostomi grubunda daha az intravenöz sedasyon ihtiyacı olduğu, hasta konforunun daha iyi olduğu, bakım kolaylığı ve oral beslenmeye erken başlanmasını sağladığı görülmüştür [34].

Literatürde, erken veya geç trakeostominin tanımına dair ortak bir görüş birliği yoktur. Erken ve geç trakeostominin tanımının net olmaması farklı çalışmalardan çıkan sonuçlardaki tutarsızlıkları da açıklayabilir [10].

2.6. TRAKEOSTOMİ TEKNİKLERİ

2.6.1. Cerrahi ve perkütan trakeostominin karşılaştırılması

Trakeostomi cerrahi ve perkütan olmak üzere iki şekilde açılmaktadır [19]. Trakeostomi, çeşitli farklı yöntemlerle, farklı branşlardaki uzmanlar tarafından açılabilmektedir. Genel olarak cerrahi trakeostomi uygulamaları daha çok kulak burun boğaz ve göğüs cerrahisi uzmanlarınca uygulanırken, perkütan trakeostomi uygulamaları daha çok kulak burun boğaz, anesteziyoloji ve reanimasyon ve yoğun bakım uzmanları tarafından uygulanabilmektedir [35].

Cerrahi trakeostomide krikoid kıkırdağın 1 cm altına 3–5 cm uzunluğunda cerrahın tercihinine göre horizontal veya vertikal bir kesi açılır. Subkutan doku, platysma, strap (infrahyoid) kaslar diseke edilerek laterale çekilir. Küçük damarlar koterize edilirken, daha büyük damarlar bağlanır. Tiroid anatomisi değiştiği için, sonraki adımda tiroid bezi üstten veya alttan diseke edilebilir ya da tiroid istmustan ikiye ayrılabilir. Ortaya çıkan trakeaya insizyon yapılır. Endotrakeal tüp yavaşça trakeostomi insizyonunun hemen üzerine çekilir fakat trakeostominin yerleştirilmesinde herhangi bir zorluk yaşanması halinde, endotrakeal tüpün acilen tekrar yerleştirilmesi gerektiğinden çıkarılmaz [16, 36].

Standart açık trakeostomi, her ameliyat gibi, intraoperatif ve postoperatif erken ve geç dönem bazı komplikasyonlara sahiptir. Yayınlanmış birçok cerrahi seride komplikasyon insidansını, ciddiyetini ve

nedenlerini; cerrahi tekniğin, hasta popülasyonunun, entübasyonun uzunluğunun ve diğer birçok önemli değişkenin farklılıkları nedeniyle değerlendirmek ve karşılaştırmak zordur [37].

Günümüzde geleneksel cerrahi trakeostomiye alternatif olarak çeşitli perkütan dilatasyon teknikleri (PDT) geliştirilmiştir. Özellikle, 1985 yılında tanıtılan Ciaglia'ya göre PDT, cerrahi trakeostomiden daha güvenli ve daha ucuz bir prosedür olarak kabul edilmiştir [38].

Trakeostomilerin üçte ikisi erişkin, entübe yoğun bakım hastalarına uygulanmaktadır. Bu kritik hastaların tüm monitörleri ile birlikte ameliyathaneye taşınmasının doğal riskleri vardır. Perkütan trakeostomi, ameliyathane programından bağımsız olarak yatak başında uygulanabilir [20]. Perkütan tekniklerin, cerrahi trakeostomiye göre çeşitli avantajlarından bahsedilmektedir. Bu avantajlar arasında daha küçük cilt insizyonu, daha az doku travması, daha az yara yeri enfeksiyonu ve peristomal kanama gibi komplikasyon oranları ve daha iyi kozmetik sonuçlar sayılabilir. Dahası, bu prosedürün yoğun bakım ünitelerinde yatak başında uygulanabilir olması, hastanın ameliyathaneye transferinde doğabilecek riskleri azaltmakta, zaman ve personel tasarrufu sağlamaktadır. Cerrahi yönetime kıyasla daha hızlı uygulanabilmektedir [39, 40].

Griggs ve arkadaşlarının yaptığı prospektif, non-randomize çalışmada, cerrahi trakeostomilerle karşılaştırıldığında, perkütan trakeostomilerin daha düşük komplikasyon oranları ile beraber, yatak başında daha hızlı ve kolay bir şekilde uygulanabildiği görülmüştür [41]. Freeman ve arkadaşlarının

yaptığı meta-analizde, cerrahi trakeostomiye kıyasla, perkütan dilatasyonel trakeostomi işleminin süresinin daha kısa olduğu, perioperatif kanama ve stomal enfeksiyon gibi postoperatif komplikasyonların daha az geliştiği fakat tüm cerrahi komplikasyon ve ölüm oranları açısından PDT ve cerrahi trakeostomi arasında fark olmadığı görülmüştür [42].

Özetle, PT'nin cerrahi trakeostomiye kıyasla avantajları, hastada daha az strese yol açan, basit, hızlı ve minimal invaziv bir yatak başı prosedürü olmasıdır [43]. Son kanıtlar, açık cerrahi tekniğe kıyasla, YBÜ trakeostomisinde perkütan tekniklerin giderek artan oranda ilk tercih olduğunu göstermektedir [44].

2.6.2. Perkütan yöntemlerin karşılaştırılması

Tüm perkütan trakeostomi teknikleri temelde anterior trakeal duvar boyunca yerleştirilen kılavuz tel üzerinden dilatasyon yapılarak trakeal stoma açılması prensibine dayanır [3]. Günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan yatak başı trakeostomi uygulamaları ilk kez 1955 yılında Shelden ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. Bu teknikte kullanılan trokarın havayolunu oluşturan canlı dokularda oluşturduğu laserayon sonucu çokca ölüm bildirilmiştir. Töy ve Weinstein, 1969 yılında girintili bir kesme bıçağı olan tek bir konik dilatöre dayalı bir trakeostomi tekniğini bildirmişlerdir [2]. Ciaglia tarafından 1985 yılında geliştirilen perkütan trakeostomi tekniğinden önce uygulanmış olan bu perkütan trakeostomi teknikleri uygulama zorlukları ve yüksek komplikasyon oranları nedeniyle artık kullanılmamaktadır [3, 45].

Ciaglia tarafından tanımlanan orijinal tekniğe zamanla birçok farklı alternatif teknik geliştirilmiştir [3]. Günümüzde kullanılan perkütan trakeostomi teknikleri aşağıda özetlenmiştir [36]:

Klasik Ciaglia (sıralı dilatasyon) yöntemi

Griggs (forseps dilatasyonu) (GFD) yöntemi

Ciaglia Blue Rhino (CBR) (tek dilatasyon) yöntemi

PercuTwist (kontrollü rotasyon) yöntemi

Fantoni (translaringeal trakeostomi) (TLT) yöntemi

Ciaglia Blue Dolphin (CBD) (balon dilatasyon) yöntemi

Perkütan trakeostomi işlemi öncesinde hastaya sedatif, analjezik ve kas gevşeticiler ile premedikasyon uygulanmalı, mekanik ventilatör kontrollü moda alınmalı, ardından % 100 FiO₂ ile hasta solutulmalıdır. Hastanın omuzları altına iki adet katlanmış çarşaf yerleştirilerek, boynu mümkün olduğunca ekstansiyona alınmalıdır [45]. Perkütan trakeostomi sırasındaki hemodinamik ve respiratuar değişiklikler (satürasyon düşmesi, “end-tidal” karbondioksit konsantrasyonunda artış, kalp hızı, kan basıncı veya solunum sayısında değişiklikler) izlenmelidir [31]. İnsizyon yeri, genellikle krikotiroid membrandan 1 parmak genişliği kadar aşağıda veya sternal çentikten 1.5-2 parmak genişliği kadar yukarıdadır. Daha doğrusu, birinci ve ikinci trakeal halkalar veya ikinci ve üçüncü trakeal halkalar arasındaki boşluk insizyon için en uygun alandır [45]. Yoğun bakım ünitesinde, daha az kanama riski ve daha kolay traksiyon nedeniyle vertikal kesi daha sık uygulanmaktadır. İnsizyon alanında kanama için riskli yapılar olan anterior juguler venlerin

vertikal seyir göstermesi nedeniyle vertikal insizyon yapılması kanama riskini azaltabilir. Vertikal insizyonun horizontal kesiden daha iyi olduğu düşünülse de, çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Genel olarak lokal anestezi için % 2 lidokain ve epinefrinden oluşan karışık bir çözelti kullanılır. Cilde 1 – 1.5 cm uzunluğunda bir insizyon açılır. Yapılan kesiden ikinci trakeal halka palpe edilir. En önemli husus, trakea içine ponksiyonun yapılacağı doğru noktayı tanımlamaktır [23]. Endotrakeal tüpün kafı ses telleri arasında görülecek şekilde laringoskop veya bronkoskop yardımı ile geri çekilir [45]. Orta hattan trakeaya iğne ile girilir. İçi serum fizyolojik dolu enjektör içine hava geldiği görülerek iğnenin yeri doğrulanır. J-uçlu kılavuz tel iğne içerisinden trakeaya ilerletilir ve iğne çıkarılır [23].

Ciaglia tekniğinde kılavuz tel üzerinden 8F'lik bir kılavuz kateter geçirilir ve tel yerinde bırakılır. Trakea, çift kılavuz (J – tel ve 8F kılavuz kateter) üzerinden altı dilatör (12F ila 36F) yerleştirilerek seri olarak genişletilir. Son olarak trakeostomi tüpü, çift kılavuz üzerinden yerleştirilir [46].



Resim 1. Hastanın trakeostomiye hazırlanması, tiroid kıkırdak, krikotiroid membran ve ilk birkaç trakeal halkanın steril kalemle belirlenmesi



Resim 2. Hastaya lokal anestezi uygulanması



Resim 3. Cilde insizyon açılması



Resim 4. Trakeanın palpe edilmesi



Resim 5. Trakeaya iğne ile girilmesi, içi serum fizyolojik dolu enjektör içine hava çekilerek iğnenin yerinin doğrulanması



Resim 6. J-uçlu kılavuz telin iğne içerisinden trakeaya ilerletilmesi



Resim 7. Kılavuz tel ilerletildikten sonra iğnenin çıkarılması



Resim 8. Kılavuz tel üzerinden 8F'lik bir kılavuz kateterin geçirilmesi



Resim 9. Ciaglia yönteminde trakeanın genişletilmesinde kullanılan farklı genişlikteki (12F-36F) dilatörler



Resim 10. Uygulanan en son dilatör üzerinden trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi, sonrasında kılavuz tel ile birlikte dilatörün trakeostomi kanülünün içinden çekilmesi

Ciaglia tekniğinin bir modifikasyonu olan Ciaglia Blue Rhino Perkütan Trakeostomi (CBRPT) 1998 yılında tanıtıldı, bu teknikte seri olarak uygulanan çoklu künt dilatör yerine, tek bir adımda tam dilatasyonu izin veren, hidrofilik bir madde ile kaplanmış, keskin konik bir dilatör kullanıldı [36].

Byhahn ve arkadaşları tarafından yapılan, klasik Ciaglia ile Ciaglia Blue Rhino tekniklerinin karşılaştırıldığı prospektif randomize çalışmada, CBR tekniğinin klasik Ciaglia tekniğinden işlem süresi bakımından anlamlı

olarak daha kısa olduğu görülmüştür. CBR kolunda trakeal kartilaj fraktürünün daha sık bir komplikasyon olarak görülmesine rağmen hayatı tehdit eden komplikasyon olmadığı bildirilmiştir [47]. Johnson ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ise iki teknik arasından komplikasyon oranları arasında anlamlı fark olmamasına rağmen CBR tekniğinin çok daha güvenli, maliyet etkin ve hızlı uygulanabilir bir teknik olduğu bildirilmiştir [48].



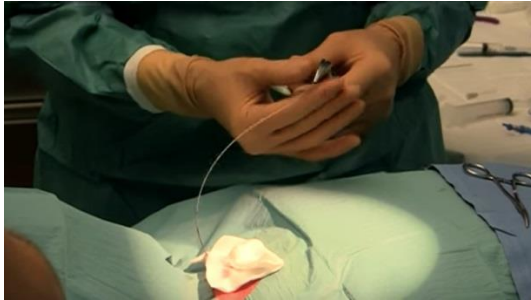
Resim 11. Kılavuz tel üzerinden Ciaglia Blue Rhino (CBR) dilatörün gönderilmesi



Resim 12. CBR dilatör ile trakeostomi ostiumunun genişletilmesi

İlk olarak 1990 yılında açıklanan Griggs (forseps dilatasyonu) yöntemi bir forseps ile küçük bir trakeal açıklığın büyütülmesine dayanır. Küçük bir yatay cilt insizyonu yapıldıktan sonra, 14 G iğne ile trakeaya girilir, kılavuz tel iğnenin içinden geçirilir ve daha sonra iğne çıkarılır. Forsepsin ucundaki açıklıktan kılavuz tel geçirilir, kılavuz tel rehberliğinde dilatasyon forsepsi yumuşak dokuya ilerletilir. Forsepsin açılması yumuşak dokuyu genişletir, bu da forsepsin trakeaya ilerlemesine izin verir. Böylece trakeostomi tüpünü yerleştirmek için yeterli açıklık dilate edilmiş olunur [36].

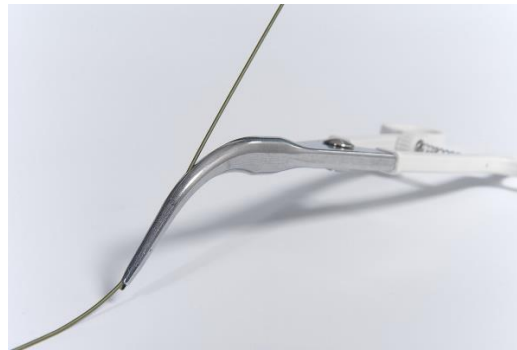
Klasik Ciaglia yöntemi ile PT açılan hastalar ile Griggs yöntemi ile PT açılan hastaların karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ise, klasik yöntemin daha düşük bir total cerrahi komplikasyon (havayolu obstrüksiyonu, yanlış trakt, pnömomediastinum, pnömotoraks, stoma enfeksiyonu) ve daha az intra ve postoperatif kanama oranına, daha az genel teknik zorluklara sahip olduğu görülmüştür [40]. Yapılan bazı çalışmalarda da iki grup arasında komplikasyon açısından anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir [49, 50]. Kaiser ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise Griggs tekniğine kıyasla Ciaglia tekniğinde işlem süresinin daha uzun olduğu, minör ve majör komplikasyon insidansının yine Ciaglia tekniğinde daha fazla olduğu bildirilmiştir [51].



Resim 13. Griggs yönteminde kılavuz telin forsepsin ucundaki açıklıktan geçirilmesi



Resim 14. Forseps ile trakeostomi ostiumunun genişletilmesi



Resim 15. Griggs yönteminde kullanılan forseps

Fantoni ve Ripamonti 1997 yılında yeni bir perkütan trakeostomi tekniği olan translaringeal yöntemi tanıtmışlardır [52]. Çocuklarda ve genç erişkinlerde artmış trakea elastikiyeti nedeniyle PT uygulamalarında havayolu kompresyonuna bağlı geçici oksijenasyon kaybı ve posterior duvar yaralanmaları görülebilmektedir [53]. Translaringeal trakeostomi (TLT) tekniğinde trakea ve pretrakeal doku üzerine diğer tekniklere nazaran daha az baskı uygulandığından, trakeal lümen kompresyonu ve posterior trakeal duvarın yaralanma riski azalır [53]. Translaringeal teknikte ilk olarak rijid trakeoskop trakeaya yerleştirilir ve içerisinden fiberoptik bronkoskop geçirilir. Bronkoskop trakeostomi için seçilen kıkırdaklar arası mesafeye kadar ilerletilir. Trakeoskopun ucu dışarıdan palpe edilerek veya dışarıdan translüminasyon ile ışık görülerek iğnenin gireceği yer belirlenir. İğne ile girilir, metal bir tel iğnenin ve trakeoskopun içinden kraniale doğru ilerletilir ve trakeoskopun ağzından dışarı çıkartılır. Trakeoskop ve iğne çıkartılır, trakeanın alt 1/3'üne bir kateter yerleştirilir ve hastanın ventilasyonu bu kateter yardımı ile sağlanır. Telin üzerine setin içinden çıkan özel trakeostomi kanülü yerleştirilir. Kanül trakeanın içinden çekilerek boyundan dışarıya çıkartılır. Kanülün boyundaki ucundan içeri bir obturator yerleştirilerek kanüle rotasyon yaptırılır. Trakeaya uygun pozisyonda yerleştirilen kanülün kafi şişirilir [23]. Bu yöntem, prosedürün sadece endoskopik kılavuzluk altında gerçekleştirilebilir olması ve trakeal kanülün aşağı doğru döndürülmesi bir sorun oluşturabileceğinden daha fazla deneyim gerektirebilir. Prosedür sırasında yaklaşık 60-90 sn kadar bir apne fazı olduğundan yüksek mekanik

ventilasyon (yüksek PEEP ve FiO₂) gerektiren ciddi solunum yetmezliği olan hastalarda kontraendikedir. Ayrıca trakeal kanülün orofarenksinden geçişi sırasında orofaringeal bakteriyel flora ile kontaminasyonunun (aspirasyon) pnömoni veya diğer havayolu enfeksiyonlarının gelişimi açısından önemi araştırılmalıdır [43].

Cantais ve arkadaşlarının yaptığı prospektif randomize çalışmada, daha az teknik zorluk içermesi ve daha düşük komplikasyon oranlarına sahip olması nedeniyle Griggs yönteminin translaringeal yöntemle üstün olduğu sonucuna varılmıştır [54]. Yapılan başka bir çalışmada da CBR tekniği TLT tekniği ile karşılaştırıldığında işlem süresinin çok daha kısa olduğu ve daha az komplikasyon geliştiği görülmüştür [55].



Resim 16. Translüminasyon ile iğnenin giriş noktasının belirlenmesi



Resim 17. Metal bir telin, iğnenin ve sonra trakeoskopun içinden kraniale doğru ilerletilmesi ve trakeoskopun ağzından dışarı çıkartılması



Resim 18. Metal telin trakeoskopun ağzından dışarı çıkartılması



Resim 19. Trakeal ostiumun genişletilmesi



Resim 20. Telin üzerinden setin içinden çıkan özel trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi



Resim 21. Kanülün trakeanın içinden dışarıya çıkartılması



Resim 22. Trakeostomi tüpünün, üzerindeki siyah işaret boyun yüzeyinde görülene kadar çekilmesi ve ucundaki metal koninin ayrılması



Resim 23. Tüp içine yerleştirilen obturator vasıtası ile trakeostomi tüpünün horizontal düzeyde 180° döndürülmesi



Resim 24. Obturator vasıtası ile kanülün açık ucunun karınaya yönlendirilmesi ve ilerletilmesi, obturatorun çıkartılması

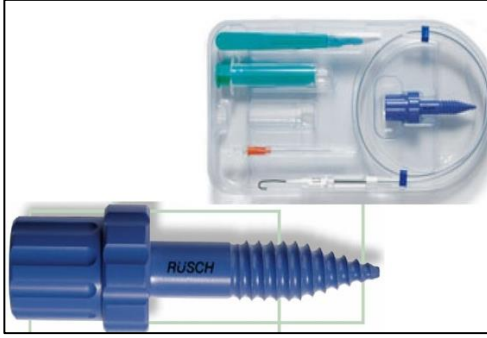


Resim 25. Trakeostomi tüpünün yerine oturtulması

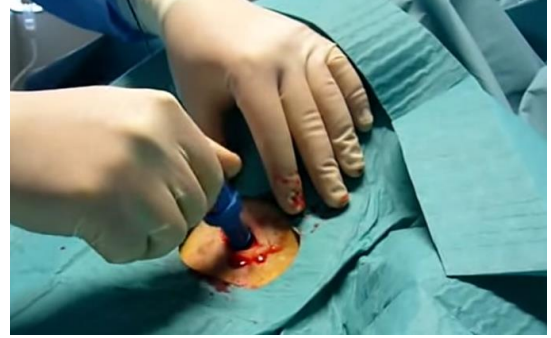
Frova ve Quintel 2002 yılında, PercuTwist olarak adlandırılan yeni bir tek dilatör tekniğini bildirmişlerdir. İşlem sırasında kullanılan PercuTwist kateter hidrofilik kaplamalı, büyük dişli bir vidaya benzemektedir. Kılavuz tel üzerinden PercuTwist kateter yerleştirilir. Dilatasyon cihazının yerleştirilmesini kolaylaştırmak için kılavuz telin her iki yanına küçük yatay cilt insizyonu yapılır. Hidrofilik kaplamayı aktive etmek için PercuTwist dilatör ıslatılır. Dilatör saat yönünde döndürülerek, kılavuz tel üzerinden yumuşak doku içine ilerletilir. Dilatör tersi yönde döndürülerek çıkarılır. Oluşan trakeal açıklıktan kılavuz tel üzerinden trakeostomi tüpü yerleştirilir. Bu yöntemin iddia edilen avantajı anterior trakeal duvar kompresyonunun olmamasıdır [36].

Kaplan ve arkadaşları Griggs, PercuTwist ve Ciaglia PT tekniklerini kıyaslamışlardır. Her üç yöntemde YBÜ'de, bronkoskopi eşliğinde, deneyimli ellerde güvenle uygulanabileceği sonucuna varmış olmakla

beraber, yazarlar tarafından dilatasyon ve trakeostomi kanülü yerleştirme işleminin daha kolay olması nedeniyle işlem süresinin kısalması ve hipoksemi gibi minor komplikasyonların azalması Griggs yönteminde; işlem sırasındaki kanamanın az olması Ciaglia yönteminde ve akciğerlerden aspire edilen kanama miktarının az olması PercuTwist yönteminde, diğerlerine göre daha iyi avantaj sağladığı gözlenmiştir [56].

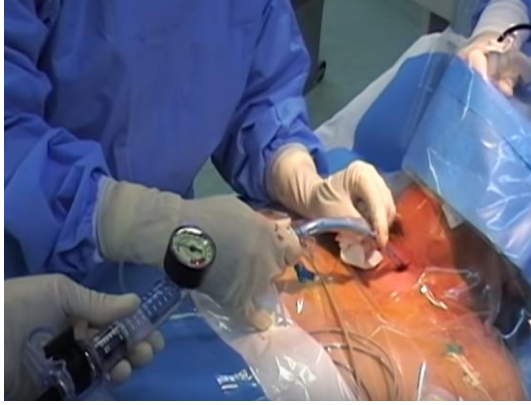


Resim 26. PercuTwist kateter

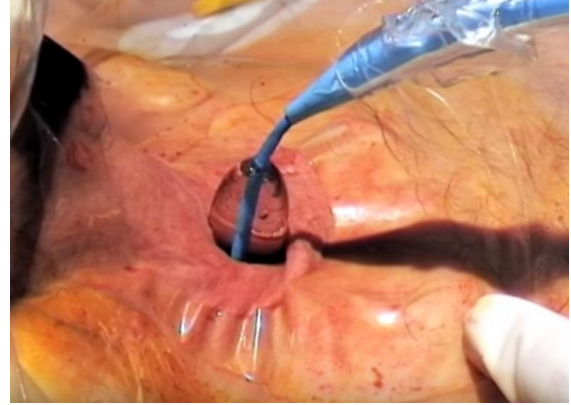


Resim 27. PercuTwist kateter ıslatıldıktan sonra saat yönünde döndürülerek yumuşak dokuların dilate edilmesi

Ciaglia Blue Dolphin (balon dilatasyon) (CBD) tekniği, 2007 yılında bildirilmiş olup, bu teknikte kılavuz tel üzerinden distal ucuna balon monte edilmiş olan kateter trakeaya yerleştirilir. Kateterin ucundaki balon şişirme pompası kullanılarak salin çözelti ile doldurulur. Şişirilmiş balon 10 saniye tutulduktan sonra söndürülür. Balon kateterin proksimal ucuna yerleştirilmiş olan trakeostomi tüpü, kateter üzerinden trakeaya ilerletilir ve hem balon kateter hem de kılavuz tel çıkarılarak işlem tamamlanır [57, 58].



Resim 28. Blue Rhino Dolphin kateterin kılavuz tel üzerinden yerleştirilmesi, şişirme pompası



Resim 29. Yerleştirilen kateterin ucundaki balonun salin çözelti ile şişirilmesi sonucu istenen dilatasyonun sağlanması

Ciaglia Blue Dolphin ve CBR tekniklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, CBD tekniğinin YBÜ hastalarında uygulanabilir bir seçenek olmasına karşın, CBR tekniğinde işlem süresinin daha kısa olduğu ve trakeal hasarlanmanın daha az olduğu görülmüştür [57].

Yayınlanan bir meta-analizde, daha ciddi komplikasyonlarla ilişkili olan Fantoni tekniği dışında, diğer perkütan trakeostomi teknikleri arasında fark bulunmamıştır. Ciaglia yöntemi ile karşılaştırıldığında daha başarılı olan ve CBD ve GFD teknikleriyle karşılaştırıldığında daha az komplikasyonu bulunan CBR yöntemi en güvenilir ve en başarılı teknik olarak değerlendirilmiştir [59].

Perkütan trakeostomi uygulamalarında bronkoskopi yardımıyla, dışarıdan bronkoskopun ışığı görülerek iğne yönlendirilebilir, trakeanın içinden iğnenin yeri, kılavuz telin doğru yönlenip yönlenmediği görülebilir ve trakeostominin yeri kontrol edilebilir [31]. Bronkoskopi kılavuzluğunun, perkütan yöntemlerin güvenliğini arttırdığı ve daha önce kör perkütan

yöntemlerle bildirilen pnömotoraks, subkutanöz amfizem ve paratrakeal yanlışı geçiş gibi komplikasyonlarının önleildiği görülmüştür [60]. Bronkoskopinin en büyük dezavantajı, hipoventilasyon, hiperkarbi ve respiratuar asidozdur. Hiperkarbiyi azaltmak için; en küçük bronkoskop, mümkün olan en kısa süre kullanılmalı ve bronkoskopi sırasında mümkün olduğunca az aspirasyon yapılmalıdır [31]. Ultrasonografi kullanılarak boyun bölgesinde vasküler yapılar veya tiroid bezi tanımlanarak bu yapıların korunması ile komplikasyonlar önlenabilir [61]. USG ile cilt ile trakea arası mesafe tespit edilebilir ve iğnenin trakeaya doğru yerleşimi sağlanabilir [62].

Sonuçta; kritik hastalarda birçok perkütan trakeostomi tekniği yaygın olarak kullanılmakla beraber, rutin kullanım için en iyi metodun hangisi olduğu henüz tam belirlenememiştir [40].

2.7 TRAKEOSTOMİ KOMPLİKASYONLARI

Herhangi bir invaziv prosedürde olduğu gibi, trakeostominin de birçok potansiyel komplikasyonu vardır [16]. Komplikasyonların önlenmesinde uygulayıcının deneyiminin önemi çok büyüktür. Komplikasyonların çoğu PT yöntemine geçilen ilk yılda ve özellikle ilk 20 olguda görülmektedir [31].

Trakeostomi sonrasında gelişen komplikasyonlar %4-40 arasında değişmekte iken mortalite oranı %1'in altındadır [21]. Acil trakeostomilerin ve çocuk hastalarda açılan trakeostomilerin komplikasyon oranlarının, erişkinlerde elektif koşullarda açılan trakeostomilere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir [31]. Trakeostomi komplikasyonları farklı şekillerde

kategorize edilebilir. Perioperatif, postoperatif, işlemsel, dekanülasyon sonrası gibi kategorize edilebildiği gibi; erken ve geç komplikasyonlar olarak da sınıflandırılabilir. İşlem sırasında gelişen komplikasyonlar erken komplikasyonlardan bağımsız olarak da değerlendirilebilir. Genellikle ilk bir hafta içerisinde gelişen komplikasyonlar erken, bir haftadan sonra gelişebilecek olan komplikasyonlar geç olarak tanımlanır [16, 63].

Trakeostomi komplikasyonları erken ve geç olarak aşağıdaki tabloda (Tablo 3) özetlenmiştir:

Tablo 3. Trakeostomi Komplikasyonları

Erken komplikasyonlar	Geç Komplikasyonlar
Apne Hemoraji Pnömotoraks ve Pnömomediastinum Subkutan amfizem Tüp malpozisyonu Trakeoözefagiyal fistül Rekürrent laringeal sinir paralizi Yüksek trakeostomi (krikoid kartilaj zedelenmesi) Aerofaji Gastrik içeriğin aspirasyonu Trakeitis ve trakeobronşitis	Gecikmiş hemoraji (innominate arter erozyonu) Trakeoözefagiyal fistül (dekanülasyon sonrası) Trakeokutanöz fistül Tüp ve kafın obstrüksiyonu veya yerinden çıkması Atelektazi ve pulmoner enfeksiyon Trakeomalazi Disfaji Zor dekanülasyon Boyun skarı Trakeal stenoz

Trakeostomi sırasında ve sonrasında en sık görülen erken komplikasyonlardan biri kanamadır [16]. Kanama altta yatan bir kanama bozukluğu yoksa çoğunlukla işlem sırasında fark edilmeyen bir damar hasarından kaynaklanır [21]. Kanama en sık tiroid dokusundan ve anterior

juguler ven hasarı nedeniyle görülür [21]. Genellikle basınç uygulanması, traneksamik asit ve/veya epinefrin emdirilmiş tampon ile baskı uygulanması ile ya da suture edilerek kanama kontrol altına alınabilir [21, 23]. Majör kanamalar %5'den daha az olguda görülür [43]. Katastrofik kanamalar oldukça nadirdir, birçok olguda genellikle trakeo-innominat arter fistülü nedeniyle gecikmiş dönemde görülür [52]. İşlem öncesinde pretrakeal vasküler yapıların USG ile incelenmesi kanama oranlarını azaltabilir [23].

Trakeostominin nadir ve yaşamı tehdit eden komplikasyonlarından biri de, trakeo-innominat arter fistülüdür [43]. Genellikle üçüncü veya dördüncü trakeal halkanın altındaki seviyeden trakeostomi açılması ile işlemin 7. ile 14. günleri arasında ortaya çıkabilir [43, 64]. Sternotomi ile innominat arter ligasyonu başlıca acil cerrahi yaklaşım olmakla birlikte, hemodinamik olarak stabil hastalarda endovasküler stent yerleştirilmesi cerrahiye alternatif bir işlem olabilir; fakat tüm bu yaklaşımlara rağmen sağkalım oranları oldukça düşüktür [64].

Trakeostominin kanamadan sonra görülen en sık komplikasyonu enfeksiyöz komplikasyonlardır. Enfeksiyöz komplikasyonlar arasında stoma enfeksiyonu, trakeit, trakeobronşit, pnömoni, mediastinit, sternoklavikular osteomyelit sayılabilir. Trakeit-trakeobronşit ya da cerrahi sahanın sellülit nekrotizan trakeobronşite ve nekrotizan fasciite dönüşerek ciddi sonuçlara neden olabilir. Bu nedenle trakeostomi işlemi ve kanül değişimleri olabildiğince steril koşullarda yapılmalıdır. Bu durum özellikle çocuklar ve yaşlılar için mortal seyredebilir. Trakeanın iyi nemlendirilmesi, düzgün

postoperatif yara bakımı bu komplikasyonu önleyebilir. Stoma enfeksiyonun derin dokulara yayılması, yüksek bir mortalite oranına sahip mediastinite neden olabilir [21, 65].

Trakeostomi insersiyonu sırasında en çok korkulan komplikasyonlardan biri de tüpün yanlış yerleştirilmesidir. Bu olay havayolu kaybına ve/veya çevre yapılara zarar verir [58]. Morbid obez hastalar, ciltten trakeaya olan mesafenin artması nedeniyle bu komplikasyon için daha fazla risk altındadır [16].

Posterior trakeal duvarın laserasyonu nadir bir komplikasyon olup, klinik belirtileri ve semptomları arasında pnömomediastinum, pnömotoraks, yaygın cilt altı amfizemi ve solunum sıkıntısı bulunur. Yemek borusu hasarı da tabloya eşlik edebilir. Posterior trakeal duvarın membranöz kısmı yaşlılarda, kısa boylu bireylerde ve KOAH' lı (kronik obstruktif akciğer hastalığı) hastalarda yaralanmaya karşı duyarlı olabilir [16]. İşlem sırasında iğnenin veya dilatatörlerin çok dik ve keskin yerleştirilmesi de posterior duvar hasarına neden olabilir [23]. Trakeostomi sırasında perforasyon tespit edilmesi halinde cerrahi onarım yapılması önerilir [16].

Subkutan amfizem karşımıza geniş bir klinik tablo ile çıkabilir. Perkütan trakeostomiler sırasında anterior trakeal duvarın birden fazla delinmesi, trakeaya aşırı dilatasyon uygulanması, posterior trakeal laserasyon ve fenestre kanülün kullanımı sonucu subkutan amfizem gelişebilir. Pnömotoraks veya trakea yaralanması gibi altta yatan başka bir komplikasyona da işaret edebilir [16]. Çocuklarda plevra daha yüksek

yerleşimli olduğu için erişkinlere göre daha sık pnömotoraks görülür. Pnömomediastinum ise işlem sırasında ya da sonrasında kuvvetli öksürük sonrasında havanın dokular arasından mediastene ulaşması ile gerçekleşir. Trakeostomi sırasında kanülün trakea önüne gelecek şekilde hatalı yerleştirilmesi sonucunda eğer hasta mekanik ventilatörle solutulursa tüm hava cilt altına ve mediastene dolacaktır. Bu durumda da pnömomediastinum görülebilir [21].

Trakeoözefageal fistül (TEF) , trakea ve özofagus arasında anormal bir bağlantının gelişmesidir. Trakeoözefageal fistül, trakeostomi işlemi sırasında posterior duvar hasarına ikincil, gastrik tüp nedeniyle yemek borusu yaralanmasına veya trakeostomi kafının aşırı basıncına ikincil posterior trakeal duvarın erozyonuna bağlı olarak ortaya çıkabilir. Klinikte karşımıza sekresyon artışı, tüpten gıda artıklarının aspirasyonu, inatçı kaf kaçakları veya şiddetli gastrik distansiyon olarak çıkar [66].

Dekanülasyonu takiben görülen belki de klinik olarak en önemli komplikasyon trakeal stenoz sonucu trakeal lümenin anormal daralmasıdır [16]. Stenoz stoma seviyesinde, stoma seviyesinin üstünde (suprastomal) ve vokal kordların altında (subglottik) gelişebilir. Stomal stenoz, bakteriyel enfeksiyona ve kondrite sekonder gelişir ve çok yaygındır [66]. Stomal stenoz % 31-85 kadar hastada görülebilir; ancak sadece %3-12'sinde müdahale gerektiren klinik olarak anlamlı stenoz görülür [16]. Stoma bölgesinde trakeal stenoz gelişimi için risk faktörlerini sepsis, stomal enfeksiyon, hipotansiyon, ileri yaş, erkek cinsiyet, steroidler, tüpün sıkı oturtulması, büyük boy tüp, aşırı

tüp hareketi, uzamış yerleştirme ve trakeostomi sırasında ön trakeal kıkırdağın orantısız eksizyonu oluşturur. Suprastomal stenoz özellikle perkütan trakeostominin bir komplikasyonu olarak bildirilmiştir. Perkütan trakeostomi uygulaması sırasında kullanılan kılavuz telin veya kılavuz kateterin posterior duvarda yarattığı hasar sonucu gelişmektedir. Subglottik stenoz gelişimi trakeostomi kaf basıncının trakeal duvar kılcal damarlarının perfüzyon basıncını aşması sonucu doku nekrozu gelişmesine dayanır. Yüksek hacimli, düşük basınçlı kafaların kullanılması insidansı azaltmıştır. Kaf bölgesinde darlık gelişimi için risk faktörleri arasında kadın cinsiyet, ileri yaş, uzamış tüp yerleşimi ve aşırı kaf basıncı yer almaktadır [66]. Trakeostomi tüpü kaf basınçları 20–25 mmHg aralığında tutulmalıdır. Yüksek kaf basınçları (25-35 mmHg'nin üzerindeki) kılcal damar perfüzyon basıncını aşarak, mukozal iskemiye neden olarak trakeal stenoz gelişimine katkıda bulunmaktadır. Düşük kaf basınçları (18 mmHg'nin altındaki) da, kafın üzerinde toplanan sekresyonların akciğere kaçışına izin vererek nozokomiyal pnömoni riskinin artmasına neden olabilir. Trakea duvarına trakeostomi tüpü tarafından uygulanan hasarın en aza indirgenmesi için tüpün merkezi pozisyonda tutulması sağlanmalıdır [67].

Perkütan trakeostominin yüksek seviyeden (krikotiroid membran gibi) açılması, trakeal stenoz olasılığını artırırken, dördüncü trakeal halkanın altında açılması kanama komplikasyonlarını artırmaktadır [31].

Trakeomalazi, trakeal duvarın iskemik hasarlanması sonucu zayıflaması ve trakeal kıkırdağın tahrip olmasıdır. Bu zayıflama ekspiryumda

trakeada çökmeye ve hava hapsine neden olur. Granülomlar ise tüpün sürtünmesi ile oluşan travma, ikincil enfeksiyonlar veya sekresyonların stazıyla oluşabilmektedir [66].

Aerofaji, daha sıklıkla infantlarda ve küçük çocuklarda görülür ve inatçı dispne nedeni olarak kabul edilmektedir. Kafın oluşturduğu mekanik irritasyon, özofagusta yemek lokması varmış hissi uyandırır ve refleks yutmaya neden olur. Büyük miktarda hava yutulması mide distansiyonu, karın ağrısı ve solunum sıkıntısı ile sonuçlanır. Yutulmuş havanın nazogastrik tüp ile boşaltılması ile tedavi edilir [3, 68].

Trakeostomiye bağlı mortalite nadirdir; ancak kanama, bronkospazm, kardiyak aritmi ve prematür dekanülasyona bağlı ölümler bildirilmiştir [43].

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma retrospektif dosya taraması olarak yapılmıştır. Bu çalışmada 01.01.2012 ile 31.12.2014 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde yatan ve trakeostomi açılan tüm hastalar incelenmiştir: trakeostomi uygulamasının zamanlaması, endikasyonları, komplikasyonları ve sonuçları incelenmiştir. İki hasta ile ilgili yeterli veri elde edilemediğinden çalışma dışı bırakılmıştır. Toplam 60 hasta çalışmaya alınmıştır. Trakeostomi uygulanmış hastaların verilerine yoğun bakım ünitesi arşivinde bulunan hastalara ait dosyalardaki epikrizlerden, günlük doktor ve hemşire gözlem ve takip formlarından ve Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) uygulamasından faydalanılarak ulaşılmıştır. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, APACHE II, SOFA, GKS gibi genel özellikleri belirlendikten sonra; hastaların altta yatan hastalıkları, yatış sebepleri, yoğun bakıma kabullerinden öncesi servisleri, trakeostomi uygulamasının ne zaman, kim tarafından, nerede yapıldığı, trakeostomiye bağlı komplikasyon gelişip gelişmediği, trakeostomi sonrası hastaların mekanik ventilatörden ayrılıp ayrılamadığı, trakeostomi sonrası gelişen pnömoni ve sepsis atağı varlığı ve sayısı, yoğun bakım mortalitesi ve yoğun bakımda toplam kalış süresi önceden hazırlanmış hasta kayıt formlarına kaydedilmiştir. Stoma enfeksiyonu tanısı stoma etrafında pürülan akıntısı olan hastalardan alınan pü kültüründe anlamlı üreme olması halinde koyulmuştur. Hastalarda pnömoni tanısı alınan endotrekal aspiratlarda (ETA)

klirik olarak anlamlı üreme olmasıyla koyulmuştur. ETA örneklelerinde (kisa aralarla alınan ETA örneklelerinde) tekrarlayan aynı üremeler yeni bir atak olarak kabul edilmemiştir. Tekrarlayan üremeler, arada üreme olmaması veya başka bir etken üremesi halinde yeni bir atak olarak kabul edilmiştir. Pnömoni ilişkili sepsis/septik şok atağı diyebilmek için hastaya vazopressör başlanması kriter olarak alınmıştır. Hastanın vazopressörünün kesilmesi halinde, ikinci septik şok atağı diyebilmek için vazopressörün kesimiyle tekrar açılması arasında en az 48 saat geçmesi beklenmiştir. Hastaya 48 saatten önce yeniden vazopressör açılması ikinci bir atak olarak kabul edilmemiştir.

3.1 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel incelenmesi için SPSS v 22.0 kullanılmıştır. Önce tüm verilere tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır. Sürekli değişkenler için medyan ve çeyrekler arası aralık değerleri verilirken, kategorik değişkenler için frekanslar ve yüzdeler kullanılmıştır. Daha sonra trakeostomi açılan hastalar ölen ve sağkalan hastalar olarak iki gruba ayrılmış; gruplar kıyaslanmıştır. Sürekli değişkenler için iki grup karşılaştırılırken Mann-Whitney U testi kullanılmış, kategorik değişkenler Ki-kare testi ile karşılaştırılmıştır. $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'ne 2012-2015 yılları arasında kabul edilen hastalar geçmişe yönelik tarandı ve 62 hastaya yoğun bakım yatışı sırasında trakeostomi açıldığı belirlendi. Trakeostomi açılan 2 hasta ile ilgili yeterli veriye ulaşılamadığından çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya toplam 60 hasta dahil edildi. Hastaların 31'i (%50.8) erkekti. Yaşları 25-91 arasında değişen hastaların medyan yaşı 71.5 [56-80.75]'di. Sağ kalan hastaların medyan yaşı 51.00 [35.50-67.50] iken, ölen hasta grubunda medyan yaş 73 [60-81]'tü. Hastaların İç hastalıkları YBÜ'ye giriş medyan APACHE II skoru 22.5 [18-28.75], giriş GKS 9 [7-13] giriş SOFA skoru 8 [6-11] idi (Tablo 4).

Tablo 4. Trakeostomi açılan, sağkalan ve ölen hastalarda yaş, APACHE II, GKS ve SOFA skorlarının dağılımı

Parametre	Genel (n:60)	Ölen (n:52)	Sağkalan (n:8)	P değeri
Yaş Medyan [%25-%75]	71.50 [56.00-80.75]	73.00 [60.00-81.00]	51.00 [35.50-67.50]	0.005
Giriş APACHE II Medyan [%25-%75]	22.50 [18.00-28.75]	23.50 [18.00-29.00]	21.00 [18.25-23.75]	0.414
Giriş GKS Medyan [%25-%75]	9.00 [7.00-13.00]	9.00 [8.00-13.00]	7.00 [6.25-8.00]	0.060
Giriş SOFA Medyan [%25-%75]	8.00 [6.00-11.00]	8.00 [5.25-11.00]	6.00 [6.00-8.75]	0.376
Erkek cinsiyet (n,%)	31 (%50.8)	27 (%51.9)	4 (%50.0)	1.000

Ölen ve sağkalan hasta grupları arasında yaş medyanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0.005$, 73 vs 51) (Tablo 4). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalar daha genç hastalardı.

Ölen ve sağkalan trakeostomili hasta grupları arasında giriş GKS istatistiksel olarak anlamlı olmaya eğilimliydi ($p=0.06$ 9 vs 7). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastaların GKS daha düşüktü.

İki grup arasında hastaların cinsiyet, giriş APACHE II ve giriş SOFA skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$).

İç hastalıkları yoğun bakım ünitesine, hastaların 26'sı (%42.6) acil servisten, 20'si (%32.8) iç hastalıklarının başka servislerinden, 3'ü (%4.9) dahiliye dışı servislerden, 4'ü (%6.6) diğer yoğun bakım ünitelerinden, 1'i (%1.6) poliklinikten, 6'sı (% 9.8) başka hastanelerden, 1'i (%1.6) hemodiyaliz ünitesinden kabul edilmişti. Sağkalan ve ölen trakeostomili hastaların yoğun bakıma devir alındıkları tıbbi üniteler açısından istatistiksel olarak aralarında fark yoktu.

Bu hastaların İç hastalıkları yoğun bakım ünitesine kabulleri sırasında 16'sında (%26.2) diyabetes mellitus (DM), 35'inde (%57.4) hipertansiyon (HT), 22'sinde (%36.1) koroner arter hastalığı (KAH) / konjestif kalp yetmezliği (KKY), 15'inde (%24.6) kronik böbrek hastalığı (KBH), 10'unda (%16.4) astım / KOAH, 11'inde (%18) demans / serebrovasküler olay (SVO), 15'inde (%24.6) hematolojik / solid malignite, 4'ünde (%6.6) romatolojik hastalık, 2'sinde (%3.3) kronik karaciğer hastalığı olduğu görüldü (Tablo 5).

Tablo 5. Trakeostomi açılan hastaların yoğun bakım ünitesine kabulleri sırasında mevcut komorbiditelerinin dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
DM	16 (%26.2)	15 (%28.8)	1 (%12.5)	0.669
HT	35 (%57.4)	32 (%61.5)	3 (%37.5)	0.259
KAH/KKY	22 (%36.1)	21 (%40.4)	1 (%12.5)	0.238
KBH	15 (%24.6)	14 (%26.9)	1 (%12.5)	0.666
Astım / KOAH	10 (%16.4)	9 (%17.3)	1 (%12.5)	1.000
Demans / SVO	11 (%18.0)	10 (%19.2)	1 (%12.5)	1.000
Kanser	15 (%24.6)	13 (%25.0)	2 (%25.0)	1.000
Romatolojik Hastalık	4 (%6.6)	4 (%7.7)	0 (%0.0)	1.000
Kronik Karaciğer Hastalığı	2 (%3.3)	1 (%1.9)	1 (%12.5)	0.251

Sağkalan ve ölen trakeostomili hastalarda yoğun bakıma kabulleri sırasında mevcut komorbiditeleri bakımından anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0.05$) (Tablo 5).

Hastaların 32'sinin (%52.5) sepsis, 49'unun (%80.3) solunum yetmezliği, 29'unun (%47.5) böbrek yetmezliği, 4'ünün (%6.6) elektrolit dengesizliği, 1'inin (%1.6) karaciğer yetmezliği, 6'sının (%9.8) sepsis dışı hemodinamik bozukluk, 1'inin (%1.6) aritmi, 11'inin (%18) arrest sonrası, 11'inin (%18) santral sinir sistemi (SSS) patolojisi, 8'inin (%13.1) gastrointestinal sistem patolojileri, 1'inin (%1.6) postoperatif takip amacıyla yoğun bakım ünitesine kabul edildiği görüldü. Yoğun bakıma yatış sebepleri arasında solunum yetmezliği (%80.3) ilk sırada yer alırken, ikinci sırada sepsis (%52.5) bulunmaktaydı (Tablo 6).

Tablo 6. Trakeostomili hastaların yoğun bakıma yatış sebeplerinin dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
Sepsis	32 (%52.5)	29 (%55.8)	3 (%37.5)	0.454
Solunum Yetmezliği	49 (%80.3)	42 (%80.8)	7 (%87.5)	1.000
Renal Yetmezlik	29 (%47.5)	26 (%50.0)	3 (%37.5)	0.708
Elektrolit Dengesizliği	4 (%6.6)	2 (%3.8)	2 (%25.0)	0.082
Hepatik Yetmezlik	1 (%1.6)	1 (%1.9)	0 (%0.0)	1.000
Hemodinamik Dengesizlik	6 (%9.8)	6 (%11.5)	0 (%0.0)	0.585
Aritmi	1 (%1.6)	1 (%1.9)	0 (%0.0)	1.000
Arrest Sonrası	11 (%18.0)	11 (%21.2)	0 (%0.0)	0.330
SSS Patolojisi	11 (%18.0)	7 (%13.5)	4 (%50.0)	0.031
GİS patolojisi	8 (%13.1)	7 (%13.5)	1 (%12.5)	1.000
Postoperatif	1 (%1.6)	1 (%1.9)	0 (%0.0)	1.000

Ölen ve sağkalan hasta grupları karşılaştırıldığında yoğun bakım ünitesine yatış sebebi olarak SSS patolojisi varlığı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.031$ %13.5 vs. %50). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalarda daha sık SSS patolojisi vardı (Tablo 6).

Ölen gruptaki hastalarda YBÜ'ne yatışından itibaren trakeostomi açılma günü medyanı 16 [13-23.75] iken, sağkalan gruptaki hastalarda medyan 12 [8.25-17.75] gündü. Tüm hastalarda trakeostomi açılma günü medyanı ise 15 [12-23] gündü (Tablo 7).

Tablo 7. Trakeostomi açılma zamanının hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60)	Ölen (n:52)	Sağkalan (n:8)	P değeri
Trakeostomi açılma zamanı Medyan [%25- %75]	15.00 [12.00- 23.00]	16.00 [13.00- 23.75]	12.00 [8.25- 17.75]	0.051

Ölen ve sağkalan hasta grupları karşılaştırıldığında trakeostomi açılma süresi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı olmaya eğilimli bir fark vardı ($p=0.051$, 16 vs 12). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalara daha erken trakeostomi açılmıştı (Tablo 7).

Toplam 60 hastanın 44'üne (%72.1) kulak burun boğaz (KBB) bölümü, 9'una (%14.8) yoğun bakım fellowları, 2'sine (%3.3) anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanları tarafından trakeostomi açılmıştı (Tablo 8). Trakeostomilerin 44'ü (%72.1) yoğun bakım ünitesinde yatak başında açılırken, 13'ünün (%21.3) ameliyathanede açıldığı tespit edildi (Tablo 9).

Tablo 8. Trakeostomiye açan bölümlerin hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
KBB bölümü	44 (%72.1)	39 (%75.0)	5 (%62.5)	0.578
YBÜ fellowları	9 (%14.8)	7 (%13.5)	2 (%25.0)	
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanları	2 (%3.3)	2 (%3.8)	0 (%0.0)	

İki grup arasında trakeostomi uygulayıcısı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$) (Tablo 8).

Tablo 9. Trakeostominin açıldığı yerin hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
YBÜ yatakbaşı	44 (%72.1)	39 (%75.0)	5 (%62.5)	1.000
Ameliyathane	13 (%21.3)	12 (%23.1)	1 (%12.5)	

İki grup arasında trakeostominin açıldığı yer bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$) (Tablo 9).

Hastaların 57'sine (%93.4) uzamış ventilasyon nedeniyle, 1'ine (%1.6) havayolunu koruma amacıyla trakeostomi açıldı (Tablo 10). Hastalardan 2'sinde neden açıldığı bulunamadı. Trakeostomi açılan hastaların 23'ünde (%37.7) komplikasyon geliştiği görüldü. Erken komplikasyon olarak hastaların 18'inde (%29.5) kanama, 2'sinde (%3.2) pnömotoraks geliştiği, 5 hastada (%8.2) ise geç komplikasyon olarak stoma enfeksiyonu geliştiği görüldü (Tablo 11).

Tablo 10. Trakeostominin açılma nedeninin hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
Uzamış ventilasyon	57 (%93.4)	50 (%96.2)	7 (%87.5)	1.000
Havayolu koruma	1 (%1.6)	1 (%1.9)	0 (%0.0)	

İki grup arasında trakeostominin açılma nedeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p>0.05$) (Tablo 10).

Tablo 11. Trakeostomi komplikasyonlarının hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
Komplikasyon gelişimi	23 (%37.7)	20 (%38.5)	3 (%37.5)	1.000
ERKEN KOMPLİKASYON				
Kanama	18 (%29.5)	17 (%32.7)	1 (%12.5)	0.047
Pnömotoraks	2 (%3.2)	1 (%1.9)	1 (%12.5)	
GEÇ KOMPLİKASYON				
Stoma Enfeksiyonu	5 (%8.2)	4 (%7.7)	1 (%12.5)	0.682

Sağkalan gruptaki trakeostomili hastalarda erken komplikasyon gelişimi istatistiksel olarak daha düşük bulundu ($p=0.047$) (Tablo 11).

Trakeostomi açılan 60 hastadan 3'ünün (%4.9) mekanik ventilatörden (MV) ayrıldığı, yine 3 (%4.9) hastanın trakeostomisinin kapatılabildiği görüldü. Hastaların tümüne trakeostomi işlemi 1 kez uygulandı (%100) (Tablo 12).

Tablo 12. Mekanik ventilatörden (MV) ayrılabilen ve trakeostomisi kapatılabilen hastaların dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)	P değeri
Hasta MV'den ayrılabilir mi?				
Evet	3 (%4.9)	0(%0.0)	3(%37.5)	0.002
Trakeostomi kapatılabilir mi?				
Evet	3 (%4.9)	0 (%0.0)	3 (%37.5)	0.002
Trakeostomi kaç kez açıldı?				
Bir kez	60 (%100.0)	52 (%100.0)	8 (%100.0)	1.0

Sağkalan ve ölen hasta grupları arasında MV'den ayrılabilme açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0.002$; %37.5 vs %0). Sağkalan hasta grubunda mekanik ventilatörden ayrılma oranı daha yüksekti. Sağkalan ve ölen hasta grupları arasında trakeostominin kapatılması açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0.002$; %37.5 vs %0). Sağkalan hasta grubunda trakeostomi kapatılma oranı daha yüksekti. Trakeostomi açılan ve sağkalan hastaların % 37.5'i (3 hasta) mekanik ventilatörden ayrılmış ve trakeostomisi kapatılmıştı (Tablo 12).

Trakeostomi sonrası hastaların 40'ında (%65.6) ventilötör ilişkili pnömoni (VİP), 25'inde (%41) pnömoni / VİP ilişkili sepsis / septik şok geliştiği tespit edildi. VİP ve sepsis atakları ortalama bir kez idi (Tablo 13).

Tablo 13. Trakeostomi sonrası VİP ve VİP'e bağlı sepsis / septik şok gelişiminin hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60)	Ölen (n:52)	Sağkalan (n:8)	P değeri
	Sayı(%)	Sayı(%)	Sayı(%)	
Trakeostomi sonrası gelişen VİP var mı?				
Evet	40 (%65.6)	32 (%61.5)	8 (%100.0)	0.043
Trakeostomi sonrası pnömoni / VİP'e bağlı gelişen sepsis / septik şok var mı?				
Evet	25 (%41.0)	25 (%48.1)	0 (%0.0)	0.016

Tablo 14. Trakeostomi sonrası VİP ve VİP'e bağlı gelişen sepsis / septik şok atağı sayısının hasta gruplarına göre dağılımı

Parametre	Genel (n:60)	Ölen (n:52)	Sağkalan (n:8)	P değeri
Trakeostomi sonrası pnömoni/VİP sayısı Medyan [%25-75]	1.18 [0.00-2.00]	1.13 [0.00-2.00]	1.00 [1.00-2.00]	0.141
Trakeostomi sonrası pnömoni/VİP'e bağlı gelişen sepsis/septik şok atağı sayısı Medyan [%25-75]	0.62 [0.00-1.00]	0.00 [0.00-1.00]	0.00 [0.00-0.00]	0.014

Ölen ve sağkalan hasta grupları arasında trakeostomi sonrası pnömoni / VİP'e bağlı sepsis / septik şok atağı sayısında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p=0.014$) (Tablo 14). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalar daha çok VİP atağı geçirmesine rağmen ($p=0.0043$, %100 vs %61.5), daha az sayıda sepsis / septik şok atağı geçirdi ($p=0.016$, %0 vs %48) (Tablo 13).

İnvaziv mekanik ventilasyon (IMV) desteği başlandıktan trakeostomi açılana kadar geçen süre medyanı tüm hastalarda 15 [12-21] gün iken; ölen hasta grubunda 16 [12-21] gün, sağkalan hasta grubunda 12.5 [8-18.25] gündü. Her iki grupta IMV ile trakeostomi arası süre açısından istatistiksel olarak fark saptanmadı ($p>0.05$). Ölen gruptaki hastaların hiçbiri mekanik

ventilatörden ayrılamaz iken, sağkalan gruptaki hastaların trakeostomi sonrası MV'den ayrılma süreleri medyanı 15 [12-106] gündü (Tablo 15).

Tablo 15. IMV ile trakeostomi arası geçen sürenin ve IMV den hastaların ayrılıp ayrılmadığının hasta grupları üzerine dağılımı

Parametre	Genel (n:60)	Ölen (n:52)	Sağkalan (n:8)	P değeri
IMV-trakeostomi arası süre Medyan [%25-%75]	15.00 [12.00-21.00]	16.00 [12.00-21.00]	12.50 [8.00-18.25]	0.156
Trakeostomi-IMV'den ayrılma arası süre Medyan [%25-%75]	15.00 [12.00-106.00]	-	15.00 [12.00-106.00]	-

Sağkalan hasta grubunda trakeostomiden taburculuğa kadar geçen süre medyanı 43 [19-80] gündü. Ölen hasta grubunda trakeostomiden ölene kadar yoğun bakımda geçirilen süre medyanı ise 18 [9-33.75] gündü. Tüm hasta grubunda yoğun bakımda kalış süresi medyanı 38.5 [28.25-56.25] gün iken; ölen grupta 38 [28.25-53.75] gün, sağkalan grupta 48 [26.25-94] gündü. Her iki grup arasında yoğun bakımda yatış süresi açısından istatistiksel bir fark saptanmadı($p>0.05$) (Tablo 16).

Tablo 16. Trakeostomili hastaların trakeostomiden kaç gün sonra taburcu olduğu, kaç gün sonra öldüğü ve toplam YBÜ yatış süresinin hasta grupları üzerine dağılımı

Parametre	Genel (n:60)	Ölen (n:52)	Sağkalan (n:8)	P değeri
Trakeostomiden kaç gün sonra taburcu olabildi? Medyan [%25-%75]	43.00 [19.00-80.00]	-	43.00 [19.00-80.00]	-
Trakeostomiden kaç gün sonra öldü? Medyan [%25-%75]	18.00 [9.00-33.75]	18.00 [9.00-33.75]	-	
Toplam yoğun bakım yatış süresi Medyan [%25-%75]	38.50 [28.25-56.25]	38.00 [28.25-53.75]	48.00 [26.25-94.00]	0.421

Trakeostomi açılan 60 hastanın 52'sinin (%85.2) öldüğü, 2'sinin (%3.3) servise devredildiği, 3'ünün (%4.9) başka hastaneye nakil edildiği, 3'ünün ise (%4.9) eve taburcu edildiği görüldü. 5 (%8.2) hasta trakeostomisi ile taburcu edildi (Tablo 17).

Tablo 17. Trakeostomi açılan hastaların yoğun bakım sonuçlarının dağılımı

Parametre	Genel (n:60) Sayı(%)	Ölen (n:52) Sayı(%)	Sağkalan (n:8) Sayı(%)
Ölüm	52 (%85.2)	52 (%100.0)	0 (%0.0)
Servise Devir	2 (%3.3)	0 (%0.0)	2 (%25.0)
Taburcu	3 (%4.9)	0 (%0.0)	3 (%37.5)
Başka hastaneye nakil	3 (%4.9)	0 (%0.0)	3 (%37.5)
Trakeostomi ile Taburcu			
Evet	5 (%8.2)	0 (%0.0)	5 (%62.5)

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun bakım ünitesinde 2012-2015 yılları arasında yatan ve yoğun bakım yatışı sırasında trakeostomi açılan 60 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 31'i (%50.8) erkekti. Hastaların medyan yaşı 71.5 [56-80.75] idi. Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalar daha gençti (51.00 [35.50-67.50] vs 73.00 [60.00-81.00], $p=0.005$). Sağkalan hastalarda yoğun bakıma kabul sebepleri arasında santral sinir sistemi patolojileri daha fazla idi (%50 vs %13.5, $p=0.031$). Tüm hastalarda yoğun bakım ünitesine kabullerinden itibaren trakeostomi açılma zamanı medyanı 15 [12-23] gündü. Sağkalan hastalarda daha erken olmaya eğilimli olacak şekilde trakeostomi açılmıştı (12 [8.25-17.75] vs 16 [13-23.75], $p=0.051$). Trakeostomi açılan hastalarda erken komplikasyon olarak kanama ölen hastalarda fazla iken (%32.7 vs %12.5), pnömotoraks sağkalan hastalarda daha fazla idi (%12.5 vs %1.9, $p=0.047$). Beş (%8.2) hastada geç komplikasyon olarak stoma enfeksiyonu geliştiği görüldü. Trakeostomiden sonra VİP gelişme oranı sağkalanlarda fazla iken (%100 vs %61.5), VİP sonrası septik şok gelişme oranı ölen hasta grubunda daha fazla idi (%48.1 vs %0, $p=0.016$). Toplam 60 hastanın 44'üne (%72.1) kulak burun boğaz bölümü asistanları, 9'una (%14.8) yoğun bakım fellowları, 2'sine (%3.3) anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanları tarafından trakeostomi açıldı. Trakeostomilerin 44'ü (%72.1) yoğun bakım ünitesinde yatak başında açılırken, 13'ünün (%21.3) ameliyathanede açıldığı görüldü.

Hastaların 57'sine (%93.4) uzamış ventilasyon nedeniyle, 1'ine (%1.6) havayolunu koruma amacıyla trakeostomi açılmıştı. Trakeostomi açılan 60 hastadan 3'ü (%4.9) mekanik ventilatörden ayrılmış olup, bu hastalarda trakeostomiden mekanik ventilatörden ayrılana kadar geçen süre medyanı 15 [12-106] gündü. Hastaların 3'ünün (%4.9) trakeostomisinin kapatılabildiği görüldü. Trakeostomi açılan 60 hastanın 52'sinin (%85.2) öldüğü, 2'sinin (%3.3) servise devredildiği, 3'ünün (%4.9) başka hastaneye devredildiği, 3'ünün (%4.9) taburcu edildiği görüldü. Beş (%8.2) hastanın trakeostomi ile taburcu edildiği görüldü. Trakeostomiden taburculuğa kadar geçen süre medyanı 43 [19-80] gündü. Trakeostomi açılan hastalarda mortalite oranının % 85.2 olduğu görüldü. Trakeostomiden ölüme kadar olan sürenin medyanı 18 [9-33.75] gündü. Hastaların tümüne trakeostomi işlemi 1 kez uygulandı (%100). Trakeostomi açılan hastaların toplam yoğun bakım ünitesinde kalış süresi medyanı 38.5 [28.25-56.25] gündü.

Yoğun bakım ünitelerinde trakeostomiden bağımsız olarak hasta yaşının mortalite üzerine önemli ölçüde etkili olduğuna dair yapılmış çalışmalar vardır [69, 70]. Milo ve arkadaşlarının yaptığı, 2004 yılında yayınlanan çalışmada solunum yetmezliği nedeniyle trakeostomi uygulanan hastalarda ileri yaş, hastane mortalitesi ile önemli derecede ilişkili bulunmuştu (64 vs 71 p=0.001) [71]. Kurek ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da, eyalet veri tabanı geriye dönük olarak taranarak, trakeostomi uygulanan hastalarda sağkalım ile yaş arasında ters orantı olduğu gözlenmişti [72]. Yapılan bu çalışmalar ile uyumlu olarak bizim çalışmamızda

da trakeostomi açılan ve sağkalan hastaların daha genç olduğu tespit edildi ($p=0.005$, 51 vs 73). Genç hastalara kıyasla yaşlı hastaların fonksiyonel durumları, primer tanısı ve eşlik eden hastalıkları mortalite artışı ile ilişkili olabilir [73].

Çalışmamızda trakeostomi açılan ve sağkalan hastalarda SSS patolojisinin daha sık bulunduğu (%50 vs %13.5; $p=0.031$) ve sağkalan grupta GKS'nun istatistiksel olarak daha düşük (7 vs 9; $p=0.06$) olmaya eğilimli olduğu görüldü. Sağkalan grupta GKS'nun daha düşük olması bu hastalarda SSS patolojisinin daha sık bulunması nedeniyle olabilir. Milo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi açılan ve sağkalan grupta kafa travması anlamlı olarak daha fazlaydı. Yazar tarafından bu durum bu hastaların daha genç ve hastane yatışı öncesi sağlıklı bireyler olmasıyla ilgili olduğu düşünülmüştü [71]. Milo ve arkadaşlarının yaptığı aynı çalışmada hastanın komorbiditeleri arasında renal fonksiyon bozukluğu ve koroner arter hastalığının bulunması mortalite ile yakından ilişkili bulunmuştu [71]. Bizim çalışmamızda ise hastaların komorbiditeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Trakeostomi uygulama zamanı yoğun bakım ünitelerinde farklılık göstermekte ve trakeostomi için optimal zaman bilinmemektedir. Trakeostomi uygulama zamanı sorumlu yoğun bakım uzmanının hastayı ve klinik durumu değerlendirerek verdiği bir karardır. Hastada kısa süre içerisinde ekstübasyon yapılma ihtimali görülmeyen patoloji varlığında trakeostomi uygulamasının yoğun bakıma kabul ve entübasyon sonrası en erken

dönemde gerçekleştirilmesi önerilir. Blot ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi açılma zamanı medyanı 20 [14-30] gün olarak bulunmuştu [74]. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise en fazla trakeostomi uygulaması %54.4 oranla 7-15 günler arası gerçekleştirilmişti [75]. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ise trakeostomi %71.8 oranla YBÜ'ye kabulden sonraki 7-15 gün içinde açılmıştı [76]. Esteban ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise entübasyondan sonra trakeostomi açılma süresi medyanı 11 [5-19] gündü [77]. Cheung ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastalara trakeostomi açılma zamanı medyanı 9 [5-14] gündü [9]. Veenith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %71 oranında 6-10 günde trakeostomi uygulandığı tespit edilmişti [78]. Bizim çalışmamızda trakeostomi açılma zamanı medyanı yoğun bakıma kabulden sonraki 15. [12-23] gün olarak bulundu. Yeniaras ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %64.6 oranında trakeostomi açılma zamanı entübasyondan itibaren 4-10. günlerdi [79]. Fischler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi açılma zamanı ventilasyona başlandığı 1. ile 4. hafta arasında değişmekle beraber 2. haftada %35 oranı ile en fazlaydı [80]. Bizim çalışmamızda yapılan diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında geniş bir açılma zamanı yelpazesi içinde bulunmakta olduğu görüldü.

Erken trakeostomi uygulamasının geç trakeostomiye (uzamış entübasyon) kıyasla olabilecek avantajlarına yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Erken ve geç trakeostominin tanımının net olmaması nedeniyle, yapılan çalışmaların sonuçları arasında farklılıklar vardır. Erken

trakeostominin mortaliteyi azalttığını gösteren birçok çalışmanın yanında etkisiz olduğunu gösteren birçok çalışma da vardır. Çalışmamızda trakeostomi açılan ve sağkalan hastalara sanki daha erken trakeostomi açılmıştı (12 vs 16, $p=0.051$). Rumbak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erken trakeostomi (ilk 48 saat) açılan grupta geç (14-16. günden sonra, uzamış entübasyon) trakeostomi açılan gruba kıyasla mortalite oranının daha düşük olduğu bulunmuştur [29]. SETPOINT çalışmasında da nöroloji / nöroşirurji yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalarda erken trakeostomi (entübasyondan 1-3 gün sonra) açılan hastalarda geç trakeostomi (entübasyondan 7-14 gün sonra) açılan hastalara göre yoğun bakım ünitesi ve 6 aylık mortalite oranlarının anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür [81]. Yapılan bazı diğer çalışmalarda ise erken trakeostominin mortalite üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir. Young ve arkadaşlarının yaptığı TracMan randomize çalışmasında erken (4 gün içinde) veya geç (10 günden sonra) trakeostominin 30 günlük, 1 yıllık ve 2 yıllık mortalite üzerine etkisinin olmadığını görülmüştü [33]. Ahmed ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ciddi kafa travmalı hastalarda erken ve geç trakeostomi uygulamasının mortalite üzerine etkisinin olmadığı gösterilmiştir [82]. Gomes Silva ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da uzamış mekanik ventilatör desteği altındaki yoğun bakım hastalarında erken (entübasyondan 2-10 gün sonra) ve geç (entübasyondan 10 günden sonra) trakeostominin mortalite üzerine anlamlı farklılıkları olduğuna dair kanıt bulunamamıştı [83]. Siempos ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da erken (entübasyondan itibaren 1 hafta

içinde) ile geç (entübasyondan 2 hafta sonra) trakeostomi uygulanan hastalarda tüm nedenlere bağlı mortalite oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir [84]. Terragni ve arkadaşları tarafından yapılan, erken (laringeal entübasyondan 6-8 gün sonra) ve geç trakeostomi (laringeal entübasyondan 13-15 gün sonra) uygulanan hastaların karşılaştırıldığı çalışmada 28 günlük ve 1 yıllık sağkalım açısından iki grup arasında fark olmadığı görülmüştü [32]. Blot ve arkadaşlarının yürüttüğü, 25 yoğun bakımın katıldığı prospektif randomize çalışmada, erken trakeostomi (4 gün içinde) açılan ve entübasyon süreci uzamış hastalar karşılaştırılmış olup, 28 günlük mortalite ve 60 günlük mortalite oranları açısından iki grup arasında herhangi bir fark bulunamamıştır [5]. Bu ve buna benzer çalışmalar nedeniyle Journal of Critical Care’de yayınlanan yoğun bakım hastalarında trakeostomi kılavuzunda da erken trakeostominin kısa dönem mortalitede azalmaya neden olmakla beraber uzun dönem mortalite üzerine etkisi olmadığı belirtilmiştir [59].

Perkütan tekniklerin cerrahi tekniklere oranla daha düşük stoma enfeksiyonu, daha az kanama, tüpün etrafında yumuşak doku bulunması nedeniyle tüpün daha iyi oturması, işlemin yatak başında uygulanabilir olması, maliyet ve personel yükünü azaltması gibi birçok avantajları olması nedeniyle günümüzde yoğun bakım ünitelerinde trakeostomi uygulamalarında ilk tercih olmuşlardır. Krishnan ve arkadaşlarının yaptığı, İngiltere’de 228 yoğun bakım ünitesinin katıldığı çalışmada perkütan tekniklerin kullanım oranı %95’di ve en çok kullanılan perkütan teknik tek

dilatasyon yöntemi [85]. Marchese ve arkadaşları tarafından yapılan, İtalya'daki birçok göğüs yoğun bakımın katıldığı çalışmada perkütan trakeostominin cerrahi trakeostomiye oranla daha çok uygulandığı görülmüştü [86]. Hollanda'daki YBÜ'lerde trakeostomi uygulamaları üzerine yapılan başka bir çalışmada da geçmişte %65.5 oranında cerrahi trakeostomi uygulanmasına rağmen günümüzde cerrahi teknik yerini % 61.8 oranında perkütan tekniklere bırakmıştı ve en çok kullanılan perkütan tekniğin çoklu dilatasyon yöntemi olduğu görülmüştü [87]. Veenith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da, çalışmaya katılan merkezlerin sadece %8'inde %50'nin üstünde cerrahi tekniğin kullanıldığı, merkezlerin %43'ünde %95'in üzerinde, geri kalan merkezlerde de %50'nin üzerinde perkütan tekniklerin kullanıldığı ve perkütan teknikler arasında da %55 oranla tek dilatasyon yönteminin en çok tercih edilen yöntem olduğu bulunmuştu [78]. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı 17894 hastanın katıldığı çalışmada Avrupa'da cerrahi trakeostomi oranı %24.1 iken; Avrupa dışı ülkelerde cerrahi trakeostomi oranı %36.6 idi. En çok uygulanan perkütan teknik ise %41.6 ile tekli dilatasyon yöntemi [75]. Blot ve arkadaşlarının yaptığı Fransa'daki 152 yoğun bakım ünitesinin dahil edildiği 2005 yılında yayınlanan çalışmada şaşırtıcı bir şekilde, perkütan tekniklerle ilgili literatürdeki çalışma sayısındaki ümit verici bir artışa rağmen, Fransa'da cerrahi tekniğin büyük ölçüde tercih edildiği görülmüştü [74]. Bizim çalışmamızda toplam 60 hastanın 11'ine (%18.1) perkütan tekniklerle trakeostomi açılmıştı. Bizim ünitemizde kullanılan perkütan teknik Griggs tekniğiydi. Çalışmalarda gösterilen, perkütan trakeostominin cerrahi

trakeostomiye oranla birçok avantajlarına rağmen ünitemizde perkütan tekniklerin kullanımı oldukça azdır. Bunun nedenleri arasında dahili bir yoğun bakım ünitesi olması, kalıcı SSS hasarı ile eve gönderilmesi gereken hasta (SVO, kafa travması vb) grubunun daha az yatırılması, disiplinler arası ilişkiler, yoğun bakım ünitesine bakan öğretim üyelerinin tercihi ve deneyimi olabilir.

Trakeostomi açılan 13 (%21.3) hastanın işlemi ameliyathanede gerçekleştirildi. Hastaların 44'üne (%72.1) trakeostomi yoğun bakım ünitesinde açıldı. Fischler ve arkadaşlarının yaptığı İsviçre'de birçok yoğun bakımın katıldığı çalışmada trakeostomi uygulaması %65 oranında YBÜ'de, %35 oranında ameliyathanede açılmıştı [80]. Çalışmamızda cerrahi trakeostomi uygulayıcısı kulak burun boğaz bölümü iken, birçok çalışmada cerrahi trakeostomi uygulayıcısı olarak anesteziist, yoğun bakım uzmanı, genel cerrah, plastik cerrah, göğüs cerrahlarını da görebilmekteyiz. Bizim çalışmamızda perkütan trakeostomi uygulayıcısı olarak %14.8 oranla yoğun bakım fellowları ön sırada gelmektedir. Ünitemizin bir üniversite hastanesi yoğun bakım yan dal eğitim programının parçası olması nedeniyle pratik eğitimlerinin bir parçası olarak fellowların trakeostomi açtıklarını kabul etmemiz gerekir. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da perkütan trakeostomi uygulayıcısı olarak yoğun bakım uzmanları %74'ü oluşturmaktaydı [75]. Kluge ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da perkütan trakeostomi uygulayıcısı olarak %93 oranında yoğun bakım uzmanları ilk sıradaydı [88].

Trakeostomi endikasyonlarını, üst havayolu obstrüksiyonunun giderilmesi, pulmoner hijyenin ve uzun süreli pozitif basınçlı ventilasyon için trakeal erişimin sağlanması, hastaların solunum mekaniğini iyileştirilmesi, öksürme yetersizliği, mekanik ventilatör desteğinden ayrılmaya (weaning) yardımcı olmak için havayolu direncinin azaltılması, nörolojik sistemi ilgilendiren travma veya cerrahi gibi uzamış koma durumları oluşturur [14, 75]. Başta yoğun bakım ünitelerinde olmak üzere trakeostominin esas endikasyonunu uzamış mekanik ventilasyon oluşturmaktadır. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %53.7 oranında en fazla endikasyonu uzamış mekanik ventilasyon oluştururken, %4.3 hastaya havayolunu koruma amaçlı trakeostomi açılmıştı [75]. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada da % 53.7 oranında en fazla endikasyonu uzamış ventilasyon oluşturmaktaydı [76]. Fischler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise trakeostomi açılma endikasyonu olarak %90 [80] ve Blot ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da %95 oranında uzamış ventilasyon bildirilmiş olup, ikinci en sık endikasyon nedeninin ekstubasyon güçlüğü (%48) olduğu bildirilmişti (çalışmada çoklu cevaplara izin verilmişti) [74]. Bizim çalışmamızda hastaların 57'sine (%93.4) uzamış ventilasyon nedeniyle, 1'ine (%1.6) havayolunu koruma amacıyla trakeostomi açılmış olup sonuçlar diğer çalışmaları destekler niteliktedir.

Herhangi bir invaziv prosedürde olduğu gibi, trakeostominin de birçok potansiyel komplikasyonu vardır [16]. Çalışmamızda trakeostomi açılan hastaların 23'ünde (%37.7) komplikasyon geliştiği görüldü. Erken

komplikasyon olarak hastaların 18'inde (%29.5) kanama, 2'sinde (%3.2) pnömotoraks geliştiği, 5 hastada (%8.2) geç komplikasyon olarak stoma enfeksiyonu geliştiği görüldü. Vargas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erken komplikasyon olarak %66.9 oranında kanama görülmüşken, %0.4 hastada pnömotoraks geliştiği; geç komplikasyon olarak %33.1 hastada stoma enfeksiyonu geliştiği görülmüştü [75]. Krishnan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %70 oranında kanama, %20 amfizem, %2 pnömotoraks gelişimi görülmüştü [85]. Fischler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi erken komplikasyon oranının %13 olduğu, erken komplikasyon görülen hastaların %40'ında kanama, %9'unda pnömotoraks ve hastaların %18'inde lokal enfeksiyon tespit edilmiş olup, lokal enfeksiyon erken komplikasyonlar arasında sayılmıştı [80]. Cheung ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 4776 trakeostomi uygulanan hastada total komplikasyon oranı %60.7 bulunmuştu [9]. Literatür ile karşılaştırılığında ünitemizde uygulanan trakeostomi komplikasyon oranları düşüktür. Bunun nedeni çalışmanın retrospektif yapılması nedeniyle hafif kanamaların doktor ve hemşire tarafından not edilmemesi olabilir. Korkulan geç trakeostomi komplikasyonlarının görülmemesinin nedeni de yoğun bakım ünitemizde mortalitemizin yüksek olması ve trakeostomi ile taburcu edilen hastaların taburculuk sonrası bilgilerine ulaşamaması yani trakeostomi sonuçlarının bilinmemesi olabilir.

Cheung ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomili hastaların yoğun bakımda ortalama kalış süresi 24.3 ± 20.7 gün; Combes ve

arkadaşlarının yaptığı çalışmada yoğun bakımda ortalama kalış süresi medyanı 35 [24-52] gündü [89]. Dempsey ve arkadaşlarının 589 cerrahi ve dahili karışık yoğun bakım hastası ile yaptığı çalışmada ölen hastaların ortalama yoğun bakım yatış süresinin 18 (3-68) gün, sağkalan hastaların ortalama yoğun bakım yatış süresi ise 20 (4-92) gün olduğu belirtilmişti [90]. Çalışmamızda trakeostomi açılan hastaların toplam yoğun bakım kalış süresi medyanı 38.5 [28.25-56.25] gündü. Literatür ile karşılaştırıldığında hastaların yoğun bakım ünitesinde kalış süresinin uzamasının nedeni, bakım hastası durumuna gelmiş hastaların eve gönderilememesi, uygun bakım merkezlerine sevk edilememesi, Türkiye’de yeterli palyatif bakım merkezinin olmaması, normal yataklı servislere devredilememesi olabilir.

Bazı çalışmalarda trakeostominin artmış nozokomiyal pnömoni riski ile ilişkili olduğu ileri sürülmüş olmakla beraber, trakeostominin pnömoni için risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalar da vardır [91-93]. Erken trakeostomi (yani mekanik ventilasyonun ilk 7 günü içinde) uygulamasının, geç trakeostomi veya uzamış endotrakeal entübasyonla karşılaştırıldığında VİP artışına neden olmadığına dair de çalışmalar mevcuttur [94-96]. Nseir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostominin düşük VİP oranları ile ilişkili olduğu bulunmuştu [97]. Trouillet ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada erken trakeostomi uygulanan hastalarda VİP sıklığının uzamış entübasyon veya geç trakeostomi ile benzer olduğu görülmüştü [34]. Wang ve arkadaşlarının yaptığı iki çalışmada da sonuçlar benzer bulunmuştu [98, 99]. Yapılan bazı çalışmalar trakeostomi uygulamasını VİP artışı ile ilişkilendirmese de

Çalışmaların çoğu trakeostominin trakeobronşiyal ağacın bakteriyel kolonizasyonuna neden olarak pnömoni riskinde artışa sebep olduğunu desteklemektedir [100]. Trakeostominin VİP gelişimi için bağımsız risk faktörü olduğuna dair çalışmalar da mevcuttur [101, 102]. Trakeostomisi olan hastalarda 7 kat artmış nozokomiyal pnömoni riski vardır [103]. Rello ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada VİP varlığının mortalite oranında artış yapmadığı fakat uzamış ventilasyon ve yoğun bakım yatışı ile ilişkili olduğu görülmüştü [104]. Georges ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise trakeostomi sonrası nozokomiyal pnömoni gelişen hastalarda mortalite oranı anlamlı olarak daha yüksekti [105]. Clec'h ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi uygulanan hastaların %61'inde pnömoni geliştiği, %90'ının sepsise girdiği ve %62.7'de şok (tüm nedenler) geliştiği görüldü [106]. Jones ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise trakeostomi açılan yanık hastalarında mortalitenin %74 olduğu ve ölümün en sık nedeninin %80 hastada sepsis olduğu, %43 hastada pulmoner enfeksiyona sekonder sepsis geliştiği görüldü. Trakeostomili hastalarda invaziv pulmoner enfeksiyon ile ilişkili mortalite oranı %59'du [107]. Literatürde trakeostomi sonrası gelişen pnömoni ve sepsis sıklığı ve mortalite üzerine etkileri çelişkilidir. Bu elişkide en büyük etkenin farklı merkezlerde trakeostomi uygulama zamanlarının farklı olmasıdır. Yine çalışmalarda pnömoni, sepsis ve septik şok tanımının ve tanı kriterlerinin farklı şekillerde kabul edilmesi de bu farklılığı açıklayabilir. Bizim alışmamızda ise trakeostomi sonrası hastaların 40'ında (%65.6) ventilatör ilişkili pnömoni, 25'inde (%41) pnömoni ilişkili sepsis/septik şok

geliştiği tespit edildi. Trakeostomi sonrası gelişen medyan VİP atağı sayısı 1.1 [0.0-2.0], sepsis / septik şok atağı sayısı 0.6 [0.0-1.0] bulundu. Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalar daha çok VİP atağı geçirmesine rağmen ($p=0.043$, %100 vs %61.5,), daha az sepsis/septik şok atağı geçirdi ($p=0.016$, %0 vs %48.1).

Marchese ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada yoğun bakım mortalite oranının %10 olduğu, hastaların %49'unun mekanik ventilatörden ayrıldığı, %22'sinin trakeostomisinin kapatılabildiği görülmüştü [86]. Milo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise hastaların % 57'sinin mekanik ventilatörden ayrıldığı, % 30'unun trakeostomisinin kapatıldığı görülmüştü [108]. Fernandez ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi uygulanan hastalarda yoğun bakım mortalite oranı %23'tü. Hastaların %23'ünün trakeostomisi kapatılarak , %54'ü trakeostomi kanülüyle servise devredilmişti [109]. Kollef ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi uygulanan hastalarda mortalite oranı %13.7 [110], Milo ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada da trakeostomi mortalite oranının %19 [108], Cheung ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise %20.6 bulunmuştu [9]. Combes ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada trakeostomi uygulanan grupta yoğun bakım mortalite oranı %33'dü [89]. Taş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yoğun bakım mortalite oranı %73.1'di [111]. Bizim çalışmamızda trakeostomi uygulanan hastalarda mortalite oranı %85.2 olup, diğer çalışmalarda karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Bunun nedeni hastaların özelliklerine, trakeostominin geç açılmasına, trakeostomi sonrası hastanın bir yere transfer

edilememesi nedeniyle tekrarlayan enfeksiyonlar nedeniyle kaybedilmesine bağlı olabilir. Trakeostomi açılan 60 hastadan 3'ünün (%4.9) mekanik ventilatörden ayrıldığı, yine 3 (%4.9) hastanın trakeostomisinin kapatılabildiği görüldü. Trakeostomi açılan ve sağkalan 8 hastadan 5'i eve veya bakım evine taburcu edilebildi.

ÖZET

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2012-2015 yılları Arasındaki Trakeostomi Uygulamaları: Zamanlama, Endikasyonlar ve Sonuçlar

Trakeostomi, uzun süreli solunum desteği gereken kritik hastalarda havayolu yönetimi kolaylaştırmak için özellikle yoğun bakım ünitelerinde yaygın olarak kullanılan bir işlemdir. Bu çalışmada Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç hastalıkları yoğun bakım ünitesindeki trakeostomi uygulamalarını incelenerek zamanlama, endikasyon ve mortalite bilgilerine ulaşmak amaçlanmıştır.

İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesine 2012 ile 2015 yılları arasında kabul edilen ve trakeostomi uygulanan hastalar retrospektif olarak incelendi. Altmış hasta çalışmaya alındı. Genç yaş sağkalım ile anlamlı olarak ilişkili bulundu (51 vs 73, $p=0.005$). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalarda daha sık SSS patolojisi vardı (%50 vs %13.5, $p=0.031$) ve bu hastalarda GKS daha düşük olmaya eğilimliydi (7 vs 9, $p=0.06$). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastalara daha erken olmaya eğilimli şekilde trakeostomi açılmıştı (12 vs 16, $p=0.051$). Ventilator ilişkili pnömoni gelişimi trakeostomi açılan ve sağkalan hastalarda daha fazla olmasına rağmen sepsis daha azdı. Trakeostomi uygulanan ve ölen hastalarda erken komplikasyonlar daha sıklıkla (p=0.047). Trakeostomi açılan ve sağkalan hastaların % 37.5'i mekanik ventilatörden ayrıldı ve trakeostomileri kapatıldı. Trakeostomi açılan ve sağ kalan hastaların 5'i (% 8.3) eve veya bakım merkezine taburcu edilebildi.

Anahtar kelimeler: trakeostomi, yoğun bakım, zamanlama, komplikasyonlar, mortalite

ABSTRACT

Tracheostomy practices between year of 2012 and 2015 in intensive care unit of Internal Medicine Department of Gazi University Faculty of Medicine: timing, indications and outcomes

Tracheostomy is a commonly used procedure in intensive care units to facilitate airway management in critically ill patients requiring long-term respiratory support. The aim of this study was to investigate the tracheostomy practices in the intensive care unit of Department of Internal Medicine of Gazi University Faculty of Medicine and to reach timing, indications and mortality information.

Patients admitted to internal medicine intensive care unit between 2012 and 2015 years and performed tracheostomy were analyzed retrospectively. Sixty patients were included. Younger age were found significantly associated with survival (51 vs 73, $p=0.005$). Patients who had been performed tracheostomy and survived had more central nervous system pathology (%50 vs %13.5, $p=0.031$) and tended to have lower GCS (7 vs 9, $p=0.06$). Tracheostomy timing was tended to be earlier for the patients who had been performed tracheostomy and survived (12 vs 16, $p=0.051$). Although ventilator-associated pneumonia was more common in patients who had been performed tracheostomy and survived, sepsis was less common among this group. Early complications were more frequent in patients who had been performed tracheostomy and died ($p=0.047$). 37.5 % of survivors were liberated from mechanical ventilation and decanulated. Only five patients of survivors were discharged home or rehabilitation center.

Key words: tracheostomy, intensive care, mortality

KAYNAKLAR

1. Pratt, L.W., A. Ferlito, and A. Rinaldo, *Tracheotomy: historical review*. The Laryngoscope, 2008. **118**(9): p. 1597-1606.
2. Powell, D.M., P.D. Price, and L.A. Forrest, *Review of percutaneous tracheostomy*. The Laryngoscope, 1998. **108**(2): p. 170-177.
3. Richard S.I, J.M.R., *Irwin and Rippe's Intensive Care Medicine*. 8 ed. 2008. 112-124.
4. Friedman, Y., *Indications, timing, techniques, and complications of tracheostomy in the critically ill patient*. Current Opinion in Critical Care, 1996. **2**(1): p. 47-53.
5. Blot, F., et al., *Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients*. Intensive Care Medicine, 2008. **34**(10): p. 1779-1787.
6. Mohamed, K.A.E., et al., *Early versus late percutaneous tracheostomy in critically ill adult mechanically ventilated patients*. Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis, 2014. **63**(2): p. 443-448.
7. Kollef, M.H., *Tracheostomy for Respiratory Failure*. Chest. **125**(1): p. 7-9.
8. Myers, E.N. and J.T. Johnson, *Tracheotomy: airway management, communication, and swallowing*. 2007: Plural Publishing.
9. Cheung, N.H. and L.M. Napolitano, *Tracheostomy: Epidemiology, Indications, Timing, Technique, and Outcomes Discussion*. Respiratory Care, 2014. **59**(6): p. 895-919.
10. Raimondi, N., et al., *Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients*. Journal of Critical Care, 2016. **38**: p. 304-318.
11. El-Anwar, M.W., et al., *Tracheostomy in the Intensive Care Unit: a University Hospital in a Developing Country Study*. International Archives of Otorhinolaryngology, 2017. **21**(1): p. 33-37.

12. Hosokawa, K., et al., *Timing of tracheotomy in ICU patients: a systematic review of randomized controlled trials*. Critical Care, 2015. **19**(1): p. 424.
13. Durbin, C.G., *Indications for and timing of tracheostomy*. Respiratory Care, 2005. **50**(4): p. 483-487.
14. Heffner, J.E., K.S. Miller, and S.A. Sahn, *Tracheostomy in the Intensive Care Unit*. Chest. **90**(2): p. 269-274.
15. Bair, A.E., et al., *Cricothyrotomy: a 5-year experience at one institution*. Journal of Emergency Medicine, 2003. **24**(2): p. 151-156.
16. Cipriano, A., et al., *An overview of complications associated with open and percutaneous tracheostomy procedures*. International Journal of Critical Illness and Injury Science, 2015. **5**(3): p. 179-188.
17. Choudhury, A.A., et al., *A comparative study of elective and emergency tracheostomy*. Bangladesh Journal of Otorhinolaryngology, 2008. **14**(2): p. 57-62.
18. Waldron, J., N.D. Padgham, and S.E. Hurley, *Complications of emergency and elective tracheostomy: a retrospective study of 150 consecutive cases*. Annals of The Royal College of Surgeons of England, 1990. **72**(4): p. 218-220.
19. Richard S.I, J.M.R., *Yoğun Bakımda Girişimler ve Teknikler*. 3 ed. 2005: Nobel Tıp Kitabevi.
20. Kost, K.M., *Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs techniques*. Critical Care, 2000. **4**(3): p. 143.
21. Bayir Ö., Saylam G., ve Korkmaz M.H. Trakeotomi. İçinde: Özkan S, editör. *Göğüs Cerrahisinin Acilleri ve Küçük Cerrahi Müdahale Teknikleri*. 1. baskı. Ankara:Derman Tıbbi Yayıncılık, 2015;82-94.
22. Romero, C.M., et al., *Fiberoptic bronchoscopy-assisted percutaneous tracheostomy is safe in obese critically ill patients: A prospective and comparative study*. Journal of Critical Care, 2009. **24**(4): p. 494-500.
23. Yıldırım, F., Y.T. Güllü, and C.B. Demirel, *Percutaneous tracheostomy in the intensive care unit*. Eurasian J Pulmonol, 2015. **17**: p. 136-41.

24. Huang, C.-S., et al., *Relative contraindications for percutaneous tracheostomy: from the surgeons' perspective*. Surgery Today, 2014. **44**(1): p. 107-114.
25. Robert C Hyzy, M., *Overview of tracheostomy*, in *UpToDate*, M. Geraldine Finlay, Editor. **2016**: UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on November 11, 2016.).
26. Nun, A.B., E. Altman, and L.A. Best, *Extended Indications for Percutaneous Tracheostomy*. The Annals of Thoracic Surgery, 2005. **80**(4): p. 1276-1279.
27. Kaya, C., E. Köksal, and F.E. Üstün, *Anestezi ve Yoğun Bakım Pratiğinde Trakeostomi*. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2014. **11**(2): p. 172-83.
28. Durbin, C.G., *Tracheostomy*. Encyclopedia of Intensive Care Medicine, 2012: p. 2267-2273.
29. Rumbak, M.J., et al., *A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients*. Critical Care Medicine, 2004. **32**(8): p. 1689-1694.
30. Borman, J. and J.T. Davidson, *A History Of Tracheostomy: Si Spiritum Ducit Vivit (Cicero)*. BJA: British Journal of Anaesthesia, 1963. **35**(6): p. 388-390.
31. Akıncı, S.B., M. Kanbak, and Ü. Aypar, *Perkütan Trakeostomi*. Yöğun Bakım Dergisi, 2003. **3**: p. 149-159.
32. Terragni, P., et al., *Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: A randomized controlled trial*. JAMA, 2010. **303**(15): p. 1483-1489.
33. Young, D., et al., *Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation: The TracMan randomized trial*. JAMA, 2013. **309**(20): p. 2121-2129.
34. Trouillet, J., et al., *Early percutaneous tracheotomy versus prolonged intubation of mechanically ventilated patients after cardiac surgery: A randomized trial**. Annals of Internal Medicine, 2011. **154**(6): p. 373-383.

35. Plummer, A.L. and D.R. Gracey, *Consensus Conference on Artificial Airways in Patients Receiving Mechanical Ventilation*. Chest. **96**(1): p. 178-180.
36. De Leyn, P., et al., *Tracheotomy: clinical review and guidelines*. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 2007. **32**(3): p. 412-421.
37. Ciaglia, P., R. Firsching, and C. Syniec, *Elective Percutaneous Dilatational Tracheostomy*. Chest. **87**(6): p. 715-719.
38. Westphal, K., C. Byhahn, and V. Lischke, *Tracheostomy in intensive care*. Der Anaesthetist, 1999. **48**(3): p. 142-156.
39. Higgins, K.M. and X. Punthakee, *Meta-analysis comparison of open versus percutaneous tracheostomy*. The Laryngoscope, 2007. **117**(3): p. 447-454.
40. Nates, J.L., et al., *Percutaneous tracheostomy in critically ill patients: A prospective, randomized comparison of two techniques*. Critical Care Medicine, 2000. **28**(11): p. 3734-3739.
41. Griggs, W.M., J.A. Myburgh, and L.I.G. Worthley, *A prospective comparison of a percutaneous tracheostomy technique with standard surgical tracheostomy*. Intensive Care Medicine, 1991. **17**(5): p. 261-263.
42. Freeman, B.D., et al., *A Meta-analysis of Prospective Trials Comparing Percutaneous and Surgical Tracheostomy in Critically Ill Patients*. Chest. **118**(5): p. 1412-1418.
43. Petros, S., *Percutaneous tracheostomy*. Critical Care, 1999. **3**(2): p. R5.
44. Wang, F., et al., *The Timing of Tracheotomy in Critically Ill Patients Undergoing Mechanical Ventilation*. Chest. **140**(6): p. 1456-1465.
45. Cho, Y.-J., *Percutaneous Dilatational Tracheostomy*. The Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2012. **72**(3): p. 261-274.
46. Marx, W.H., P. Ciaglia, and K.D. Graniero, *Some Important Details in the Technique of Percutaneous Dilatational Tracheostomy via the Modified Seldinger Technique*. Chest. **110**(3): p. 762-766.

47. Byhahn, C., et al., *Percutaneous Tracheostomy: Ciaglia Blue Rhino Versus the Basic Ciaglia Technique of Percutaneous Dilational Tracheostomy*. Anesthesia & Analgesia, 2000. **91**(4): p. 882-886.
48. Johnson, J.L., et al., *Percutaneous dilational tracheostomy: A comparison of single- versus multiple-dilator techniques*. Critical Care Medicine, 2001. **29**(6): p. 1251-1254.
49. Van, P.H., et al., *Percutaneous dilational tracheostomy--a clinical study evaluating two systems*. Anaesthesia and Intensive Care, 1996. **24**(1): p. 56-59.
50. Ambesh, S.P. and S. Kaushik, *Percutaneous Dilational Tracheostomy: The Ciaglia Method Versus the Rapitrach Method*. Anesthesia & Analgesia, 1998. **87**(3): p. 556-561.
51. Kaiser, E., et al., *Prospective randomized comparison of progressive dilational vs forceps dilational percutaneous tracheostomy*. Anaesthesia and Intensive Care, 2006. **34**(1): p. 51.
52. Westphal, K., et al., *Percutaneous Tracheostomy: A Clinical Comparison of Dilatational (Ciaglia) and Translaryngeal (Fantoni) Techniques*. Anesthesia & Analgesia, 1999. **89**(4): p. 938.
53. Brunetti, I. and P. Pelosi, *Frova's Rotational Technique and Fantoni's Translaryngeal Tracheostomy*, in *Percutaneous Tracheostomy in Critically Ill Patients*. 2016, Springer. p. 57-65.
54. Cantais, E., et al., *Percutaneous tracheostomy: Prospective comparison of the translaryngeal technique versus the forceps-dilational technique in 100 critically ill adults*. Critical Care Medicine, 2002. **30**(4): p. 815-819.
55. Divisi, D., et al., *Fantoni translaryngeal tracheostomy versus Ciaglia Blue Rhino percutaneous tracheostomy: a retrospective comparison*. Surgery Today, 2009. **39**(5): p. 387-392.
56. Kaplan, A., M.A. Yaşar, and A.B. Özer, *Griggs, PerkuTwist ve Ciaglia Perkütan Trakeotomi Yöntemlerinin Karşılaştırılması*. Fırat Tıp Dergisi, 2010. **15**(4): p. 173-177.

57. Cianchi, G., et al., *Comparison between single-step and balloon dilatational tracheostomy in intensive care unit: a single-centre, randomized controlled study*. British Journal of Anaesthesia, 2010. **104**(6): p. 728-732.
58. Cools-Lartigue, J., et al., *Evolution of Percutaneous Dilatational Tracheostomy—A Review of Current Techniques and Their Pitfalls*. World Journal of Surgery, 2013. **37**(7): p. 1633-1646.
59. Raimondi, N., et al., *Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients*. Journal of Critical Care, 2017. **38**: p. 304-318.
60. Marelli, D., et al., *Endoscopic guided percutaneous tracheostomy: early results of a consecutive trial*. The Journal of Trauma, 1990. **30**(4): p. 433-435.
61. Guinot, P.-G., et al., *Ultrasound-guided percutaneous tracheostomy in critically ill obese patients*. Critical Care, 2012. **16**(2): p. R40.
62. Muhammad, J.K., et al., *Percutaneous dilatational tracheostomy under ultrasound guidance*. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 1999. **37**(4): p. 309-311.
63. Tekelioğlu Ü.Y. ,Yuncu G. Trakeostomi. İçinde: Aydoğmuş Ü, editör. *Trakea El Kitabı*. 1.baskı. Ankara:Derman Tıbbi Yayıncılık, 2016;30-41.
64. Korkmaz, H., et al., *Trakeo-innominat arter fistülüne hayat kurtarıcı yaklaşım: Endovasküler stent*. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi, 2014. **22**(3): p. 668-671.
65. Chew, J.Y. and R.W. Cantrell, *Tracheostomy: complications and their management*. Archives of Otolaryngology, 1972. **96**(6): p. 538-545.
66. Epstein, S.K., *Late complications of tracheostomy*. Respiratory Care, 2005. **50**(4): p. 542-549.
67. De Leyn, P., et al., *Tracheotomy: Clinical review and Guidelines*. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 2007. **32**(3): p. 412-421.
68. Russel C, M.B., *Tracheostomy, A Multiprofessional Handbook*. 2004: Greenwich Medical Media Limited.

69. Cohen, I.L. and J. Lambrinos, *Investigating the Impact of Age on Outcome of Mechanical Ventilation Using a Population of 41,848 Patients From a Statewide Database*. Chest, 1995. **107**(6): p. 1673-1680.
70. Tran, D.D., et al., *Age, chronic disease, sepsis, organ system failure, and mortality in a medical intensive care unit*. Critical Care Medicine, 1990. **18**(5): p. 474-479.
71. Engoren, M., C. Arslanian-Engoren, and N. Fenn-Buderer, *Hospital and long-term outcome after tracheostomy for respiratory failure*. Chest, 2004. **125**(1): p. 220-227.
72. Kurek, C.J., et al., *Clinical and economic outcome of patients undergoing tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in New York state during 1993: analysis of 6,353 cases under diagnosis-related group 483*. Critical Care Medicine, 1997. **25**(6): p. 983-988.
73. Akin, S., et al., *Yoğun Bakımda Yaşlı Hasta Mortalitesi: Yaş Risk Faktörü Mü?* Yoğun Bakım Dergisi, 2014. **5**: p. 26-9.
74. Blot, F. and C. Melot, *Indications, Timing, and Techniques of Tracheostomy in 152 French ICUs*. Chest, 2005. **127**(4): p. 1347-1352.
75. Vargas, M., et al., *Tracheostomy procedures in the intensive care unit: an international survey*. Critical Care, 2015. **19**(1): p. 291.
76. Vargas, M., et al., *Tracheostomy in Intensive Care Unit: a national survey in Italy*. Minerva Anestesiologica, 2013. **79**(2): p. 156-164.
77. Esteban, A., et al., *How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2000. **161**(5): p. 1450-1458.
78. Veenith, T., et al., *Intensive care unit tracheostomy: a snapshot of UK practice*. International Archives of Medicine, 2008. **1**(1): p. 21.
79. Yeniaras, E., et al., *Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi Deneyimlerimiz*.
80. Fischler, L., et al., *Prevalence of tracheostomy in ICU patients. A nation-wide survey in Switzerland*. Intensive Care Medicine, 2000. **26**(10): p. 1428-1433.

81. Bösel, J., et al., *Benefits of early tracheostomy in ventilated stroke patients? Current evidence and study protocol of the randomized pilot trial SETPOINT (Stroke-related Early Tracheostomy vs. Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical care Trial)*. International Journal of Stroke, 2012. **7**(2): p. 173-182.
82. Ahmed, N. and Y. Kuo, *Early versus late tracheostomy in patients with severe traumatic head injury*. Surgical Infections, 2007. **8**(3): p. 343-347.
83. Gomes Silva, B., Andriolo RB, Saconato H, Atallah ÁN, Valente O., *Early versus late tracheostomy for critically ill patients*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 3. Art. No.: CD007271.
84. Siempos, I.I., et al., *Effect of early versus late or no tracheostomy on mortality and pneumonia of critically ill patients receiving mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis*. The Lancet Respiratory Medicine, 2015. **3**(2): p. 150-158.
85. Krishnan, K., S. Elliot, and A. Mallick, *The current practice of tracheostomy in the United Kingdom: a postal survey*. Anaesthesia, 2005. **60**(4): p. 360-364.
86. Marchese, S., et al., *Tracheostomy in patients with long-term mechanical ventilation: A survey*. Respiratory Medicine, 2010. **104**(5): p. 749-753.
87. Fikkers, B.G., et al., *Tracheostomy for long-term ventilated patients: a postal survey of ICU practice in The Netherlands*. Intensive Care Medicine, 2003. **29**(8): p. 1390-1393.
88. Kluge, S., et al., *Tracheostomy in the intensive care unit: a nationwide survey*. Anesthesia & Analgesia, 2008. **107**(5): p. 1639-1643.
89. Combes, A., et al., *Is tracheostomy associated with better outcomes for patients requiring long-term mechanical ventilation?**. Critical Care Medicine, 2007. **35**(3): p. 802-807.
90. Dempsey, G.A., C.A. Grant, and T.M. Jones, *Percutaneous tracheostomy: a 6 yr prospective evaluation of the single tapered dilator technique*. British Journal of Anaesthesia, 2010. **105**(6): p. 782-788.

91. Ahmed Boudarka, M., et al., *Early Tracheostomy versus Prolonged Endotracheal Intubation in Severe Head Injury*. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2004. **57**(2): p. 251-254.
92. Muder, R.R., *Pneumonia in residents of long-term care facilities: epidemiology, etiology, management, and prevention*. The American Journal of Medicine, 1998. **105**(4): p. 319-330.
93. Magaziner, J., et al., *Prevalence and Characteristics of Nursing Home-Acquired Infections in the Aged*. Journal of the American Geriatrics Society, 1991. **39**(11): p. 1071-1078.
94. Barbier, F., et al., *Hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: recent advances in epidemiology and management*. Current Opinion in Pulmonary Medicine, 2013. **19**(3): p. 216-228.
95. Terragni, P.P., et al., *Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial*. JAMA, 2010. **303**(15): p. 1483-1489.
96. Aissaoui, Y., et al. *Timing of tracheostomy and outcome of patients requiring mechanical ventilation*. Annales francaises d'anesthesie et de reanimation, 2007. **26**(6): p.496-501.
97. Nseir, S., et al., *Relationship between tracheotomy and ventilator-associated pneumonia: a case control study*. European Respiratory Journal, 2007. **30**(2): p. 314-320.
98. Wang, F., et al., *The timing of tracheotomy in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Chest, 2011. **140**(6): p. 1456-1465.
99. Wang, F., et al., *The Timing of Tracheotomy in Critically Ill Patients Undergoing Mechanical Ventilation*. Chest, 2011. **140**(6): p. 1456-1465.
100. Brook, I., *Bacterial Colonization, Tracheobronchitis, and Pneumonia following Tracheostomy and Long-Term Intubation in Pediatric Patients*. Chest, 1979. **76**(4): p. 420-424.

101. Xie, D.-s., et al., *Ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Hubei Province, China: a multicentre prospective cohort survey*. Journal of Hospital Infection, 2011. **78**(4): p. 284-288.
102. Elatrous, S., et al., *Incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia: a one-year prospective survey*. Clinical Intensive Care, 1996. **7**(6): p. 276-281.
103. Alp, E., et al., *Incidence, risk factors and mortality of nosocomial pneumonia in Intensive Care Units: A prospective study*. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, 2004. **3**(1): p. 17.
104. Rello, J., et al., *Incidence, Etiology, and Outcome of Nosocomial Pneumonia in ICU Patients Requiring Percutaneous Tracheotomy for Mechanical Ventilation*. Chest, 2003. **124**(6): p. 2239-2243.
105. Georges, H., et al., *Predisposing Factors for Nosocomial Pneumonia in Patients Receiving Mechanical Ventilation and Requiring Tracheotomy*. Chest, 2000. **118**(3): p. 767-774.
106. Clec'h, C., et al., *Tracheostomy does not improve the outcome of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a propensity analysis*. Critical Care Medicine, 2007. **35**(1): p. 132-138.
107. Jones, W.G., et al., *Tracheostomies in burn patients*. Annals of Surgery, 1989. **209**(4): p. 471-474.
108. Milo, E. and A.-E. Cynthia, *Hospital and long-term outcome of trauma patients with tracheostomy for respiratory failure*. The American Surgeon, 2005. **71**(2): p. 123-127.
109. Fernandez, R., et al., *Intensive care unit discharge to the ward with a tracheostomy cannula as a risk factor for mortality: a prospective, multicenter propensity analysis*. Critical Care Medicine, 2011. **39**(10): p. 2240-2245.
110. Kollef, M.H., T.S. Ahrens, and W. Shannon, *Clinical predictors and outcomes for patients requiring tracheostomy in the intensive care unit*. Critical Care Medicine, 1999. **27**(9): p. 1714-1720.

111. Taş, A., et al., *Uzamış entübasyonlu hastalarda trakeotomi sonuçları*. Balkan Medical Journal, 2014. **2008**(1): p. 34-37.

ÇALIŞMA FORMU

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde Trakeostomi Uygulamaları

Adı-Soyadı:	Dosya Numarası:		
Yaş:	Cinsiyet:	VA (kg):	
Giriş APACHE 2:	Giriş GKS:	Giriş SOFA:	Giriş RIFLE:

Altta yatan hastalıklar				
DM:	HT:	KAH/KKY:	KBH/KBY:	Astım/KOAH:
Demans/SVO:	Kanser (hem/solid)	Romatolojik hastalık:	Kronik Karaciğer	
hastalığı:				
Diğer:				

Yatış sebebi			
Sepsis/septik şok:	Solunum yetmezliği:	Renal yetm:	Elektrolit
dengeşizliği:			
Hepatik yetmezlik:	Sepsis dışı hemodinamik dengeşizlik:	Aritmi:	Arrest
sonrası:			
SSS patolojisi:	Gastrointestinal:	Postoperatif:	Travma:
Diğer (yazınız):			

Yatış yeri		
Acil servis:	İç hastalıkları servisleri (adını yazın):	Diğer servisler (adını yazın):
Diğer yoğun bakım (adını yazın):	Poliklinik (adını yazın):	Diğer hastane:
Hemodiyaliz:	Diğer (yazın):	

Trakeostomi

Ybü'ye yatışın kaçınıcı günü açıldı?:

Kim açtı? (KBB, YBÜ fellowu)

Nerede açıldı? (YBÜ, ameliyathane)

Komplikasyonlar:

Erken (kanama, pnx)

Geç (stenoz):

Hasta MV'den ayrılabilirdi mi?

Hasta kaçınıcı gün MV'den ayrılabilirdi?:

Trakeostomi kapatılabilirdi mi?

Trakeostomi sonrası gelişen pnömoni/VAP var mı:

Trakeostomi sonrası pnömo/VAP-sepsis atağı var mı?

Sayısı:

Yoğun bakım yatış süresi (gün):

Yoğun bakım sonuç:

Öldü:

Servise devir:

Taburcu:

Başka hastaneye nakil:

Hasta trakeostomili YBÜ'den çıktı:

ETİK KURUL ONAYI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU

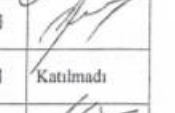
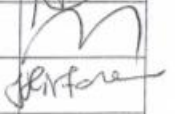
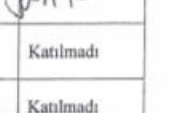
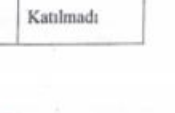
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
	TELEFON	0312 202 69 58
	FAKS	0312 202 46 73
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2012-2015 yılları arasındaki Trakeostomi Uygulamaları: Zamanlama, Endikasyonlar ve Sonuçlar			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Gölbin AYGENCEL			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI/UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	İç Hastalıkları AD. /G.Ü.T.F.			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Dosya ve görüntü kayıtları kullanılarak yapılan retrospektif çalışmalar veya arşiv taramaları - Uzmanlık Tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	18.12.2015	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐ Diğer ☐
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ		☐		
	BIYOLOJİK MATERİYAL TRANSFER FORMU		☐		
	DİĞER		☐		

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 172		Toplantı tarihi: 28.12.2015										
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.												
	GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU												
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI			Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu										
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:			Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ										
Unvanı/Adı/Soyadı		Uzmanlık Alanı		Kurumu		Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza	
Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ BAŞKAN		Deri ve Zührevi Hast. AD.		G.Ü.T.F.		E ☒ K ☐		E ☐ H ☒		E ☒ H ☐			
Prof.Dr.Zeki YILDIRIM BAŞKAN YARD.		Göğüs Hast. AD.		G.Ü.T.F.		E ☒ K ☐		E ☐ H ☒		E ☒ H ☐			
Doç.Dr.Tolga Reşat AYDOS RAPORTÖR		Tıbbi Farmakoloji A.D.		B.Ü.T.F.		E ☒ K ☐		E ☐ H ☒		E ☒ H ☐			
Prof.Dr.İrfan KARAGÖZ ÜYE		Biyomedikal Kalibrasyon ve Araşt. Merkezi Müdürü		G.Ü.M.F.		E ☒ K ☐		E ☐ H ☒		E ☒ H ☐			

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Murat ŞAHİNGÖZ
Fakülte Sekreteri

Prof.Dr.Öznur Leman BOYUNAGA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Rukiye Filiz KARADAĞ ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etiği AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Mine Esin OCAKTAN ÜYE	Halk Sağlığı AD.	A.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Y.B.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Murat AKIN ÜYE	Genel Cerrahi A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Mustafa ARSLAN ÜYE	Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tuğba HIRFANOĞLU ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nor. BD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Av.Arzu BUZKIRAN KAYA ÜYE	Avukat	G.Ü.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Özlem BOĞOÇLU ÜYE	Sivil Temsilci	G.Ü	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı

* :Araştırma ile İlgili
** :Toplantıda Bulunma



ÖZGEÇMİŞ

Adı: Meryem Merve

Soyadı: Haşımoğlu

Doğum Yeri ve Tarihi: Rize, 28.07.1989

Eğitimi:

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç hastalıkları Uzmanlık Eğitimi (2018)

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi (2013)

Trabzon Yomra Fen Lisesi (2006)

Yabancı Dili: İngilizce

E-mail: drmervehasimoglu@gmail.com