



Fiberoptik Bronkoskopiyle Açılan Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi ile Standart Perkütan Dilatasyonel Trakeostominin Karşılaştırılması: Prospektif, Randomize Çalışma

Comparison of Percutaneous Dilatational Tracheostomy via Fiberoptic Bronchoscopy with Standard Percutaneous Dilatational Tracheostomy: A Prospective Randomized Trial

Şermin Eminoğlu, Şeyda Efsun Özgünay

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Bursa, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, fiberoptik bronkoskopiyle açılan perkütan dilatasyonel trakeostomi (PDT) ile standart PDT'nin işlem süresi ve komplikasyonlarını karşılaştırmaktır.

Yöntemler: Çalışmamız prospektif, randomize olarak, mekanik ventilasyona bağımlı olan 18 yaş üzeri hastalarda gerçekleştirildi. Hastalar; fiberoptik bronkoskopi kullanılarak açılan PDT (grup F, n=28), fiberoptik bronkoskopi kullanılmadan açılan standart PDT (grup S, n=30) olarak iki gruba ayrıldı. Tüm hastaların yaş, cinsiyet, yoğun bakıma yatış nedeni, hemogram, kan gazı değerleri, trakeostomi açılma süresi, işlem sırasında ve sonrasındaki komplikasyonları kaydedildi.

Bulgular: Grup F 28, grup S 30, toplam 58 hastanın 21'i (%36,2) kadındı. Yaş dışında (p=0,006) iki grup arasında demografik veriler ve laboratuvar değerleri açısından fark yoktu. Yatış nedenlerinden solunum sistemi hastalıkları her iki grupta en fazla idi (grup F: %28,6, grup S: %40). İşlem süresi bakımından istatistiksel fark yoktu (grup F: 6,07±4,72, grup S: 7,50±1,79 dakika, p=0,12). İşlem sonrası görülen en sık komplikasyon minör kanama (grup F: %28,5, grup S %43,3), ikincisi stoma çevresinde kanama idi (grup F: %21,4, grup S: %20). Hiçbir hastada pnömotoraks, deri altı amfizem, majör kanama, trakea arka duvar hasarı görülmedi.

Sonuç: Çalışmamızda bronkoskopili ve bronkoskopisiz PDT'de işlem süresi ve erken komplikasyon oranları açısından fark bulunmadı. Trakeostomi işleminde, hangi yöntemin kullanılacağına, hastanın durumu ve uygulayıcının imkanları göz önünde bulundurularak karar verilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Perkütan trakeostomi, bronkoskopi, yoğun bakım

Abstract

Aim: The aim of this study was to compare the procedure duration and complications of standard percutaneous dilatational tracheostomy (PDT) with PDT via fiberoptic bronchoscopy.

Methods: Patients over 18 years of age who were dependent on mechanical ventilation were included in this prospective study. The patients were divided into two groups as PDT (group F, n=28) performed by using fiberoptic bronchoscopy and standard PDT (group S, n=30) performed without fiberoptic bronchoscopy. Age, gender, cause of hospitalization, hemogram, blood gas values, duration of tracheostomy and complications during and after the procedure were recorded in all patients.

Results: A total of 58 patients were included in the study. Twenty-one (36.2%) patients were female. There was no difference between the two groups in terms of demographic characteristics except age, and laboratory values (p=0.006). The most common cause of hospitalization were respiratory diseases in both groups (28.6% in group F, and 40% in group S). There was no difference in the duration of the procedure (6.07±4.72 and 7.50±1.79 minutes in group F and group S, respectively (p=0.12). The most common postoperative complications were minor bleeding (28.5% in group F and 43.3% in group S) and bleeding around the stoma (21.4% in group F and 20% in group S), respectively. None of the patients had pneumothorax, subcutaneous emphysema, major bleeding, or tracheal posterior wall damage.

Conclusion: In our study, there was no difference in terms of procedure duration and early complications between patients undergoing PDT with and without bronchoscopy. In the tracheostomy procedure, the method to be used should be decided by considering the patient's condition and the materials available to the practitioner.

Keywords: Percutaneous tracheostomy, bronchoscopy, intensive care

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Şermin Eminoğlu, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Bursa, Türkiye
Tel.: +90 224 294 40 99 E-posta: sereminoglu1616@gmail.com ORCID: orcid.org/0000-0001-5741-2960

Geliş Tarihi/Received: 30 Temmuz 2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02 Aralık 2019

Bu çalışma 7. Abant Anestezi Sempozyumu'nda 2019 yılında sözlü sunum olarak sunulmuştur.

©Telif Hakkı 2020 İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Haseki Tıp Bülteni, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

©Copyright 2020 by The Medical Bulletin of İstanbul Haseki Training and Research Hospital The Medical Bulletin of Haseki published by Galenos Yayınevi.

Giriş

Son yıllarda yoğun bakım ünitesinde, uzun süreli mekanik ventilasyon ihtiyacı duyulan hastalarda kullanılan perkütan dilatasyonel trakeostomi tekniği (PDT), giderek artan sıklıkta ve cerrahi tekniğe kıyasla daha fazla oranda yapılmaya başlanmıştır (1). PDT yatak başında kolaylıkla uygulanabilmesi, deri kesisinin küçük olması, doku hasarının ve işleme ait komplikasyonların az olması gibi birtakım avantajları vardır (2,3). Bu işlemle yoğun bakım hastalarında havayolunu korumak, entübasyona bağlı oluşabilecek komplikasyonları önlemek, ölü boşluk hacmini ve solunum işini azaltmak, havayolu sekresyonlarını kolay temizlemek, yoğun bakımda yatış süresini kısaltarak morbidite ve mortaliteyi azaltmak, hastanın konuşmasını ve oral beslenebilmesini kolaylaştırmak mümkün olur (4-6).

PDT uygulamada çeşitli yöntemler vardır. Bunlardan Griggs tekniği; özel dizayn edilmiş forseps ile trakeal dilatasyon yapılarak kanülün trakeaya yerleştirilmesi sağlanır (7). Perkütan trakeostomi işleminin güvenli ve kolay bir şekilde uygulanması için işlem sırasında birçok yardımcı alet kullanılmaktadır. Bu aletlerden birisi de işlem sırasında trakea içinde görüş sağlayan fiberoptik bronkoskoptur (FOB). Bronkoskop kullanılmasının pnömotoraks, trakeostomi kanülünün paratrakeal yerleşimi, trakea arka duvar hasarı gibi komplikasyon oranlarını azalttığı ve endobronşiyal kanama gibi komplikasyonların tedavisinde yararlı olduğunu belirten çalışmalar vardır (8-9). Yapılan bir anket çalışmasında elektif perkütan trakeostomi işlemi sırasında bronkoskopi kullanım oranının %24,1 olduğu belirtilmiştir (10).

Bu çalışmamızda prospektif, randomize olarak fiberoptik bronkoskopiyle PDT veya standart PDT yöntemin süresi ve komplikasyon oranlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler

Çalışmamız yoğun bakım ünitesinde prospektif, randomize olarak Ağustos 2017-Ekim 2019 yılları arasında gerçekleştirildi. Çalışma için Uludağ Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 06.07.2017 tarih 2017-11/35 karar no ile onay alındı. Çalışmaya yoğun bakım ünitesinde endobronşiyal entübe halde mekanik ventilasyon ihtiyacı 7 günden fazla, Glaskow Koma skalası 7'nin altında olan, uzamış weaning süresi, yakınlarından trakeostomi onamı alınmış 18 yaş üstü hastalar dahil edildi. Trakeal ve boyun anormallikleri, boyunda yumuşak doku enfeksiyonu, geçirilmiş boyun cerrahisi hikayesi, koagülasyon bozuklukları veya koagülasyon parametre değişiklikleri olan ve acil cerrahiye ihtiyaç duyan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm PDT işlemleri iki deneyimli anestezi uzmanı tarafından açıldı. Hastalar rastgele iki gruba ayrıldı. Tüm hastalara PDT, Griggs tekniği ile yapıldı. Bir grup standart PDT (grup S) ile bir grup FOB (grup F) kullanılarak açıldı. Yaş, cinsiyet,

oral entübasyon zamanı, APACHE II parametreleri ve işlemden 30 dakika önce ve 30 dakika sonra arteriyel kan gazı değerleri kaydedildi. Tüm hastalara işlemden önce 1 mcg/kg fentanil (talinat, vem ilaç), 2 mg/kg propofol (propofol %1, fresenius kabi) ve 0,1 mg/kg rokuronyum (muscuron, koçak farma) intravenöz olarak verildi. İşlemden 5 dakika önce mekanik ventilasyon kontrole moda ayarlandı ve FiO₂ %100'e alındı. İşlem süresince tüm hastalar elektrokardiyogram, periferik oksijen saturasyonu ve invaziv arteriyel basınç monitörizasyonu ile izlendi. Baş ekstansiyona alındı ve omuzların altına bir rulo yastık konuldu. Steril koşullarda uygulama bölgesi povidin iyot ile temizlendi ve bir delikli örtü ile kapatıldı. Hemorajiyi azaltmak ve işlem toleransını artırmak için 1:100.000 dilüe edilmiş epinefrinli %2 lidokain, açılması planlanan bölgede deri altına verildi. Standart PDT grubunda endotrakeal tüp kafi indirildi ve vokal kortlar arasında kalacak şekilde geri çekildi. Krikoid çıkıntı palpe edilerek, 1,5-2 cm altından 14G kanül ile hava aspire edinceye kadar ilerletildi ve trakeal lümenine girildi. Kılavuz tel yerleştirildikten sonra kanül çekildi, 8F dilatatör ile kılavuz tel üzerinden girildi, forseps ile deri ve trakea genişletildi. Yedi veya 7,5 numaralı trakeostomi kanülü hastaya göre yerleştirildi ve kanülün yeri doğrulandıktan sonra endotrakeal tüp tamamen çekildi. FOB kullanılarak yapılan PDT'de, endotrakeal tüp ucuna bronkoskobun geçmesine izin verecek, ortada küçük bir deliği olan aparat takıldı. Trakea içinde bulunan FOB ışığının deri üzerinde translüminasyon etkisinin belirlenmesi, o bölgeye parmak ile baskı uygulanması ve bunun monitörde görülerek giriş yerinin belirlenmesinden sonra, 14G kanül ile girilip hava aspire edilinceye kadar ilerletildi. Monitörden iğnenin ucu tespit edilerek kılavuz tel gönderildi, 8F dilatatör ile üzerinden girildi ve forseps ile deri ve trakea genişletilerek 7 veya 7,5 numaralı trakeostomi kanülü hastaya göre takıldı. Tüm süreç monitörden izlendi. Sonra her iki grupta trakeostomi kanülleri bölge temizlenerek sabitlendi. Mekanik ventilatör ayarları girişim öncesi parametrelere göre ayarlandı. Tüm hastalara girişimden 6 saat sonra Posteroanterior akciğer grafisi çekildi. İşlem öncesi ve sonrası minör ve majör kanama, subkütan amfizem, pnömotoraks, özefagus rüptürü, trakea arka duvar yaralanması, trakeal tüpün yanlış yerleştirilmesi ve kaf delinmesi gibi komplikasyonlar ile iğnenin yerleştirilmesinden trakeostomi kanülünün yerleştirilmesine kadar olan süre kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Science, SPSS Inc., Chicago, IL, United States) 21 paket programında yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi aracılığıyla incelenmiştir. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama ± standart sapma biçiminde, kategorik değişkenler için ise

gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Grup 1 ve grup 2 arasında ortalamalar yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı yerine göre ki-kare, Student's t-testi ve Mann-Whitney U testiyle incelendi. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

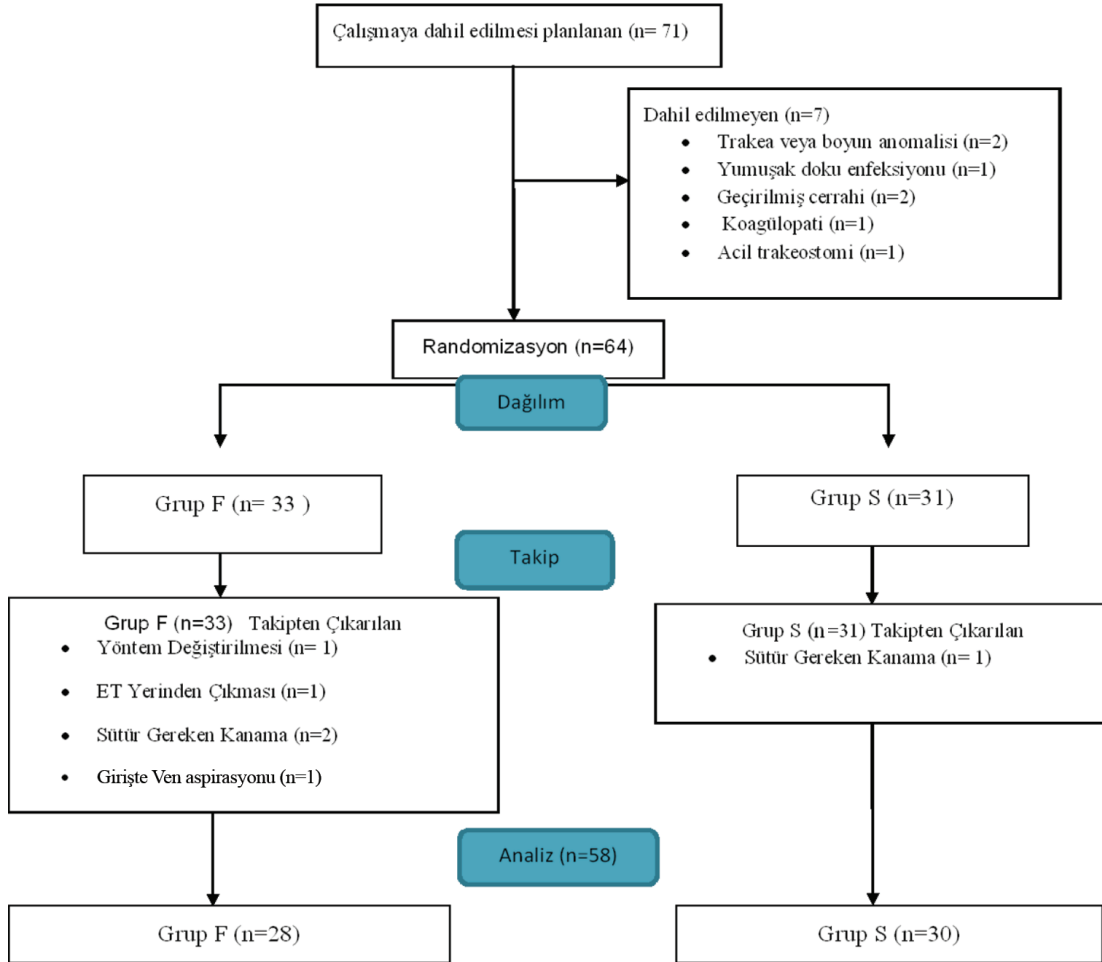
Bulgular

Çalışmamızda FOB'yle (grup F) 28, standart yöntemle (grup S) 30 olmak üzere toplam 58 hastaya PDT açıldı (Şekil 1). Bunların 21'i (%36,2) kadın, 37'si (%63,7) erkekti. Gruplara göre kadın erkek oranı sırayla grup F'de 10/18 (%35,7/%64,2), grup S'de 11/19 (%36,6/%63,3) idi. Hastaların yaş ortalaması grup F'de $59,03 \pm 23,09$, grup S'de $73,76 \pm 15,01$ idi ($p=0,06$). İki grup arasında yaş dışında cinsiyet, APACH II, onam sonrası geçen süre, mekanik ventilasyon süresi, işlem öncesi hemogram, hemostaz değerleri, yoğun bakıma yatış nedeni ve trakeostomi açılma günü ve süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 1).

İki grup arasında demografik veriler ve laboratuvar değerleri açısından fark yoktu. Yatış nedenlerinden solunum sistemi hastalıkları her iki grupta en fazla idi (grup F: %28,6, grup S %40). İşlem süresi bakımından istatistiksel fark yoktu (grup F: $6,07 \pm 4,72$, grup S: $7,50 \pm 1,79$ dakika, $p=0,12$). İşlem sonrası görülen en sık komplikasyon minör kanama (grup F: %28,5, grup S: %43,3), ikincisi stoma çevresinde kanama idi (grup F: %21,4, grup S: %20). (Tablo 2). Hastaların hiçbirinde pnömotoraks, derialtı amfizem, majör kanama, trakea arka duvar hasarı görülmedi.

Tartışma

Trakeostomi, yoğun bakım ünitesinde kritik hastalara uygulanan en yaygın invaziv yöntemlerden biridir. Endikasyonları, zamanlaması ve yöntemleri konusunda kesin kabul edilmiş olan bir protokol mevcut değildir. Hava yolunu korumak, uzamış invaziv mekanik ventilasyon tedavisi gibi durumlar temel endikasyonları arasındadır (11). PDT işlemi cerrahi trakeotomiye kıyasla pek çok



Şekil 1. Akış şeması

ET: Endotrakeal tüp, n: Sayı

avantajlar nedeniyle tercih edilmektedir (12). Çalışmamızda uzun süreli mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan veya kısa vadede nörolojik olarak iyileşmesi beklenmeyen

Parametre	Grup F (n=28)	Grup S (n=30)	p
Yaş (yıl)	59,32±23,09	73,76±15,01	0,006*
Cinsiyet (K/E)	10/18	11/19	0,94
APACHE II	27,43±7,36	30,53±8,53	0,14
Entübasyon süresi (dk)	14,2±6,9	12,8±9,2	0,51
Kaçıncı günde açıldığı (gün)	14,2±7,04	12,7±9,17	0,47
Trakeostomi açılma süresi (dk)	6,07±4,72	7,50±1,79	0,12
30 dk önce			
pH	7,40±0,05	7,45±0,07	0,01*
pO ₂	183,74±136,77	119,25±67,65	0,02*
pCO ₂	41,6 2±7,08	41,81±9,58	0,93
satO ₂	98,82±1,28	97,68±2,13	0,01*
Hb	10,22±2,10	9,98±2,11	0,66
Hct	31,60±6,34	30,83±6,32	0,64
30 dk sonra			
pH	7,41±0,06	7,45±0,06	0,01*
pO ₂	105,68±45,99	101,11±29,08	0,65
pCO ₂	43,46±10,50	40,19±7,05	0,16
satO ₂	97,40±2,49	97,39±2,31	0,98
Hb	10,27±1,99	9,99±1,77	0,56
Hct	31,74±5,99	30,82±5,31	0,53

K: Kadın, E: Erkek, APACHE: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi, Hct: Hematokrit, Hb: Hemoglobin n: Sayı
*p<0,05

		Grup F	Grup S
Yatış nedenleri (%)	Nörolojik hastalıklar	28,6	26,7
	Solunum sistemi hastalıkları	28,6	40
	Kardiyak hastalıklar	3,6	3,3
	Travma	7,1	0,0
	Sepsis	0,0	10
	Post-KPR	17,9	10
	Diğer	14,3	10
Komplikasyonlar n. (%)	İşlem anında	7 (12)	2 (3,4)
	İşlem sonrası		
	Minör kanama	8 (28,5)	13 (43,3)
	Stoma çevresi kanama	6 (21,4)	6 (20)

KPR: Kardiopulmoner resusitasyon, n: Sayı

hastalarda PDT; FOB kullanılanlarda ortalama 14,2 günde, kullanılmayanlarda 12,7 günde açıldı. Bu süre, Turan ve ark.'ın (13) çalışmaları ile benzer, Öncül ve ark.'ın (14) çalışmasından kısa idi.

PDT avantajlarına rağmen, işlem bazı komplikasyonlarla ilişkilidir. Çok sayıda çalışma bu komplikasyonları azaltmak amacıyla yapılmıştır. Bunlardan PDT ve cerrahi trakeostomiye karşılaştıran bir çalışma; PDT'nin hemoraji ve komplikasyonlar açısından daha avantajlı olduğunu ve böylece cerrahi trakeostomiye göre tercih edildiğini bildirmiştir (4). Başka bir çalışma, hemoraji, pnömotoraks, amfizem, trakeomalazi ve darlık gibi komplikasyon oranlarının PDT ile cerrahi trakeostomiden anlamlı derecede düşük olduğunu ve PDT'nin kritik hastalar için tercih edildiğini bildirmiştir (15). Bununla birlikte PDT özellikle yeterli deneyime sahip olmayan doktorlar tarafından uygulandığında, kişinin tecrübesine bağlı olarak %7-22 gibi değişen oranlarda yaşamı tehdit edici komplikasyonlar ortaya çıkabilir (3,16-18). Bu nedenle perkütan tekniğini daha güvenli hale getirebilmek için bazı yöntemler tarif edilmiştir. Bu yöntemler arasında rijit bronkoskopi, fleksibl bronkoskopi ve video-fiberoptik bronkoskopi yardımıyla perkütan trakeostomi açılması bulunmaktadır (19). Bronkoskopi kullanarak perkütan trakeostomi açılması ile ilgili birçok çalışmada özellikle komplikasyonların önlenmesinde oldukça faydalı bir yöntem olduğu bildirilmektedir (20). Bu avantajlarına karşın bronkoskop yerleştirilmesi sırasında hava yolu obstrüksiyonu, hipoventilasyon, hiperkarbi ve hipoksinin oluşabileceğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (21). Çalışmamızda PDT, yoğun bakım deneyimi olan, FOB eğitimi almış ve daha önce 20'den fazla PDT yapmış olan uzmanlar tarafından yapıldı. Hiçbir hastada bu komplikasyonlar gelişmedi. Ayrıca uygulamada her iki grupta işlem öncesi kan gazı değerlerinde sonrası alınan kan gazı değerlerine göre pO₂, pH ve satO₂ değerlerinde anlamlı yüksek bulundu (p=0,005). Bu farkın nedeni; işlemden 5 dakika önce ventilatörde inspire edilen oksijenin %100 olarak ayarlanarak hastanın solutulması olabilir.

Kost (22) bronkoskopi kullanarak perkütan trakeostomi açtıkları 500 hastalık çalışmalarında pnömotoraks ve pnömomediastinumla karşılaşmadıklarını bildirmişler ve bunu bronkoskopi kullanımına bağlamışlardı. Çalışmamızda hastaların hiçbirinde pnömotoraks ve pnömomediastinumla karşılaşmadı. Grup F'de endotrakeal tüpün yerinden çıkması ve tekrar entübasyon yapılması, ven aspirasyonu, trakeostomi kanülünün yerleştirilemeyip standart yöntemle işleme devam edilmesi, akut kanama ve sütür atılması komplikasyonları, grup S'de ise sütür atılmasıyla duran kanama komplikasyonları olmuştur ve bu hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Düger ve ark. (4) yaptıkları çalışmada hastaların beşinde majör kanama, yedisinde yanlış ekstübasyon ve PDT yapılan 99 hastanın beşinde deri altı amfizem olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda PDT sırasındaki ve erken olası komplikasyonlardan abondan kanama, özofageal perforasyon, trakea arka duvar hasarı, kanülün trakea dışına yerleştirilmesi, deri altı amfizemi, pnömotoraks, trakeal halka rüptürü hastalarımızın hiçbirinde gözlenmedi.

Bir çalışma PDT için; Griggs ve Ciaglia yöntemlerini karşılaştırmış ve Griggs yöntemini kullanarak %50'sinde minör kanama, %30'unda majör kanama bildirmiştir (15). Çalışmamızda Griggs yönteminin kullanıldığı her iki grupta, işlem sonrası en sık komplikasyon olarak %36,2 ile minör kanama, %20,7 stoma çevresinde kanama gözlenmiştir.

Agarwal ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, PDT'nin FOB ile uygulandığı hastalar için işlem süresinin, FOB'siz PDT uygulananlara göre daha uzun olduğunu bildirmiştir. FOB ile PDT'nin ortalama işlem süreleri bir çalışmada 9,3, diğerinde 21,6 dk idi. Çalışmamızda, ortalama işlem süreleri grup S için 7,50±1,79 dakika ve grup F için 6,07±4,72 dakika idi. Süredeki bu değişimler klinik deneyimlerdeki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. İşlemin başlama zamanı fleksibl bronkoskopun endotrakeal tüp içerisine yerleştirilmeye başlandığı an olarak alındığında, işlem süresi farklılıklarının nedeninin, bronkoskopun endotrakeal tüp içerisinden yerleştirilmesi sırasında geçen zaman olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda ise; her iki grupta da süre, 14 G kanülün deriden geçmesi ile başlatıldı ve trakeostomi kanülünün yerleştirilip kafının şişirilmesi ile sonlandırıldı. Bu nedenle süre açısından gruplar arasında fark yoktu.

Pattnaik ve ark. (23) yaptığı retrospektif bir çalışmada, bronkoskopi ile veya bronkoskopsiz doğrudan karşılaştırmayı gösteren geniş randomize kontrollü çalışmaların olmadığını bildirmiş ve Griggs PDT'nin bronkoskopi kılavuzluğu olmadan güvenli bir şekilde yapılabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamız randomize kontrollü bir çalışmaydı, sonuçlarımıza göre her iki uygulamanın da başarılı bir şekilde yapılabileceğini düşünüyoruz, ancak bronkoskopi kullanarak PDT açılması işlemi, hekimin doğru aralıkta olduğunun teyidi ve işlem sırasında daha rahat görüntü sağlanması konforu göz ardı edilmemelidir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Geç komplikasyonlar ile mortalite ve morbiditenin değerlendirilmemiş olması, trakeostomi uygulayıcısının aynı kişi olmamasıdır.

Sonuç

Sonuç olarak çalışmamızda; bronkoskopili ve bronkoskopsiz PDT'de işlem süresi ve erken komplikasyon

oranları açısından fark bulunmadı. Trakeostomi işleminde, hangi yöntemin kullanılacağına, hastanın durumu ve uygulayıcının deneyimi ve teknik imkanları göz önünde bulundurularak karar verilmelidir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Ş.E., Ş.E.Ö. Dizayn: Ş.E., Ş.E.Ö. Veri Toplama veya İşleme: Ş.E., Ş.E.Ö. Analiz veya Yorumlama: Ş.E., Ş.E.Ö. Literatür Arama: Ş.E., Ş.E.Ö. Yazan: Ş.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması belirtilmedi.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Kumar M, Trikha A, Chandrakha. Percutaneous dilatational tracheostomy: Griggs guide wire dilating forceps technique versus ULTRA-perc single-stage dilator- A prospective randomized study. Indian J Crit Care Med 2012;16:87-92.
2. Griggs WM, Myburgh JA, Worthley LIG. A prospective comparison of a percutaneous tracheostomy technique with standard surgical tracheostomy. Intensive Care Med 1991;17:261-3.
3. Angel LF, Simpson CB. Comparison of surgical and percutaneous dilatational tracheostomy. Clin Chest Med 2003;24:423-9.
4. Düger C, İsbir AC, Uysal İÖ, ve ark. Yoğun Bakım Ünitesinde Yapılan Cerrahi ve Perkütan Trakeostomilerin Komplikasyonlar Yönünden Değerlendirilmesi. Turk J Anaesth Reanim 2013;41:84-7.
5. Pappas S, Maragoudakis P, Vlastarakos P, et al. Surgical versus percutaneous tracheostomy: an evidence-based approach. Eur Arch Otorhinolaryngol 2011;268:323-30.
6. Sağıroğlu AE, Ağkoç E, Doğan Y, ve ark. Yoğun bakım ünitesinde perkütan ve cerrahi trakeostominin karşılaştırılması. Göztepe Tıp Dergisi 2010;25:67-70.
7. Griggs WM, Worthley LI, Gilligan J, Thomas PD, Myburg JA. A simple percutaneous tracheostomy technique. Surg Gynecol Obstet 1990;170:543-5.
8. Hinerman R, Alvarez F, Keller CA. Outcome of bedside percutaneous tracheostomy with bronchoscopic guidance. Intensive Care Med 2000;26:1850-56.
9. Reilly PM, Sing RF, Giberson FA. Hypercarbia during tracheostomy: A comparison of ercutaneous, endoscopic, percutaneous Doppler, and standart surgical tracheostomy. Intensive Care Med 1997;23:859-64.
10. Gucyetmez B1, Atalan HK2, Cakar N; Turkish Tracheotomy Survey Group. Elective Tracheotomy Practices in Turkey. PLoS One 2016;11:e0166097.
11. Raimondi N´estor, Vidal Macarena R, Calleja Jos´e, et al. Evidence-based guidelines for the use of tracheostomy in critically ill patients. J Crit Care 2017;38:304-18.

12. Akıncı SD, Kanbak M, Aypar Ü. Perkütan Trakeostomi. Yoğun Bakım Dergisi 2003;3:149-59.
13. Turan S, Erdemli Ö, Ayık İ, Yavaş S, Yađar S, Bektaş Ş. Comparison of Percutaneous Tracheostomy Techniques: Bronchoscopy Guided Versus Without Bronchoscopy. Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2010;8:213-9.
14. Öncül S, Yılmaz M, Gaygusuz EA, et al. Our experience in percutaneous tracheostomy which performed by Griggs method: 38 cases. Medical Journal of Kocaeli 2014;2:1-4.
15. Karvandian K, Mahmoodpoor A, Beigmohammadi M, Sanaie S. Complications and safety of percutaneous dilatational tracheostomy with griggs method versus surgical tracheostomy: A prospective trial with six months follow-up. Pak J Med Sci 2009;25:41-5.
16. Sviri S, van Heerden PV, Samie R. Percutaneous tracheostomy long-term outlook, a review. Crit Care Resusc 2004;6:280-284.
17. Tan CC, Lee HS, Balan S. Percutaneous dilatational tracheostomy a 3 year experience in a general hospital in Malaysia. Med J Malaysia 2004;59:591-7.
18. Lin JC, Maley RH Jr, Landreneau RJ. Extensive posterior-lateral tracheal laceration complicating percutaneous dilatational tracheostomy. Ann Thorac Surg 2000;70:1194-6.
19. Grigo AS, Hall ND, Crerar-Gilbert AJ, Madden BP. Rigid bronchoscopy-guided percutaneous tracheostomy. Br J Anaesth 2005;95:417-9.
20. Peris A, Linden M, Pellegrini G, Anichini V, Di Filippo A. Percutaneous dilatational tracheostomy: a self-drive control technique with video fiberoptic bronchoscopy reduces perioperative complications. Minerva Anestesiol 2009;75:21-5.
21. Chi u CT, Chung YH, Lu HI, Lin MC. Weaning of long-term mechanically-ventilated patients following video bronchoscopy-guided percutaneous dilatational tracheostomy. Chang Gung Med J 2005;28:829-36.
22. Kost KM. Endoscopic percutaneous dilatational tracheotomy: a prospective evaluation of 500 consecutive cases. Laryngoscope 2005;115:1-30.
23. Pattnaik SK, Ray B, Sinha S. Griggs percutaneous tracheostomy without bronchoscopic guidance is a safe method: A case series of 300 patients in a tertiary care Intensive Care Unit. Indian J Crit Care Med 2014;18:778-82.