

Fiberoptik Bronkoskopi Rehberliğinde veya Kör Açılan Perkutan Trakeostomi İşleminin Genel Yoğun Bakım Ünitelerinde Kıyaslanması

Zerrin Özçelik ©
Yücel Gültekin ©

Comparison of Percutaneous Tracheostomy Procedure Performed With or Without Fiberoptic Bronchoscopy Guidance in General Intensive Care Units

öz

Amaç: Perkutan dilatasyonel trakeostomi (PDT), yoğun bakım hastalarında sıklıkla uygulanan bir işlemdir. PDT yöntemi, daha güvenli olduğu ve daha az doku hasarı oluşturduğundan fiberoptik bronkoskopi (FOB) ile desteklenebilir. Çalışmamızda, kör ve FOB rehberliğinde açılan PDT işleminin retrospektif olarak değerlendirilmesi ve komplikasyon oranlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Genel yoğun bakım ünitelerinde Ocak 2017-Ocak 2018 tarihleri arasında Griggs yöntemi ile kör ve FOB eşliğinde açılan perkutan trakeostomi olguları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, yoğun bakım yatış ve PDT açılma tanıları, trakeostomi açılmasına kadar geçen süre (gün) ve toplam işlem süresi, mortalite bilgisi hasta dosyalarından elde edildi. İşlemle ilgili, PDT sırasında ve ilk 24 saatte gözlenen komplikasyonlar erken, 24 saat sonrası gözlenenler ise geç komplikasyonlar olarak değerlendirildi. Erken komplikasyonlar, minör kanama, cerrahi kanama, subkutan amfizem, pnömotoraks, yanlış pasaj, aritmi, hipotansiyon, hipoksi, hiperkapni, cerrahi trakeostomiye geçilmesi olarak tanımlandı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 103 hasta alındı. PDT işlemi 44 (%42.7) hastaya kör (kör-PDT), 59 (%57.3) hastaya ise FOB rehberliğinde(FOB-PDT) uygulandı. İşlem sırasında SaO₂ değerleri, kör-PDT ve FOB grubunda %98 (%93, %100) ve %75 (%40, %100) olarak bulundu. Toplam PDT işlem süresi ise kör-PDT ve FOB-PDT grubunda sırasıyla 20±6 dk. ve 25.2±6 dk. idi. Kör-PDT grubunda işlem sırasında 14 hastada (%31.8) erken komplikasyon gelişirken 6 hastada (%13) majör komplikasyon gelişti. FOB-PDT grubunda işlem sırasında gelişen erken komplikasyon 8 hasta (%13.5) idi. Bu grupta bir hastada (%1.7) cerrahi gerektirecek majör kanama gelişti. Bir hastada da (%1.7), trakeostominin 270. günde trakeoözefageal fistül gözlemlendi.

Sonuç: PDT'nin FOB eşliğinde yapılmasının daha güvenli olduğunu düşünüyoruz. FOB eşliğinde PDT işlem süresi uzun olsa da, işleme ait komplikasyonların azaldığını belirledik.

Anahtar kelimeler: Komplikasyon, perkutan dilatasyonel trakeostomi, yoğun bakım

ABSTRACT

Objective: Percutaneous dilatational tracheostomy (PDT) is a routine procedure in the intensive care unit. PDT can be performed under the guidance of fiberoptic bronchoscopy (FOB), that it increases safety and causes less complications and tissue damage. The aim of this study was to determine whether the FOB-guided PDT decreases the complication rate and improves safety.

Method: PDT cases performed with or without the guidance of FOB by Griggs method between January 2017 and January 2018 were evaluated retrospectively. Information about the age, gender, hospitalization in the intensive care unit and PDT indications, the time (days) until the opening of the tracheostomy and total procedure time, mortality were obtained from patients' files. Complications observed in the first 24 hours of later were evaluated as early and late complications. Minor bleeding (< 10 mL), hypotension, arrhythmia, hypercapnia, hypoxia were considered as minor complications. Major hemorrhage, pneumothorax, hemothorax, false passage, subcutaneous emphysema were defined as major complications.

Results: A total of 103 patients were included in the study. PDT procedure was performed with (n=44: 42.7%) and without (n=59: 57.3%) the guidance of FOB. During the procedure, SaO₂ values were found as 75% (40%,100%) and 98% (93%, 100%) in PDT procedures performed with and without the aid of FOB, respectively. The mean total duration PDT procedure performed with and without the guidance of FOB was 25.2±6 min, and 20±6 min, respectively. Fourteen patients (31.8%) developed early complications and 6 patients (13%) major complications in non-FOB group. The rate of early complications in the FOB-PDT group was 13.5% (8 patients). One patient (1.7%) developed major bleeding requiring surgical intervention. Tracheoesophageal fistula was observed in one patient (1.7%) 270 days after tracheostomy in the FOB-PDT group.

Conclusion: We think that it is safer to perform PDT with the aid of FOB. Although the duration of FOB-guided PDT procedure was longer, we found that the complications of the procedure were reduced.

Keywords: Critical care, complications, percutaneous dilatational tracheostomy

Received: 08 February 2020

Accepted: 11 June 2020

Publication date: 30 July 2020

Cite as: Özçelik Z, Gültekin Y. Fiberoptik bronkoskopi rehberliğinde veya kör açılan perkutan trakeostomi işleminin genel yoğun bakım ünitelerinde kıyaslanması. JARSS 2020;28(3):163-9.

Zerrin Özçelik

Balıkesir Devlet Hastanesi,

Balıkesir - Türkiye

✉ zeeerrinozcelik@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-5761-2022

Y. Gültekin 0000-0002-1974-1242

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi

Genel Cerrahi Anabilim Dalı,

Mersin, Türkiye



GİRİŞ

Perkutan dilatasyonel trakeostomi (PDT), günümüzde yoğun bakım hastalarına sıklıkla uygulanan bir işlemdir. Yoğun bakım hastasının mekanik ventilatör süresinin uzayacağı öngörülüyorsa, PDT yatakbaşı uygulama kolaylığı ve nispeten daha az komplikasyon gelişmesi nedeniyle iyi bir seçenektir. Solunum yollarının daha kolay aspire edilebilmesi, entübasyonun travmatik etkilerinden kaçınılması ve hava yolu güvenliğinin daha rahat sağlanabilmesi PDT'nin diğer avantajları olarak sayılabilir. PDT uygulanmasında çoklu dilatasyon (Ciaglia tekniği), tek adım dilatasyon (Ciaglia Blue Rhino), forseps dilatasyon (Griggs metodu) ve Fantoni Translarengal yöntemleri gibi teknikler kullanılmaktadır ⁽¹⁾. PDT yöntemlerinden biri olan Griggs tekniğinde özel dizayn edilmiş forseps ile trakeal dilatasyon yapılarak kanülün trakeaya yerleştirilmesi sağlanır. Bu yöntem FOB ile trakeanın görüntülenmesi ile desteklenebilir. Trakeal kanülün yerleştirilmesi sırasında hava yolunu, trakea arka duvarını gösterdiğinden kullanılması önerilmektedir.

Bu çalışmada, kör ve FOB rehberliğinde açılan PDT işleminin retrospektif olarak değerlendirilmesi ve komplikasyon oranlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

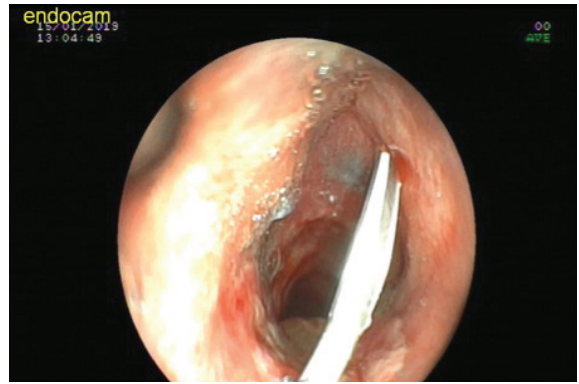
Genel yoğun bakım ünitelerinde Ocak 2017-Ocak 2018 tarihleri arasında Griggs yöntemi ile FOB eşliğinde ve kör olarak uygulanan PDT işlemi retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Lokal Etik Kurul onayı alınmıştır (Kabul no: 2019/89). İşlem öncesi tüm hasta yakınlarından onam belgesi alınmıştır. Çalışmamız Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yapılmıştır.

Hastaların yaş, cinsiyet, yoğun bakım yatış ve PDT açılma tanıları, trakeostomi açılmasına kadar geçen süre (gün) ve toplam işlem süresi (steril alanın boyanmasından trakeal kanülün yerleştirilmesine kadar geçen süre) ve mortalite verileri hasta dosyalarından kaydedilmiştir. İşlem sırası ve ilk 24 saatte gözlenen komplikasyonlar erken, 24 saat sonrası gözlenen komplikasyonlar geç komplikasyonlar olarak değerlendirilmiştir. Erken komplikasyonlar, minör kanama, cerrahi kanama, subkutan amfizem, pnö-

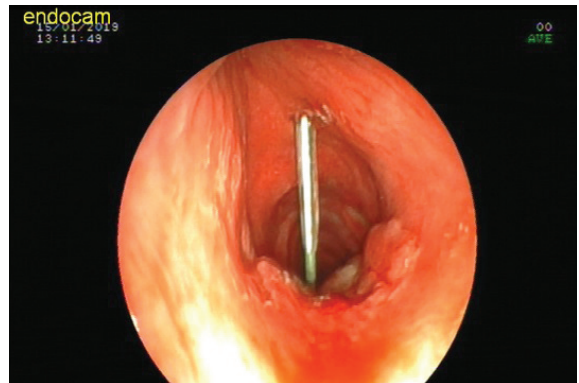
motoraks, yanlış pasaj, aritmi, hipotansiyon, hipoksi, hiperkapni, cerrahi trakeostomiye geçilmesi olarak tanımlanmıştır. Erken komplikasyonlar içinde minör kanama, hipotansiyon, aritmi, hiperkapni, hipoksi gelişmesi minör komplikasyonlar; cerrahi kanama, pnömotoraks, hemotoraks, yanlış pasaj, subkutan amfizem gelişmesi majör komplikasyon olarak tanımlanmıştır. Yirmi dört saat içinde stoma çevresinden devam eden sızıntı tarzında baskıyla kontrol edilebilen, 10 mL'den az kanama minör kanama, kanama



Resim 1. FOB ile karina'nın görüntüsü



Resim 2. İğne Ponksiyonunun FOB ile görülmesi



Resim 3. Klavuz telin ilerletilmesinin FOB ile gözlenmesi

miktarının fazla olması veya baskılı pansumana rağmen durmaması, koterizasyon gerektirmesi, cerrahi kanama olarak değerlendirilmiştir.

Kliniğimizde perkutan trakeostomi işlemi FOB eşliğinde veya kör olarak deneyimli uzman hekimler tarafından uygun steril şartlar sağlanarak uygulanmaktadır. İşlem için "Percutaneous tracheostomy kit" (Portex) kullanılmıştır. Lokal anestezi sonrası, Griggs ve ark.'nın tanımladığı yöntemle forseps dilatasyon tekniği kullanarak trakeostomi işlemleri gerçekleştirilmiştir (Resim 1, 2, 3). FOB eşliğinde yapılan hastalarda ise trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi sonrası kanülden FOB ile girilerek trakeostomi yerleştirilmesi doğrulanmaktadır. Tüm hastalar işlem sonrası kontrol posterior-anterior akciğer grafisi ile değerlendirilmektedir.

İstatistiksel analiz SPSS-15 (SPSS, Inc. Chicago, IL) kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik (Kolmogorov/Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) olarak incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılım değişkenler için ortalama ve standart sapmalar, normal dağılmayan değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası kullanılarak verildi. Normal dağılım gösteren veriler için student's t testi, nonparametrik değişkenler için Mann-Whitney U testleri uygulandı. Komplikasyonlar açısından gruplar arası sıklıklar bakımından fark olup olmadığı yerine göre ki-kare testi ya da Fisher testleri kullanılarak karşılaştırıldı. $p < 0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma hasta grubumuz 103 hastadan oluşmuştur (Tablo I). PDT işlemi 44 hastaya kör (kör-PDT grubu), 59 hastaya FOB rehberliğinde (FOB grubu) uygulanmıştır. Kör-PDT grubunda yaş ortalaması 70.6 ± 15 , %50'si erkek (22 hasta), işlem sırasında ortalama SaO_2 değeri %97 (%93, %100), PaCO_2 değeri 41 mmHg (32 mmHg, 58 mmHg) olarak bulundu. Trakeostomi açılmasına kadar geçen süre 27 (2,70) gün, toplam işlem süresi 20 ± 6 dk. olarak bulundu. İşlem sırasında erken komplikasyon gelişme oranı %31.8 (14 hasta) olarak görüldü. Altı hastada (%13) majör komplikasyon geliştiği, bu hastalardan 3'ünde cerrahi kanama olduğu, kulak-burun-boğaz hekimi konsültasyonu istendiği ve yatak başı koterizasyon

uygulandığı saptanmıştır. Bir hastada hipotansiyon sonrası kardiyak arrest geliştiği, kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası çekilen posterior-anterior akciğer grafisinde pnömotoraks olduğu ve göğüs cerrahisi tarafından toraks tüpü ve kapalı-su altı drenajı uygulandığı belirlenmiştir. Bir hastada trakeal kanülün yanlış yerleşimi (yanlış lümen) saptandığı, ancak hasta entübe olduğundan ventilasyon sorunu olmadığı, işlemin ponksiyon evresinden başlanarak yinelenildiği, kılavuz-telin ilerletildiği, dilatasyon sonrası trakeal kanülün yeniden yerleştirildiği belirtilmiştir. Çekilen posterior-anterior akciğer grafisi normal olarak değerlendirilmiş, gece izleminde aralıklı arteriyel kan gazı takibi yapılmıştır. Mekanik ventilatör desteği ile ilgili ek sorun yaşanmadığı saptanmıştır. Hiçbir hastada geç komplikasyona rastlanmamıştır.

Tablo I. Demografik veriler

	KÖR Grup n=44	FOB Grubu n=59	Toplam n=103
Yaş (yıl)	70.6±15	52.8±18	
Cinsiyet (%)			
Kadın	50	47.5	
Erkek	50	52.5	
YB Yatış Tanısı (n, %)			
Nörolojik nedenler (Azheimer, Demans, SVO*, intrakraniyal kanama, SAK*, Subdural kanama, nöromusküler hastalıklar) (hasta sayısı, %)	30 (%68)	42 (%72)	72 (%70)
Solunumsal nedenler (Pnömoni, KOAH*) (hasta sayısı, %)	37 (%84)	39 (%23)	76 (%74)
Kardiyak nedenler (KAH*, Akut MI*, HT*) (hasta sayısı, %)	8 (%18)	26 (%44)	34 (%33)
Akut Böbrek yetmezliği, İYE* (hasta sayısı, %)	9 (%20)	14 (%23)	23 (%22)
GIS* (GIS kanaması, ileus, Diare) (hasta sayısı, %)	4 (%9)	5 (%8)	9 (%8)
Malignite (hasta sayısı, %)	3 (%6)	3 (%5)	6 (%6)
Multitravma (hasta sayısı, %)	1 (%2)	9 (%15)	10 (%10)
PDT işlemi süresi (dk.)	20±6	25.2±6	
PDT açılana kadar geçen süre (gün)	27 (2.70)	23 (2.42)	

*SVO: serebrovasküler olay, SAK: subaraknoid kanama, KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı, KAH: koroner arter hastalığı, MI: myokard enfarktüsü, HT: hipertansiyon, İYE: idrar yolu enfeksiyonu, GIS: gastrointestinal sistem, PDT: perkutan dilatasyonel trakeostomi
Aynı hastada birden fazla ek hastalık saptanmıştır.

Fiberoptik bronkoskopi grubunda yaş ortalaması 52.8±18 yıl olarak bulundu. Hastaların %47.5'i erkekti (28 hasta). İşlem sırasında ortalama SaO₂ değeri %73±15, ortalama PaCO₂ değeri 54±7 mmHg olarak bulundu. Ortalama trakeostomi açılma günü 23 gün (2, 42) olarak saptandı. Toplam işlem süresi 25.2±6 dk. olarak bulundu. İşlem sırasında gelişen erken komplikasyon oranı 8 hasta (%13.5), majör komplikasyon oranı 1 hasta (%1), 1 hastada (%1), 270. günde trakeoözefageal fistül gözlemlendi.

FOB grubu ile kör-PDT grubu ölçülen SaO₂ ve PaCO₂ değerleri kıyaslandığında istatistiksel anlamlılık saptandı (p<0.001, p<0.001). Trakeostomi açılma süresi açısından 2 grup kıyaslandığında istatistiksel anlamlılık bulundu (p<0.001). Trakeostomi işlem süresi açısından iki grup kıyaslandığında Kör-PDT grup lehine

Tablo II. Erken ve geç komplikasyon gelişen hasta sayıları

	Kör Grup (n=44)	FOB Grubu (n=59)
A-Erken komplikasyonlar	14	8
1-Minör komplikasyonlar	8	9
Minör kanama (<10 mL baskı ile duran)	6	3
Hipoksemi	-	7
Hipotansiyon	4	4
Aritmi	4	1
2-Majör komplikasyonlar	6	1
False lümen	1	-
Deri altı amfizem	1	-
Kardiyak arrest	1	-
Cerrahi kanama	3	1
Pnömotoraks	1	-
B-Geç Komplikasyon (trakeoözefageal fistül)	-	1

FOB: fiberoptik bronkoskopi

Tablo III. Trakeostomi açılma nedenleri

	KÖR Grup n=44	FOB Grubu n=59	Toplam n=103
Solunumsal nedenlere bağlı uzamış mekanik ventilasyon (KOAH*, astım, pnömoni)	11 (%25)	13 (%22)	24 (%23)
Nörolojik hastalık (Alzheimer, SVO*, nöromusküler distrofi, ALS*)	30 (%68)	42 (%72)	72 (%70)
Diğer nedenlere bağlı uzamış mekanik ventilasyon (kronik kalp yetmezliği, obezite, kritik hastalık nöromyopatisi, beslenme yetersizliği)	3 (%7)	4 (%6)	7 (%7)

*KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı, SVO: serebrovasküler olay ALS: amyotrofik lateral skleroz, FOB: fiberoptik bronkoskopi

istatistiksel anlamlılık bulundu (p<0.001). Trakeostominin açılma günü açısından gruplar arası fark bulunmadı (p=0.21). Minör komplikasyonlar için 2 grup arası fark bulunmazken (p=0.69), kör-PDT grubu ile FOB grubu arasında kör-PDT grubu aleyhine majör komplikasyonlar açısından fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0.001). Geç komplikasyonlarda anlamlılık görülmedi (p=0.57) (Tablo II).

Hastaların toplam %70'inde Alzheimer, demans, intrakraniyal kanama, serebrovasküler olay, subdural kanama, nöromusküler hastalıklar gibi nörolojik nedenler saptanmıştır. Bu oran Kör-PDT grubunda %68, FOB-PDT grubunda %72 olarak bulunmuştur. Toplam %74 hastada pnömoni, kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi solunumsal hastalıkların olduğu görülmüştür. Bu oran Kör-PDT grubunda %84, FOB-PDT grubunda %23 olarak bulunmuştur. Hastaların toplam %10'unda multitravma olduğu, bu oranın Kör-PDT grubunda %2, FOB-PDT grubunda %15 olduğu saptanmıştır (Tablo I).

Çalışmamızda, en sık trakeostomi açılma nedenleri uzamış mekanik ventilasyon (toplam %30), ve nörolojik hastalık kaynaklı (toplam %70) olarak bulunmuştur. Trakeostomi nedenlerinin dağılımı gruplar arası birbirine benzer bulunmuştur (Tablo III).

TARTIŞMA

PDT işlemi yoğun bakımlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. FOB, iğnenin trakeaya girişi yerini gösterir, dilate edilen trakeal alan izlenebilir ve kanül yerleştirildikten sonrası hava yolunun yine değerlendirilmesini sağlar. FOB'un kullanılmasıyla iğne ponksiyonları azalacağından, doku yaralanması azalır. Fakat FOB'a ulaşım her hastanede aynı değildir. FOB kullanımı teknik bilgi-deneyim gerektirir ve işlem maliyeti artar (1). Çalışmamızda, FOB grubunda, hipoksi ve hiperkarbiye sık rastlanmasına rağmen (ventilasyon hemen düzeltildiğinden hiçbir hastada bu duruma bağlı komplikasyon gözlenmemiştir) hatta kör-PDT grubuna göre daha az majör komplikasyon gelişmiştir.

Griggs (Forseps dilatasyon) yöntemi, trakeal ikinci-üçüncü aralık orta hattın iğne ile girilip hava aspire edildikten sonra, iğne içinden J uçlu kılavuz telin ilerletilmesi sonrasında "Howard Kelly" forseps kullanılarak, cilt cilt altı ve trakeanın forseps ile dilate edil-

diği yöntemdir. Sıralı dilatasyon yöntemi "Ciaglia" ile kıyaslandığında kanülün zor ve yanlış yerleştirilme olasılığının daha fazla olduğu gösterilmiştir. Yine Ciaglia yöntemine göre kanama, enfeksiyon gibi komplikasyon sıklığı bu yöntemde daha fazla gözlenmiştir. Translarengeal trakeostomi yöntemi "Fantoni" ile kıyaslandığında her iki yöntem komplikasyon açısından benzer bulunmuştur. "Fantoni" yönteminde %23 oranında teknik zorlukla karşılaşıldığı belirtilmiştir. Zor entübasyon ve aspirasyon riski olan hastalarda (şişmanlık, ileus) "Fantoni" tekniğinin kullanılması önerilmiştir. Perkutan trakeostomi başarısı trakeostomi uygulayıcısının teknik deneyimi, hastanın genel durumu, boyun anatomisi gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Griggs yöntemi ile teknik deneyimimiz fazla olduğundan ve hastanelerimizde bu tekniğe uygun malzeme bulunduğundan bu yöntem tercih edilmiştir (2).

Sarıtaş ve ark.'nın (3) yaptığı çalışmada, FOB kullanılarak PDT uygulanan grupta daha az komplikasyon geliştiği, kör açılan 2 hastada trakeal arka duvar hasarı saptandığı belirtilmiş, FOB'un rutin kullanılmasının işlem süresi daha uzun olsa da hem majör hem de minör komplikasyon oranlarını azalttığı belirtilmiştir. Jackson ve ark. (4) da yaptıkları retrospektif çalışmada, kör açılan PDT işleminin güvenle uygulanabileceğini, rutin olarak değil seçilmiş hastalarda (zor hava yolu) FOB kullanılmasını önermişlerdir. Dennis ve ark., (5) PDT'nin FOB'suz da güvenle yapılabileceğini, komplikasyon açısından bir fark oluşturmadığını iddia etmiştir. Retrospektif olarak 2001-2011 yılları arası taradıkları 3.162 hastada, zor hava yolu olan morbid obez hastalar dahil işlemle %99.6 oranında başarı ile uygulandığını göstermişlerdir. Yalnızca %0.38 hastada majör hava yolu komplikasyonu geliştiğini ve 5 (%0.16) hastada ölüm görüldüğünü belirtmişlerdir. Cabrini ve ark.'nın (6) yayınladığı meta-analizde PDT'ye bağlı ciddi komplikasyon oranları %0-35 arasında, ciddi olmayan komplikasyon oranları ise %0-65 arasında bulunmuştur. Yine yapılan bir çalışmada, komplikasyon farklılığı gösteremeseler de işlemi uygulayanlar, FOB rehberliğinde hava yolunu görmenin uygulayıcıya güven verdiğini belirtmişlerdir (7). Pattnaik ve ark.'nın (8) 300 hastayı kapsayan olgu serisinde, PDT'nin %91.3 başarıyla FOB'suz uygulandığı belirtilmiştir. En çok karşılaştıkları komplikasyon <10 mL kanama (minör kanama) olarak belirtilmiş, trakeostomi kanülünün yerleştirilmesiyle kanama kontrolü-

nün sağlandığı söylenmiştir. Yapılan bir çalışmada da, FOB, PDT işleminde deneyim kazanılana kadar kullanıldığını, komplikasyon üstünlüğü gösterilmediğinden ve işlem süresi kısaldığından, deneyim kazandıktan sonra trakeostomilerin kör açıldığını belirtmişlerdir (9). Çalışmamızda, işlem kör uygulandığında toplam işlem süresi daha kısa bulunmuş fakat majör komplikasyon oranı ve cerrahi kanama daha sık gözlenmiştir. Kör-PDT grubunda bir hastada yanlış lümen trakeal kanül yerleştiği görülmüştür. Kör-PDT grubunda erken komplikasyon oranı %31.8 olarak gözlenmiş, bir hastada işlem sırasında kardiyak arrest gelişmiş ve o hastanın akciğer grafisinde pnömotoraks saptanmıştır. Çalışmamızda, her 2 grup kıyaslandığında erken komplikasyon gelişmesi açısından anlamlı fark saptanmıştır. PDT uygulanırken rutin FOB kullanımının, majör ve minör komplikasyonları azalttığından, işlem süresi uzun bulursa da yararlı olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmalarda, ortalama PDT açılma süresi 2.7-15 dk. olarak kaydedilmiştir (10-12). Çalışmamızda, kör-PDT grubunda ortalama işlem süresi 20±6 dk., FOB grubunda 25.2±6 dk. olarak kaydedilmiştir. Bunun nedeninin çalışmalarında işlem süresinin, iğne ponksiyonundan trakeal kanülün yerleştirilmesine kadar geçen süre olarak alınması olduğunu düşündük. Kornblith ve ark. (12) FOB ile PDT işlemi uygulanması sırasında hipoksi ve hiperkarbi geliştiğini yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da, FOB uygulanan hastalarda hipoksi ve hiperkarbinin daha fazla görüldüğü, iki grup kıyaslandığında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Fakat ventilasyon hemen sağlandığından bu duruma bağlı komplikasyon gözlenmemiştir.

Yapılan çok sayıda çalışmada, mekanik ventilasyondan ayrılamayan hastalarda trakeostominin ne zaman açılacağı konusu tartışmalıdır ve erken trakeostomi için üzerinde anlaşılan bir düşünce birliği yoktur. Bu süre erken (>48 saat) açılması, geç açılması (14 gün sonra) olarak çalışmalarda farklı farklı önerilmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda, trakeostomi açılana kadar geçen entübe gün sayısı en az 8.20±5.44 gün ve en fazla 19.51±10.23 gün arasında değişmektedir (10,11,14-15). Scales ve ark. (16) hastalarının %34.3'ünde trakeostomi açılma gününün ilk 10 günde olduğunu belirtmişlerdir. Vargas ve ark. (17) ise hastalarının %54.4'ünde trakeostomi açılma zamanı-

nın 7 ile 15 gün arasında olduğunu saptamıştır. Çalışmamızda, kör-PDT grubunda ortalama trakeostomi açılma zamanı 27 ± 2.7 , FOB grubunda 23 ± 2.42 gün olarak bulunmuştur. Trakeostomi işlemi erken önerilse bile hasta yakınlarından onam belgesi alınana kadar geçen süre trakeostomi açılma süresini belirlemektedir. Bu nedenle trakeostomi açılma süreleri yapılan diğer çalışmalara göre biraz daha uzundur⁽¹⁸⁻²⁰⁾.

Yapılan birçok çalışmada, en sık trakeostomi açma nedenleri uzamış mekanik ventilasyon gereksinimi (%76.9) ve uzamış koma (Glasgow koma skalası <7) (%14.8) durumudur⁽¹²⁻¹⁶⁾. Bizim çalışmamızda da, en sık trakeostomi açılma nedenleri uzamış mekanik ventilasyon (toplam % 30) ve nörolojik hastalık kaynaklı (toplam %70) olarak bulunmuştur. Trakeostomi nedenlerinin dağılımı gruplar arası birbirine benzer belirlenmiştir.

Çalışmanın retrospektif olması, geç komplikasyon değerlendirilmesinin yetersiz olması, gruplar arası yatış tanısı ve yaş ortalaması açısından farklılıklar olması çalışmamızın kısıtlılıklardır.

SONUÇ

PDT işleminin FOB eşliğinde daha güvenli yapılabileceğini, komplikasyonların önlenebileceğini ve istenmeyen durumların zamanında fark edilerek gerekli önlemlerin zamanında alınabileceğini düşünüyoruz.

Etik Kurul Onayı: Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alındı (2019/89).

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Hasta Onamı: Yazılı onam alınmıştır.

Ethics Committee Approval: Clinical Research Ethics Committee approval was received (2019/89).

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Informed Consent: Written consent was obtained.

KAYNAKLAR

1. Yıldırım F, Güllü YT, Demirel CB. Percutaneous tracheostomy in the intensive care. *Eurasian J Pulmonol*. 2015;17:136-41. <https://doi.org/10.5152/ejp.2014.27247>

2. Saritas A, Saritas PU, Kurnaz MM, Beyaz SG, Ergonenc T. The role of fiberoptic bronchoscopy monitoring during percutaneous dilatational tracheostomy and its routine use into tracheostomy practice. *J Pak Med Assoc*. 2016;66:83-9.
3. Jackson LS, Davis JW, Kaups KL, et al. Percutaneous tracheostomy: To bronch or not to bronch: That is the question. *J Trauma*. 2011;71:1553-6. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31823ba29e>
4. Dennis BM, Eckert MJ, Gunter OL, Morris JA Jr, May AK. Safety of bedside percutaneous tracheostomy in the critically ill: Evaluation of more than 3,000 procedures. *J Am Coll Surg*. 2013;216:858-65. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.12.017>
5. Cabrini L, Monti G, Landoni G, et al. Percutaneous tracheostomy, a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012;56:270-81. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2011.02592.x>
6. Mehta C, Mehta Y. Percutaneous tracheostomy. *Ann Card Anaesth*. 2017;20:519-25. <https://doi.org/10.4103/0971-9784.197793>
7. Pattnaik S, 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 Journal of Critical Care Medicine* December. 2014;18:778-82. <https://doi.org/10.4103/0972-5229.146303>
8. Diaz-Reganon G, Minambres E, Ruiz A, Gonzalez-Herrera S, Holanda Pena M, Lopez-Espadas F. Safety and complications of percutaneous tracheostomy in a cohort of 800 mixed ICU patients. *Anaesthesia*. 2008;63:1198-120. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05606.x>
9. Demirel İ. Griggs yöntemi ile açılan 52 olguda perküt trakeostomi sonuçlarımız. *Fırat Tıp Dergisi*. 2010;15:140-2.
10. Yeşiler SF, Şendur ÜG. Yoğun Bakım Ünitesinde Trakeostomi Deneyimlerimiz. *Aegean J Med Sci*. 2018;2:1-5. <https://doi.org/10.33713/egedbd.472719>
11. Kornblith LZ, Burlaw CC, Moore EE, et al. One thousand bedside percutaneous tracheostomies in the surgical intensive care unit: Time to change the gold standard. *J Am Coll Surg*. 2011;212:163-70. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.024>
12. Akıncı SB, Kanbak M, Aypar Ü. Perkutan Trakeostomi. *Yoğun Bakım Dergisi*. 2003;3:149-59.
13. Çakmak ME, Dal HC, Mungan İ, et al. Griggs Tekniği İle Uygulanan Perkütan Dilatasyonel Trakeotomi İşleminde Deneyim Bronkoskopi Rehberliği İhtiyacını Azaltır mı? *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi*, Cilt XXXII Sayı 1, 2018: 13-9.
14. Gucyetmez B, Atalan HK, Cakar N. Elective Tracheostomy Practices in Turkey. *PLOS ONE* 15.11.2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166097>
15. Scales DC, Thiruchelvam D, Kiss A, Redelmeier DA. The effect of tracheostomy timing during critical illness on longterm survival. *Crit Care Med*. 2008;36:2547-57. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31818444a5>
16. Vargas M, Sutherasan Y, Antonelli M, et al. Tracheostomy procedures in the intensive care unit: an international survey. *Critical Care*. 2015;19:291. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-1013-7>
17. 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.
18. Çanakçı E, Şahin AE, Kılıç K. Percutaneous tracheostomy with Griggs dilating forceps technique: Retrospective analysis of 60 intensive care patients. Ege Journal of Medicine. 2016;55:184-9. <https://doi.org/10.19161/etd.344223>
19. Ersoy A, Ali A, Ünlü N, Kara D, Turgut N. Griggs yöntemi ile gerçekleştirilen 53 perkütan trakeostomi. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2012;28:134-7. <https://doi.org/10.5222/otd.2012.134>
20. Çiçek M, Gedik E, Yücel A. ve ark. Griggs tekniği ile açılan perkütan trakeostomi sonuçlarımız. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2007;14:17-20.