

## Griggs forseps dilatasyon tekniği ile perkütan trakeostomi: 60 yoğun bakım hastasının retrospektif analizi

Percutaneous tracheostomy with Griggs dilating forceps technique: Retrospective analysis of 60 intensive care patients

Ebru Çanakçı<sup>1</sup> Ayşegül Elbir Şahin<sup>2</sup> Korhan Kılıç<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye

<sup>2</sup>Samsun Medikal Park Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Samsun, Türkiye

<sup>3</sup>Aşkale Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Erzurum, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, Erzurum Palandöken Devlet Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesi'nde 1 Ocak 2010-31 Aralık 2012 tarihleri arasında Griggs tekniği ile açılan perkütan trakeostomilerin işlem süresini ve erken komplikasyonlarını retrospektif olarak sunmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya alınan 60 erişkin hasta retrospektif olarak değerlendirildi. İşlem öncesi hastaların birincil tanıları, yaş, cinsiyet ve entübasyon süresi kaydedildi. İşlem *percutaneous tracheostomy kit* (Portex, Blueline Ultra Smiths Medical, North America) ile gerçekleştirildi. İşlem süresi, hastalarda gelişen erken komplikasyonlar (minör kanama, majör kanama, subkutan amfizem, pnömotoraks, yanlış pasaj, hipoksi ve mortalite), mekanik ventilasyon süresi, yoğun bakım yatış süresi ve hastaneden çıkış durumu kaydedildi. Yirmi olguda trakeostomi fiberoptik bronkoskop (Olympus BF-TE2 Treviso, İtalya) eşliğinde açıldı.

**Bulgular:** İşlem süresi ortalama  $6.08 \pm 2.9$  dk idi. Perkütan trakeostomiye bağlı erken komplikasyon olarak üç hastada (%5) minör kanama, bir hastada (%1.66) majör kanama, bir hastada (%1,66) pnömotoraks ve bir hastada (%1.66) yanlış pasaj gelişti.

**Sonuç:** Griggs tekniği ile perkütan trakeostomi açılmasının yatak başında kısa sürede uygulanan, düşük komplikasyon oranına sahip bir yöntem olduğu kanaatine varıldı.

**Anahtar Sözcükler:** Yoğun bakım ünitesi, perkütan dilatasyonel trakeostomi, fiberoptik bronkoskop, Griggs tekniği.

### Abstract

**Aim:** In this study we aimed to present retrospective study the procedure time and early complications of the percutaneous tracheotomies with Griggs technique between January 1<sup>st</sup> 2010- December 31<sup>th</sup> 2012 in the Intensive Care Unit of Erzurum Palandöken State Hospital.

**Materials and Methods:** Sixty adult patients were included the study and assessed retrospectively. Primary diagnosis, age, sex and intubation time of the patients were recorded, before the procedure. The procedure was performed using percutaneous tracheostomy kit (Portex, Blueline Ultra Smiths Medical, North America). The procedure time, early complications (minor bleeding, major bleeding, subcutaneous emphysema, pneumothorax, false passage, hypoxia and mortality), mechanical ventilation time, intensive care unit duration time and the patient status at discharge from the hospital were recorded. Tracheostomy was performed by using fiberoptic bronchoscopy (Olympus BF-TE2 Treviso, İtalya) in 20 cases.

**Results:** The mean procedure time was  $6.08 \pm 2.9$  minutes. The early complications were minor bleeding in three patients (5%), major bleeding in one patient (1,66%), pneumothorax in one patient (1,66%) and false passage in one patient (1.66%).

**Conclusion:** We concluded that percutaneous tracheostomy with Griggs technique is performed in a short time at the bedside and had a low complication ratio.

**Keywords:** Intensive care unit, percutaneous dilatational tracheostomy, fiberoptic bronchoscopy, Griggs technique.

Yazışma Adresi: Ebru Çanakçı  
Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye  
Geliş Tarihi: 06.12.2015 Kabul Tarihi: 05.02.2016

## Giriş

Yoğun bakım ünitelerinde endotrakeal entübasyon uygulanan ve uzun süre mekanik ventilatöre bağlı kalacağı öngörülen hastalara trakeostomi açılması tavsiye edilmektedir (1). Uzamış endotrakeal entübasyonun laringeal hasar, vokal kord paralizisi, glottik ve subglottik stenoz, infeksiyöz komplikasyonlar, trakeal hasar (trakeomalazi, trakeal dilatasyon ve trakeal stenoz) gibi komplikasyonları vardır (2). Uzamış endotrakeal entübasyona bağlı gelişebilecek komplikasyonları azaltmak amacıyla gerçekleştirilen trakeostomi ile laringeal hasarı azaltmak, hemşirelik bakımını ve solunum yollarının aspirasyonunu kolaylaştırmak, güvenli havayolu sağlayarak hastanın mobilizasyonunu artırmak, hastanın yoğun bakımdan transferini kolaylaştırmak, hasta konforunu artırmak, konuşmanın erkenden geri dönmesine yardımcı olmak, ağızdan beslenmeyi kolaylaştırmak ve havayolu rezistansını azaltmak amaçlanmaktadır. Bu avantajlarına rağmen trakeostomi invaziv bir girişimdir ve girişimle ilgili bazı komplikasyonlar gelişebilmektedir (3).

Trakeostomi yüzyıllardır yabancı cisim, travma veya enfeksiyonlara bağlı üst hava yolu tıkanıklıklarında hayat kurtarıcı olmuştur (4). Standart cerrahi trakeostomi ilk kez Jackson tarafından 1909'da, ilk modern perkütan trakeotomi ise Shelden ve ark. (5) tarafından 1955'de tarif edilmiştir. Günümüze kadar birçok perkütan trakeotomi yöntemi tarif edilmiş olmasına rağmen en sık kullanılan teknikler Ciaglia ve Griggs tekniğidir (6).

Perkütan trakeotominin basit, komplikasyon hızı düşük, ameliyathane ortamı gerektirmeyen ve hasta yatağında kısa sürede uygulanabilen bir yöntem olması gibi avantajları vardır (7). Bu çalışmada, yoğun bakım ünitemizde Griggs tekniği ile açılan perkütan trakeotomilerin açılma zamanı, işlem süresi ve erken komplikasyonları retrospektif olarak sunmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamız için Erzurum Palandöken Devlet Hastanesi yerel etik kurulundan dosyaların incelenebilmesi için etik kurul izni alındı. 1 Ocak 2011 – 31 Aralık 2013 tarihleri arasında yoğun bakım ünitemizde perkütan trakeostomi açılan 60 erişkin hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Girişim, aktive parsiyel tromboplastin zamanı, protrombin zamanı kontrol değerininin 1.5 katından az olan ve trombosit sayısı  $50.000/mm^3$ 'den düşük olmayan, trakea ve boyun yapısı normal olan (guatr, geçirilmiş boyun cerrahisi, boyunda yumuşak doku enfeksiyonu olmayan) hastalara uygulandı.

Trakeostomi açılan tüm olgular elektif şartlarda hastanemizde görevli anestezi uzman doktorları tarafından gerçekleştirildi. İşlem öncesi olguların yoğun bakıma yatış tanıları, yaş, cinsiyet, trakeostominin kaçınıcı gün açıldığı kaydedildi. Tümü orotrakeal olarak entübe edilmiş ve mekanik ventilatör desteği altındaki

hastalar trakeostomi süresince elektrokardiyografi, pulse oksimetri ve invaziv arter basıncı ile monitörize edildi. İşlem perkütan trakeostomi kiti (Portex, Blueline Ultra Smiths Medical, North America) kullanılarak gerçekleştirildi (Şekil-1).



Şekil-1. Perkütan trakeostomi kiti (Portex, Blueline Ultra Smiths Medical, North America).

İşlem öncesi hastalara, midazolam 0.07 mg/ kg, fentanil 1 mcg/kg, propofol 2 mg/kg ve rokuronyum 0.6 mg/kg IV verildikten sonra % 100 oksijen ile *intermittan positive pressure ventilation* (IPPV) modunda mekanik ventilasyon uygulandı. Hasta düz olarak sırt üstü pozisyonda yatırıldıktan sonra omuz altı desteği ile baş ekstansiyona getirildi. Trakeal kartilajın 1.-2. veya 2.-3. aralığı palpe edilerek işlem yapılacak bölgeye %2 prilokain (4-5 mL) ile lokal anestezi uygulandı. Lokal anestezi sonrası cilt bölgesine bistüri yardımıyla vertikal bir insizyon (8-10 mm) yapılarak 3 mL serum fizyolojik çekilmiş, ucunda 14G iğne bulunan enjektör yardımı ile belirlenen bölgeden aspirasyon yapılarak trakea lümenine girildi. Enjektöre hava aspire edildiğinde enjektör iğneden ayrılarak içinden geçirilen kılavuz tel trakea lümenine yerleştirildi. Kılavuz telin üzerinden geçirilen 8F dilatatör yardımıyla bölge genişletildi. Dilatatör çıkarılarak forseps yardımıyla cilt altı ve trakea genişletildikten sonra 7 veya 8 numara trakeostomi tüpü kılavuz telden geçirilerek trakeaya yerleştirildi. Perkütan trakeostomi açılan olgularımızdan 20 tanesine ise bronkoskopi eşliğinde trakeostomi açıldı. Bronkoskopi

kullanıcısı vokal kordları geçtikten sonra translüminasyonla trakeal 2.-3. kartilajın nerede olduğunu trakeostomiye açan kişiye gösterdi. İşlem bittikten sonrada kanülün doğru yerleşimi olup olmadığı yine bronkoskopi ile kontrol edildi. Bu işlemlerin tümü distal uç dış çapı 5 mm olan fiberoptik bronkoskopi ile yapıldı (Şekil-2).



Şekil-2. Fiberoptik bronkoskop (Olympus BF-TE2 Treviso, İtalya).

Solunum sesleri dinlendikten sonra hastalara yatağında akciğer grafisi çektilirdi. Hastalarda gelişen erken komplikasyonlar (minör kanama, major kanama, subkutan amfizem, pnömotoraks, hipoksi ve mortalite) kaydedildi. İşlem sonrası stoma çevresine sarılan kare gazlar ile kanamanın iki saat içinde durması minör kanama olarak değerlendirildi. Baskılı kompreslere rağmen iki saatten fazla süren ve saatte 100 mL den fazla toplamda 200 ml'yi geçen kanama, stomadan veya aspirasyonla trakea içinden gelen kanamanın devam etmesi major kanama olarak tanımlandı. Mekanik ventilasyon (MV) süresi (gün), hastaneden çıkış durumu (taburcu/exitus) kaydedildi. İstatistiksel analiz, SPSS 19.0 programında yapıldı. Veriler sayı (n) veya ortalama±standart sapma (SS) olarak sunuldu. Komplikasyon oranları % ortalama olarak alındı.

### Bulgular

Hastalarda uzamış MV'ye neden olan birincil tanılar Tablo-1'de gösterilmiştir. Hastaların demografik verileri, entübasyon süresi, işlem süresi, toplam MV süresi ve yoğun bakımda yatış süresi ile hastaların hastaneden çıkış durumları Tablo-2'de gösterilmiştir. İşleme bağlı

erken komplikasyonlar Tablo-3'de gösterilmiştir. İşlem sırasında gelişen toplam erken komplikasyon oranı %10 olarak tespit edildi. Minör kanama gelişen bir hastada trakea içinden aspirasyonla gelen kanama olduğu belirlendi ve işlemden yaklaşık 8 saat sonra azalarak durdu. Diğer iki hastada hem trakea içinden hem de stoma çevresinden kanama oldu. Trakea içinden kanama daha kısa sürede durmasına rağmen stoma çevresinden kanama bir hastada işlemden yaklaşık 12 saat, diğer hastada 14 saat sonra durdu. Bu iki olguda stoma çevresi koterize edildi.

Tablo-1. Olguların Yatış Tanılarına Göre Sınıflaması.

Tanı	n=60 (% Ortalama)
Solunum Yetmezliği (KOA, pnömoni, ARDS)	21 (%35)
SVH(iskemik/hemorajik)	36 (%60)
Malignite	3 (%5)

KOA: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, ARDS: Akut respiratuar distress sendromu, SVH: Serebrovasküler hastalık

Tablo-2. Hastaların Demografik Verileri, Ortalama İşlem Süresi, Trakeostominin Açıldığı Yatış Günü, Toplam MV Süresi ve Yoğun Bakımda Yatış Süresi ile Hastaneden Çıkış Durumları.

	n=60 (ortalama) / Ortalama±SS
Yaş (yıl)	75.35±1.07
Cinsiyet (E/K)	27/33
Trakeostomi (gün)	19.516±10.23
MV (gün)	37.74±21.16
Toplam Yatış (gün)	41.05±27.97
Taburcu (MV ile)	5 (%8.33)
Ölüm	55 (%91.66)
İşlem süresi (dk)	6.08±2.9

Tablo-3. İşleme Bağlı Gelişen Erken Komplikasyonlar.

Komplikasyon	Sıklık (%ortalama)
Major Kanama	1 (%1.66)
Minör Kanama	3 (%5)
Yanlış Pasaj	1 (%1.66)
Subkutan Amfizem ve Pnömotoraks	1 (%1.66)

Major kanama gelişen bir hastada ise posterior duvar erozyonu olduğu ve subkutan venlerden bir tanesinin kanadığı tespit edildi, damar ligasyonu ve koterizasyon yapıldı. Yanlış pasaj sonucu bir hastada trakeostomi kanülü ilk denemede trakea dışına yerleşti. Durum hemen fark edilerek kanül çıkarıldı ve işlem tekrarlandı. Komplikasyon gelişen hastalara bronkoskopi yapılarak trakeada herhangi bir patoloji olmadığı saptandı. Bir olguda işleme bağlı subkutan amfizem ve pnömotoraks saptandı, çekilen yatak başı grafide pnömotoraks doğrulandı. Olguya tek taraflı tüp torakostomi uygulandı. Hiç bir olgumuzda yara yeri enfeksiyonu, ciddi hipoksi ve mortalite gelişmedi.

## Tartışma

Yoğun bakım hastalarında en sık trakeostomi endikasyonu, solunumsal ya da nöromusküler hastalıklar sonucu uzamış mekanik ventilasyon ile ilişkilidir (3). Bizim sonuçlarımız da literatürle uyumludur mekanik ventilasyon ihtiyacı 30 günü aşan olgularımıza trakeostomi açılmıştır.

Perkütan trakeostomi, cerrahi trakeostomiye oranla daha çok tercih edilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda cerrahi trakeostomiye göre perkütan trakeostomide erken ve geç komplikasyonların daha az görüldüğü bildirilmiştir (3,7,8). Bazı çalışmalarda ise deneyimsiz kişilerce uygulandığında perioperatif komplikasyon ve ölüm insidansının yüksek olabileceği bildirilmiştir (8,9). Bizim komplikasyon oranlarımız da literatürle uyumludur, bu sonucu işlemin deneyimli anestezi uzman doktorları tarafından yapılmasına bağlayabiliriz. Perkütan trakeostomi uyguladığımız toplam 60 olguda kardiyorespiratuvar arrest ve perioperatif ölüm gibi komplikasyonlar gelişmedi.

Perkütan trakeostominin cerrahi yönteme göre üstünlükleri birçok çalışmada ortaya konulmuştur (10). Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde yaygın olarak uygulanan bir yöntem haline gelmiştir. Ancak, 12 yaşın altındakilerde, trakeada anatomik anormalliği bulunanlarda, boyunda yumuşak doku tümörü, girişim yerinde aktif yumuşak doku enfeksiyonu, pıhtılaşma bozukluğu, kanama diyatezi olanlarda uygulanmaması önerilmektedir. Ayrıca servikal vertebrada uygun pozisyon verilmesini engelleyecek sorun olması, kısa boyun ve ileri derecede kifoz, işlemi güçleştiren faktörlerdir. Pulmoner rezervi kısıtlı olgularda ise çok kolay hipoksi gelişebileceğinden perkütan trakeostominin yine tecrübeli kişiler tarafından açılması önerilmektedir (11). Yoğun bakım ünitemizde trakeostomi endikasyonu konulan olgularda, yukarıda bahsedilen anatomik anomalileri olan olgularımıza KBB konsültasyonu istenmiştir. KBB uzman doktorları tarafından değerlendirilen olgularımıza cerrahi trakeostomi endikasyonu varsa yine aynı cerrahi ekip tarafından hastaya cerrahi trakeostomi açılmıştır.

Kanama ile ilgili olarak değişik sonuçları olan çalışmalar bulunmaktadır (7,10). Yapılan çalışmalarda stomadan, sızıntı şeklinde olan kan kaybının 50-100 mL olduğu gösterilmiştir. Minör kanamaların, uzamış işlemlerde görüldüğü ve kompresyonla kontrol altına alındığı major kanamalarda ligasyon gerektiği bildirilmiştir (9). Çalışmamızda bir olguda cerrahi müdahale gerektirecek kanama olmuştur. Bu olguda kanamanın nedenini açıklayacak bir sebep bulunamamıştır. Zira tüm olgularımız perkütan trakeostomi konusunda deneyimli uzman anestezi doktorları tarafından açılmıştır. Ayrıca bu olgumuzda kanama diyatezine yol açacak laboratuvar bulgusu da yoktu.

Perkütan trakeostomide komplikasyonların azaltılmasında deneyimin önemli olduğu belirtilmiştir (9). Yoğun bakım ünitemizdeki trakeostomi endikasyonu konulan olguların tümünün işlemi elektif koşullarda gerçekleştirilmiştir. İşlem sırasında fiberoptik bronkoskop kullanılması (Şekil-2) özellikle yanlış pasaj ve trakea arka duvarında yırtılma oluşması gibi komplikasyonların azaltılmasında önemli olduğu vurgulanmıştır (9,10). Yoğun bakım ünitemizde perkütan trakeostomi açılan toplam 60 olgunun 20 tanesine fiberoptik bronkoskop kullanılarak açılmıştır. Zira karşılaştırmalı yapılan çalışmalarda bronkoskopi kullanılan olgularda komplikasyon oranının daha düşük olduğu gözlenmiştir (8-10). Bizim komplikasyon oranımızın düşüklüğü fiberoptik bronkoskop kullanımı ile ilgili olmadığı kanaatindeyiz. Fiberoptik bronkoskop eşliğinde gerçekleştirilen sadece 20 olgu ile klinik bir gözlem yapmak mümkün olamayacağı gibi, klasik kör teknikle açma deneyimlerimiz daha fazla idi. Komplikasyon oranımız deneyimimizin fazla olduğu metodla ilişkili olduğu kanaatindeyiz.

Perkütan trakeostomi sonrası gelişebilecek en ciddi komplikasyonlardan biri de tansiyon pnömotorakstır. Bir meta-analizde 1985-1996 yılları arasında perkütan trakeostomi uygulanması ile ilişkili yayınlar incelenmiş ve toplam 1817 olguyu kapsayan bu çalışmalarda pnömotoraks insidansı %0.2 olarak belirlenmiştir (11). Pnömotoraks sıklığına ilişkin diğer çalışmalarda farklı oranlar da bildirilmiştir. Bu oranlar %1.4, %1.9, %3.1, %0.3 ve %0'dan oluşmaktadır (9-11). Trotter ve ark. (12) çalışmasında perkütan trakeostomi uygulanan 24 olgunun 3'ünde (%12.5) trakea arka duvarı perforasyonu ve bunun sonucunda tansiyon pnömotoraks olduğu belirtilmiştir. Bu perforasyonlar bronkoskop ile ancak trakeostomi kanülü 1-2 cm geriye çekilince görülebilmiş ve ikisinde trakeadaki yırtılma cerrahi girişim ile düzeltilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda pnömotoraksın trakea arka duvarı perforasyonu sonucu geliştiği, trakea arka duvarı yırtılmasının da, ya kılavuz telin trakea içinde olmamasına ya da kılavuz telin çok geriye çekilerek dilatatörün boyundan daha kısa bir kısmının trakea içinde kalmasına bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Bronkoskopi yardımıyla branül ve kılavuz telin trakea içindeki pozisyonunun doğru olduğunun saptanması ve işlem süresince kılavuz telin doğru pozisyonda sabit kalması ile trakea arka duvarı perforasyonu ve bunun sonucunda gelişebilecek pnömotoraks, subkutan amfizem gibi komplikasyonlar engellenebilir. Ayrıca bronkoskopi yardımıyla trakeanın orta hattan delinmesi ve trakeostomi kanülünün orta hattan yerleştirilmesi sağlanabilir (12). Deneysel ve kadavra çalışmalarında bu prensiplerin uygulanmasıyla trakea arka duvarı perforasyonunun mümkün olmadığı gösterilmiştir (12). Klinik bir çalışmada, Griggs tekniği ile trakeostomi açılan 76 olgunun 35'inde bronkoskopi eşliğinde 41'inde bronkoskopisiz yapılmış ve komplikasyonlar karşılaştırıl-

mıştır (13). Bu çalışmada genel komplikasyon oranları benzer bulunmakla birlikte bronkoskopisiz uygulanan Griggs tekniği sonrası bir olgunun tansiyon pnömotoraks sonucu öldüğü, 2 olguda ise trakea arka duvarı hasarı geliştiği bildirilmiştir (13). Başka klinik çalışmalarda da perkütan dilatasyonel trakeostominin bronkoskopi eşliğinde yapılması ile pnömotoraks, dilatatör veya trakeostomi kanülünün trakea dışına pasajı ve trakea arka duvarı yırtılması gibi komplikasyonların büyük oranda önlenebileceği ileri sürülmüştür (14,15). Olgularımızda ise perkütan dilatasyonel trakeostominin bronkoskopisiz yapıldığı olgulardan birinde tansiyon pnömotoraks gelişti ve tüp torakostomi uygulandı, bronkoskopi eşliğinde yapılanlarda ise bu komplikasyon görülmedi. Pnömotoraks gelişen olgunun trakeası daha sonra bronkoskop ile incelendi. Ancak trakeostomi kanülü 1 cm kadar çekilmesine rağmen trakea arka duvarında pnömotoraksa neden olabilecek herhangi bir yaralanma görülmedi.

Erden ve ark. (15), Griggs tekniği ile trakeostomi açılan 85 hastayı sundukları çalışmada; yanlış pasaj (%1.1), pnömotoraks (%1.1), kanama (% 3.5), iki hastada baskılı pansuman, bir hastada ise arter ligasyonu gerektiren kanama ve subkutan amfizem (%1.1) geliştiğini bildirmiştir. Ayrıca hiç bir hastada mortalite olmadığı belirtilmiştir. Bizim sonuçlarımız da bu sonuçlar ile birebir örtüşmektedir.

Anon ve ark. (7), Ciaglia ve Griggs tekniklerini karşılaştırdıkları çalışmada, Griggs tekniğinin kullanıldığı 38 hastada işlemin ortalama 17 dk sürdüğü, işlem süresi ve komplikasyon oranlarının tecrübe ile ciddi olarak azaldığı vurgulanmıştır. Komplikasyon olarak birer hastada trakeal yırtık, yanlış pasaj ve amfizem, üç hastada ise kanama gelişmiştir. Ciaglia tekniği sıralı dilatasyon tekniğidir, dilatasyonlara 12F dilatatör ile başlanır ve 36F dilatatöre kadar sırayla genişletme yapılır (6). Olgularımızın tümüne Griggs tekniği ile trakeostomi açılmıştır ve retrospektif bir çalışmadır. Anon ve ark. (7), her iki tekniği karşılaştırdıkları çalışmada komplikasyon oranlarını benzer bulmuşlardır.

Bizim sonuçlarımız da bu sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Byhahn ve ark. (16), Griggs ve Fantoni tekniklerini karşılaştırdıkları çalışmada; Griggs tekniği ile işlemin ortalama 4.8 dk'da gerçekleştirildiğini ve 50 hastanın ikisinde (%4)'ünde majör komplikasyon (masif kanama ve amfizem) görüldüğü bildirilmiştir. Fantoni tekniği diğer perkütan tekniklerden farklıdır, rigid trakeoskop yardımı ile açılabilir. Griggs Tekniğine göre daha invaziv bir yöntem kabul edilmektedir. Bu yöntem içeriden kontrollü olduğu için çocuklarda ve dışarıdan anatomik olarak trakeostomi yerinin belirlenmesinin zor olduğu durumlarda kullanılabilir (17).

Birbiçer ve ark. (18) farklı bir perkütan trakeostomi yöntemi olan *PercuTwist* tek adımlı rotasyonel dilatasyon tekniği ile açılan 80 hastayı sundukları çalışmada yalnızca iki (%2.5) hastada minimal kanama gelişmiştir. İşlem süresinin uzmanlar tarafından yapılanlarda ortalama 2.9 dk, eğitim döneminde ki asistanlarda ise 13.2 dk olduğu belirtilmiş ve deneyimin önemli olduğu vurgulanmıştır. Bizim komplikasyon oranımızın bu çalışmadan biraz yüksek olmasının nedeni, farklı bir teknikte trakeostominin açılmış olması ile ilişkili olabilir.

Tüm olgularımız dikkate alındığında; komplikasyon olarak minor kanama (%5), major kanama (%1.66), yanlış pasaj (%1.66) ve subkutan amfizem ve pnömotoraks (%1.66) olarak tespit edildi. Toplam 60 vakada komplikasyon oranımız %10 ile literatürde bildirilen çalışmalardan minimal düzeyde fazla idi. Bunun nedeninin olgu sayımızın literatürde bildirilen çalışmalara göre daha az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

## Sonuç

Griggs tekniği ile perkütan dilatasyonel trakeostomi açılmasının yatak başında uygulanabilen, düşük komplikasyon oranına sahip bir yöntem olduğu, deneyimli kişilerce yapıldığı takdirde güvenle uygulanabileceği kanaatine varıldı.

## Kaynaklar

1. Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. Chest 1989;96(1):178-80.
2. Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in long term intubation. Laryngoscope 1984;94(3):367-77.
3. Friedman Y. Percutaneous versus surgical tracheostomy: The continuing saga. Crit Care Med 2006;34(8):2250-1.
4. Borman J, Davidson JT. A history of tracheostomy: Si spiritum ducit vivit (Cicero). Br J Anaesth 1963;35(6):388-90.
5. Shelden CH, Pudenz RH, Freshwater DB, Crue BL. New method for tracheotomy. J Neurosurg 1955;12(4):428-31.
6. Friedman Y. Percutaneous tracheostomy: What technique is it? Crit Care Med 2001;29(6):1289-90.
7. Anon JM, Escuela P, Gomez V et al. Percutaneous tracheostomy: Ciaglia blue rhino versus Griggs' guide wire dilating forceps. A prospective randomized trial. Acta Anaesthesiol Scand 2004;48(4):451-6.
8. Friedman Y, Mizock BA. Percutaneous versus surgical tracheostomy: Procedure of choice or choice of procedure. Crit Care Med 1999;27(8):1684-5.
9. Crofts SL, Alzeer A, McGuire GP, Wong DT, Charles D. A comparison of percutaneous and operative tracheostomies in intensive care patients. Can J Anaesth 1995;42(9):775-9.

10. Griggs WM, Myburgh JA, Worthley LI. A prospective comparison of a percutaneous tracheostomy technique with standard surgical tracheostomy. *Intensive Care Med* 1991;17(5):261-3.
11. Dulguerov P, Gysin C, Perneger TV, Chevrolet JC. Percutaneous or surgical tracheostomy: A meta-analysis. *Crit Care Med* 1999;27(8):1617-25.
12. Trottier S, Hazard P, Sakabu SA, et al. Posterior tracheal wall perforation during percutaneous dilatational tracheostomy: An investigation into its mechanism and prevention. *Chest* 1999;115(5):1383-9.
13. Berrouschot J, Oeken J, Steiniger L, Schneider D. Perioperative complications of percutaneous dilatational tracheostomy. *Laryngoscope* 1997;107(11):1538-44.
14. Marelli D, Paul A, Manolidis S, et al. Endoscopic guided percutaneous tracheostomy: Early results of a consecutive trial. *J Trauma* 1990;30(4):433-5.
15. Erden V, Delatiođlu H, Bařaranođlu G. Griggs yontemi ile perkutan trakeostomi. *Anestezi Dergisi* 2002;10(1):53-6.
16. Byhahn C, Wilke HJ, Lischke V, Rinne T, Westphal K. Bedside percutaneous tracheostomy: Clinical comparison of Griggs and Fantoni techniques. *World J Surg* 2001;25(3):296-301.
17. Fantoni A, Ripamonti D. A non-derivative, non-surgical tracheostomy: The translaryngeal method. *Intensive Care Med* 1997;23(4):386-92.
18. Birbiçer H, Doruk N, Yapıcı D. "PercuTwist" yontemi ile perkutan trakeostomi deneyimimiz. *GKD Anest Yođ Bak Dern Derg* 2006;12(2):80-3.