

Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi Uygulamasında Işıklı Stile Kullanılması

Use of Lighted Stylet for Percutaneous Dilatational Tracheostomy

Seyfi Kartal, Osman Yiğci, Ali Alkan Yılmaz, Yavuz Selim Akıntürk, Özkan Orhan, Ebubekir Esen, Çağdaş Kahveci

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Trabzon Kanuni Eğitim Ve Araştırma Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Kliniği, Trabzon, Türkiye

ÖZET

Amaç: Yoğun bakım hastaların da uzun süre mekanik ventilasyona bağlı endotrakeal tüp ile ilgili gelişebilecek olası problemleri engellemek için trakeostomi tercih edilmektedir. Perkütan dilatasyonel trakeostomi en sık tercih edilen yöntemdir. Işıklı stile zor entübasyonda kullanılan çoğu merkezde bulunan bir alettir.

Bu çalışmada, ışıklı stile'nin perkütan dilatasyonel trakeostomi işleminde işlem başarısındaki etkinliğini değerlendirilmeyi amaçladık.

Yöntem: Çalışma retrospektif olup hasta dosyaları geriye yönelik taranarak gerçekleştirildi. Çalışmaya yoğun bakım ünitesinde yatarak tedavi gören 20 hasta dahil edildi. Gerekli ön hazırlık sonrası ETT'ün içinden ışıklı stile distal ucu 1 cm dışarıda kalacak şekilde ilerletildi. Boyun ön duvarında ışık reflexinin optimum izlenebildiği 2.kartilaj aralık seviyesine kadar tüp geri çekildi ve işaretlendi. İğne ile dik olarak işaretli alandan girilerek trakeaya ulaşıldı ve içerisinden klavuz tel trakea içerisine ilerletilerek iğne çıkarıldı. Fiber optik bronkoskop klavuz telin yeri, orta hattaki konumu, vokal korta yakınlığı, trakea posterior duvara, kıkırdak dokuya ve damarsal yapıya hasar verip vermediği gibi parametreler değerlendirilerek kaydedildi.

Bulgular:Tüm hastalarda işlem başarı ile gerçekleştirildi. Işıklı stile ile işlemin yapılma esnasında 1 hastada geçici olarak desatürasyon, bradikardi gelişmiştir. İşlem süresi 20.2 ± 4.1 dakikadır. Komplikasyon olarak sadece 3 hastada endotrakeal tüp kafi delinmiştir.

Tartışma: Perkütan dilatasyonel trakeostomi'de ışıklı stile, çoğu merkezde bulunan ucuz, uygulanması basit ve kolay olup girişim yerinin tespitinde klavuz olarak kullanılabilirmekte, olası komplikasyonları azaltarak işlem güvenilirliğini arttırmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Işıklı stile, Perkütan trakeostomi, Bronkoskopi

Geliş Tarihi: 05.12.2017

Kabul Tarihi: 21.02.2018

ABSTRACT

Background: Tracheostomy is preferred in patients with extended mechanical ventilation in order to prevent endotracheal tube related problems in intensive care units. Percutaneous dilatational tracheostomy is the most preferred method. Lighted stylet is found in many facilities and used in difficult intubation. In this study we aimed to investigate effectiveness of lighted stylet on improving success rates of percutaneous dilatational tracheostomy.

Methods: The study was retrospective and the patient files were scanned backwards. We included 20 patients admitted in intensive care unit. Lighted stylet was advanced in the endotracheal tube, 1 cm distal end of the stylet was kept out from endotracheal tube. Endotracheal tube was drawn back until second cartilage level. This level was chosen because that point is the optimum site for seeing the transillumination of light on anterior neck wall. After marking, needle was inserted in this point and advanced into the trachea lumen. Guide wire was advanced over the needle then the needle was removed. Position of guide wire at midline, distance between guide wire and vocal cords, any damage to posterior tracheal wall, cartilage tissue and vascular structures were evaluated with Fiber-optic bronchoscope.

Results: All procedures were successfully performed. Temporary peripheral oxygen desaturation and bradycardia were noted in only one patient during use of lighted stylet in percutaneous dilatational tracheostomy. Mean duration of interventions were 20.2 ± 4.1 minutes. In terms of complication, endotracheal tube cuff balloon puncture was noted in only 3 patient.

Conclusion: Lighted stylet –that can be easily found in many facilities– can be simply used in identification of proper localization in Griggs method for percutaneous dilatational tracheostomy. Lighted stylet may decrease complication rates and increase procedural safety.

Key Words: Lighted stylet, Percutaneous Dilatational Tracheostomy, Fiber-optic bronchoscopy

Received: 12.05.2017

Accepted: 02.21.2018

ORCID ID. S.K.0000-0001-6406-4669, O.Y.0000-0003-3646-7617, A.A.Y.0000-0001-9019-554X,Y.S.A.0000-0002-7940-4010,Ö.O.0000-0002-0339-2092,E.E.0000-0002-7506-1436,C.K.0000-0001-8780-5626

Bu çalışma 2017 TARD Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr.Seyfi Kartal, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Trabzon Kanuni Eğitim Ve Araştırma Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Kliniği, Trabzon, Türkiye E-posta: drseyfikartal@gmail.com

©Telif Hakkı 2020 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/> web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2020 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/>

doi:<http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2020.39>

GİRİŞ

Uzun süre mekanik ventilasyon gerektirecek Yoğun Bakım (YB) hastalarında endo trakeal tüp (ETT) yerine trakeostomi ile havayolunun sağlanması tercih edilmektedir(1). Endotrakeal entübasyonun uzun süre kullanılmasına bağlı olarak, larengeal hasar, vokal kord paralizisi, glottik ve subglottik stenoz, trakeal hasar ve enfeksiyonda artış gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir(2). Trakeostomi ile güvenli bir hava yolu sağlanmakta, solunum yollarının aspirasyonu ve hasta mobilizasyonu kolaylaşmakta yoğun bakımda kalış süresi kısalmaktadır(3).

Perkütan trakeostomi tekniği ilk olarak Shelden ve ark. (4) tarafından tarif edilmiş. Zamanla çeşitli modifikasyonlar geçirmiş ve perkütan dilatasyonel trakeostomi (PDT) şeklinde Griggs ve ark. (5) tarafından iğne ve klavuz tel kullanılarak geliştirilmiştir. Öğrenmesi ve uygulamasının kolay olması, fazla ekipman gerektirmemesi, YB şartlarında da basit ve kısa sürede uygulanabilmesi nedeniyle YB hekimleri tarafından cerrahi yöntemle göre daha çok tercih edilen teknik haline gelmiştir(6). PDT nin ETT kafının delinmesi, trakea arka duvar hasarlanması, yalancı lümen oluşması veya kanülün yanlış yerleşmesi, kazara daha kolay ekstübasyon gibi dezavantajları olabilmektedir(7). Uygulamadaki problemleri ortadan kaldırmak için seldinger tekniği (8), seri dilatatörler, dilatasyonel (Howard Kelly) forseps(9) ve döndürmeli vida (Percu Twist)(10) gibi çeşitli teknikler tanımlanmıştır. Ultrason ve Fiber optik bronkoskop (FOB) kullanılabilen olup uygulamada kolaylık sağlamasına rağmen her merkezde olmaması ve uygulayıcı için ek tecrübe gerektirmesi dezavantajdır(11). Griggs ve ark. (5) tarafından geliştirilen forseps yardımıyla tek seferde yapılan PDT tekniği tüm yaklaşımlar arasında en fazla kabul gören ve en yaygın kullanılan tekniktir(12). Fakat hiçbir yöntem gelişebilecek çeşitli komplikasyonlara karşı tam bir koruma sağlayamamaktadır.

Işıklı stile endotrakeal entübasyon için geleneksel direk laringoskopiye alternatif olarak geliştirilmiştir. Işıklı stile; güç kaynağı, sert ama bükülebilen uzun gayt ve ucundaki ışık sayesinde translüminasyon elde edilen kısımlardan oluşur. Hem oral hemde nasal entübasyon için kullanılabilir. Işıklı stilenin ucu glottise yerleştirildiğinde boyun ön duvarından ışığın refleksi kolaylıkla görülebilmektedir. Özefagus veya glottis etrafındaki kenar dokulara yerleştirilmesinde tam bir refle alınmaz. Anatomik zor havayolu veya servikal travma gibi boyun ekstansiyonun yapılamadığı durumlarda entübasyon başarısını artıran yardımcı bir alettir(13). Uygulamasının basit ve kolay olması nedeniyle özellikle beklenmedik zor entübasyona yardımcı olması için çoğu merkez tarafından bulundurulmaktadır.

Bu çalışmada PDT işleminde ışıklı stile'nin boyun ön duvarındaki refleksi sayesinde orta hattın, trakeal halkaların, damarsal yapıların belirlenmesi, işlemin uygulamasında klavuz olarak kullanılması ve işlem başarısındaki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındıktan sonra 2 yıl süre içerisinde erişkin yoğun bakım ünitesinde 18-75 yaş arası mekanik ventilasyon tedavisi uygulanan, elektif olarak PDT uygulanan 20 hasta dahil edildi. Veriler dosya kayıtları ve otomasyon yazılım kayıtları taranarak toplandı. Rutin uygulamanın bir parçası olarak PDT planlanan hastaların 1. derece aile yakınları işlem hakkında bilgilendirilerek yazılı gönüllü onam belgeleri alındı.

Kanama bozukluğu olanlar, trombosit sayısı 50.000 (mm³) den az olanlar, uygulanacak bölgede cilt enfeksiyonu olanlar, işlemi kabul etmeyenler, boyun bölgesinde anomalisi olanlar (geçirilmiş cerrahi, radyoterapi uygulanması, yanık skarı, 1. veya 2. derece guatri olanlar, kısa boyunu olanlar), vücut kitle indeksi (BMI) ≥ 35 olan ve yakınları tarafından çalışmaya katılmasına onay verilmeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

PDT işlemi en az 6 saatlik açlık sonrası YB ünitesinde gerçekleştirildi. İşlem süresince elektrokardiyografi, pulse oksimetri ve kan basıncı ile sürekli olarak monitörize edildi. Hastalara işlem öncesinde 0.02-0.5mg/kg⁻¹ midazolam, 1.5-3.0 µg/kg⁻¹ fentanil, 1-2 mg/kg⁻¹ propofol, 0.5-1 mg kg⁻¹ rokuronyum ile uygun anestezi sağlandı. İşlem süresince % 100 oksijen ile kontrollü mekanik ventilasyon (MV) uygulandı. Hastalara sırt üstü düz pozisyonda omuz altı destek konularak işlem için gerekli olan optimum ekstansiyon sağlandı.

Boyun bölgesi antiseptik solüsyon ile temizlendikten sonra steril örtü ile cerrahi saha oluşturuldu. İşlem bölgesindeki antiseptik solüsyon artıkları ışıklı stilenin ışık reflesini engellememesi için steril serum fizyolojik ile temizlendi.

Parmak ucu ile ETT kafı hissedildi, kaf indirilerek ETT vokal kordların hemen altında olacak şekilde çekildi ve kaf tekrar şişirildi. Girişim için planlanan yer tespit edilip işaretlendi. Işıklı stilenin (Trachlight[®]; Laerdal Medical, Armonk, NY) uç kısmı 15 -20 derece önde olacak şekilde aç verildi, etrafı steril jel ile yeterli kayganlık sağlandıktan sonra ETT içinden ilerletildi. Tüp numarasına göre 1 cm dışarıya çıkacak şekilde stilenin arka kısmı işaretlendi. Boyun ön kısmında Trakea üzerine hafif bası uygulanarak ışıklı stileden gelen ışık refleksi optimum izlenmeye çalışıldı. Refle yardımıyla krikoid kartilaj, trakeal kartilajın 2. aralığı ve damarsal yapılar tespit edildi. Işıklı stile ETT'ten 1cm dışarı çıkarıldığı için ETT kafının olası hasarlara karşı koruma altına alındı. Işıklı stile yardımıyla belirlenen girişim yeri ile ilk muayenede belirlenen girişim yeri arasında fark olup olmadığı değerlendirilerek kaydedildi.

Adrenalin (1:200,000) içeren %2'lik lidokain girişim yapılacak yerdeki cilt ve cilt altı dokularda vazokonstriksiyon sağlayarak kanamayı minimize indirmek için filtre edildi. İşlem 'Percutaneous tracheostomy kit' (Portex, Hythe, Kent, England) ile gerçekleştirildi. 4 ml serum fizyolojik (SF) çekilmiş ucunda 14G iğne bulunan enjektör yardımıyla negatif aspirasyon yardımıyla kontrollü şekilde trakea lümeni içine girildi ve aspirasyonda hava gelmesiyle lokalizasyon doğrulandı. İğne üzerindeki plastik kanül ilerletilerek enjektör geri çıkarıldı. Plastik kanül içine 0.2 cc SF verilerek solunumla hareket edip etmediği görsel olarak değerlendirilerek kanülün trakea içerisinde olduğu tekrar doğrulandı. Klavuz tel plastik kanül içinden trakea lümenine ilerletildi. Hasta MV'dan ayrılmadan FOB yardımıyla ETT içinden ilerletilerek klavuz telin yeri, orta hattaki konumu, vokal korta yakınlığı, trakea posterior duvara, kırıldak dokuya ve damarsal yapıya hasar verip vermediği gibi parametreler değerlendirilerek kaydedildi (Resim 1). Klavuz tel etrafına transvers olarak cilt kesisi (8-12 mm) uygulandı.



Resim1: Klavuz telin konumu

Klavuz tel üzerinden 8F dilatatör ve sonrasında özel Howard Kelly forseps(9) yardımıyla cilt, cilt altı ve trakea ön duvarı genişletildikten sonra 7.5 veya 8 numaralı trakeostomi kanülü trakeaya yerleştirildi ve kafı şişirildi. Tüp içi aspire edildi ve kanül uygun şekilde tespit edildi. Hastanın ETT çıkarılarak trakeostomi kanülünden MV devam edildi. Yatak başı akciğer grafisi ile olası komplikasyonlar açısından hasta değerlendirildi. Hastaların demografik verileri, trakeostomi öncesi entübe olarak geçen süreleri, işlem süreleri (cilt insizyonundan trakeostomi kanülünün yerleştirilmesine kadar geçen süre), girişim sayısı, hemodinamik parametreler (kalp atım hızı, arter basıncı, oksijen saturasyonu), işlem esnasında ve sonrasında oluşan işlem ile ilgili komplikasyonlardan; kardiyopulmoner arrest, desatürasyon 'SPO2 nin 90ın altına düşmesi', arteriyel veya venöz kanama, hematoma, trakealkafın delinmesi, kanülün trakea dışına yerleşmesi, hipotansiyon, ateletazi değerlendirilerek kaydedildi. Ayrıca ışıklı stilenin işlem bölgesinde reflesinin belirgin olarak gözlenip gözlenmediği, işlemin güvenilirliği, ışıklı stilenin kolaylık sağlayıp sağlamadığı ve kullanım esnasında hastada desatürasyon gelişip gelişmediği gibi parametreler de değerlendirilerek kaydedildi.

Istatistiksel Analiz

Istatistiksel analiz yapmak için SPSS 20 paket programı kullanıldı. Verilerin dağılımını belirlemek için Shapiro Wilk testi kullanıldı. Veriler, ortalama \pm standart sapma, medyan (minimum-maksimum) veya hasta sayısı (%) olarak ifade edildi. Normal dağılımlı değişkenler arasında karşılaştırmalar yapmak için Student-t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Gruplar arası farklar için ki-kare testi kullanıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların demografik verileri, entübasyon süresi, işlem süresi, girişim sayısı ve ETT kafının delinme oranları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Hastalar ile ilgili çeşitli demografik veriler, entübasyon süresi, işlem süresi, girişim sayısı ve ETT kafının delinme oranları

Yaş (yıl)	69 \pm 4
Cinsiyet (E/K)	11/9
Entübasyon Süresi (gün)	17.1 \pm 3.5
İşlem Süresi (dk)	20.2 \pm 4.1
Girişim Sayısı = 1	15 (% 75)
≥2	5 (% 25)
Endotrakeal Tüp Kafının Delinmesi	3 (% 15)

Işıklı stile ile işlemin yapılma esnasında 1 hastada geçici olarak desatürasyon (SPO₂ =75), bradikardi gelişmiştir (Nabız= 42 atım/dk). Işıklı stile kullanımına bağlı translüminasyon belirginliği, ışıklı stile ile uygulanan işlemin güvenilirliği ve ışıklı stilenin kolaylık sağlayıp sağlamadığı ile ilgili veriler tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Işıklı stilenin kullanımına ait çeşitli veriler.

Translüminasyon Belirginliği	17 (%85)
İşlemin Güvenilirliği	16 (%80)
Işıklı Stilenin sağladığı kolaylık	16 (%80)

İşlem uygulanan hastaların tanıları ile ilgili bilgiler tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. İşlem uygulanan hastaların mevcut tanıları

Kardiyak kökenli problemler	12 (%60)
Sepsis	8 (%40)
Solunum kökenli problemler	15 (%75)
Nörolojik kökenli problemler	12 (%60)

İşlem süresince hiçbir hastada (minör venöz kanama / < 5 ml harici) kanama, trakeostomi kanülünün trakea dışına yanlış yerleşmesi veya yalancı pasaj oluşumu, trakeal kartilaj hasarı, bronkospazm ve ateletazi gibi komplikasyonlar gözlemlenmedi. Tüm hastalarda işlem başarı ile gerçekleştirildi.

TARTIŞMA

PDT standart cerrahi tarakeostomiye göre yara enfeksiyonu, kanama, mortalite gibi komplikasyonlar daha az, daha güvenli, basit ve daha ucuz olması yoğun bakım şartlarında kolayca ve daha kısa sürede gerçekleştirilmesi, özellikle erken dönemde uygulandığında entübasyon süresini kısaltması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir(14- 18).

PDT yöntemine ışıklı stile eklenmesi işlemin hızlandırması, orta hattın bulunmasına yardımcı olması, olası damarsal yaralanmaları ve yalancı pasaj oluşumunun önlenmesinde faydalı olup çoğu merkezde zor entübasyon için kullanılan basit bir alettir. PDT'de Ultrason ve FOB gibi aletlerde kullanılmış fakat her merkezde yaygın olarak bulunmadığından kullanım alanı sınırlı kalmıştır.

Işıklı stile yardımıyla PDT işlemi basit ve kolay olmasına rağmen bazı kısıtlayıcı durumlar bulunmaktadır. Öncelikle standart cerrahi tekniğe göre PDT 'kör' bir tekniktir, postoperatif komplikasyonlar az olsa bile perioperatif (yanlış pasaj, hava yolunun sağlanamaması, kanama ve ölüm gibi) komplikasyonların daha fazla (19) olduğu bildirilmiştir. İşlemi uygulayanın deneyimi yanında normalden farklı anatomisi ve kanama bozukluğu olan hastalarda dikkatli davranmak gerekir.

PDT işleminde ışıklı stile, ışığın reflesi eşliğinde işlem gerçekleştirildiği için ışık reflesinin alınmadığı koyu ten rengi olan, kısa boyunlu ve obez hastalarda kullanılması fayda sağlamayacaktır. Uygulama alanındaki dış ortam aydınlatması fazla olduğunda yine kullanımı sınırlı kalacaktır. Çalışmamızda da 3 olguda ışık reflesi tam alınamayıp ışıklı stile fayda sağlamadığı görülmüştür. Bunlardan bir tanesinde ten renginin koyu olması diğer 2'si ise obez (BMI>35) olmasına bağlanmıştır.

ETT kafının delinmesi sadece 3 hastada görülmüştür. Bu hastada koyu ten rengi nedeniyle ışık reflesi tam alınamamış olup ışıklı stile kullanımını kısıtlayan hasta grubundandır. Bu sonucumuz (% 15) ışıklı stile yardımıyla işlem yeri belirlendikten sonra lokal anestezi uygulanması ve iğne ile giriş yapılması sürecinde hastanın kontrollü MV'da olması nedeniyle ETT'ün aşağıya doğru yer değiştirdiğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. FOB yardımıyla PDT uygulanan 36 hastanın dahil edildiği bir çalışmada ETT kafının delinmesi minör komplikasyon olarak değerlendirilmiş ve % 22 oranında gözlemlenmiş (20). FOB olmadan ışıklı stile kullanımı ETT kafının delinme ihtimaline karşı olumlu sonuç sağlamıştır.FOB yardımıyla ETT ün geri çekilme seviyesi ve iğnenin girişi sürekli izlenebilmiş olsa idi bu problem olmayabilirdi. Fakat bronkoskop işlemin uygulandığı her merkezde olmadığından uygulama alanı sınırlıdır.

Çalışmamıza benzer olarak Addas ve arkadaşlarının(11) yaptığı 11 hastanın dahil edildiği çalışmada ışıklı stile yardımıyla PDT uygulanmış. Bu çalışmada, ışıklı stile kullanımı ile ETT'ün kontrollü geri çekilebilmesi, ETT kafının korunabilmesi ve işlemin uygulamasının kolay olması nedeniyle ışıklı stile kullanımı tavsiye edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise işlem sırasında ışıklı stileye ait ciltte translüminasyon % 85 oranda belirgin gözlemlenmiş, işlem % 80 oranında güvenilir olarak değerlendirilip kolaylık sağladığı görülmüştür. Bahsedilen çalışmada Giagial tekniği kullanılmış, bizim çalışmamızda ise; Griggs tekniği kullanılmış olup bahsedilen çalışmadan farklı olarak trakea içi klavuz telin girişi yeri, orta hattaki konumu, vokal korta yakınlığı, trakea posterior duvara, kıkırdak dokuya ve damarsal yapıya hasar verip vermediği gibi parametrelerde değerlendirilmiştir. Diğer çalışmadaki ETT kafı delinmesi ve geçici olarak desatürasyonu hiç görülmemiş olması çalışmadaki hasta sayısının az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

PDT ile ilgili yapılan çalışmalarda işlemin uygulanma süresi 5.4 ile 20.1 arasında değişmektedir (7, 12, 15-17, 20, 21). Yaptığımız çalışmada işlem süresinin bezer çalışmalara göre daha uzun olması(20,2 \pm 4.1); diğerlerinden farklı olarak metodolojide cilt kesisi ile trakeostomi kanülünden havalandırılmaya başlanması şeklinde kapsamlı olarak tasarlanması, işlem esnasında ışıklı stile ve FOB ile görüntü alınmak istenmesi ve uygulayıcının yanında sadece 1 tane asiste eden uzman hekim bulunmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Pek çok farklı PDT uygulama yöntemi tarif edilmiştir. Yöntemler arasındaki temel fark trakea dilatasyonun şekli ve sayısıdır. Genel anlamda tek aşamalı dilatasyon (Griggs ve PercuTwist) teknikleri, kademeli dilatasyon tekniklerine (PercuTwist, CBR, Ciaglia, Balon dilatasyon ve translarengal teknik) göre hızlı, kolay ve daha az minör komplikasyona neden olduğu için daha popüler olmuştur(14). Diğer bazı çalışmalarda ise komplikasyonlar bakımından tek aşamalı (Griggs) ile çoklu dilatasyon (Ciaglia) teknikleri arasında anlamlı fark saptamamıştır (22). Tek aşamalı dilatasyon tekniğinde dilatasyonun kontrolsüz olduğundan kartilaj hasarı ve transvers açıklığı fazla olabilmektedir (7). Çalışmamızda bundan kaçınmak için klavuz tel üzerinden forseps yardımıyla açılan giriş deliği genişliği en az iki kez kontrol edilmiş. Benzer çalışmalara göre girişim sayımızın fazla görünmesi (% 10-11.1 e karşı % 25) dilatasyon işleminin kademeli olarak yapılmasından kaynaklanmaktadır(20, 23).

Percu Twist tekniğinde dilatasyon için vidanın dönmesiyle vertikal traksiyon, trakea lümeninin açıklığının arttırarak trakea arka duvar hasarını önleyebilir. Ancak 35 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada %7 oranında trakea arka duvarı hasarlanmıştır. Ayrıca bu teknikte işlem süresince fiberoptik bronkoskop ile monitörizasyon zorunluluğu kısıtlayıcı bir durumdur (24).

Çalışmamızda işlem esnasında 20 ml üzeri kanama, cerrahi kanama, yanlış pasaj, trakeal kartilaj yaralanması, subkutan amfizem, pnömotoraks ve yara enfeksiyonu gibi komplikasyonların görülmemesi ışıklı stilenin yardımından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; 'Griggs' tarafından tarif edilen klavuz tel üzerinden dilatasyon ile uygulanan PDT'de ışıklı stile kullanımı, çoğu merkezde bulunması, ucuz, uygulanması basit ve kolay olması, girişim yerinin tespitinde klavuz olarak kullanılabilmesi nedeniyle olası komplikasyonları azaltarak işlem güvenilirliğini arttırmaktadır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Marsh HM, Gillespie DJ, Baumgartner AE. Timing of tracheostomy in the critically ill patients. *Chest* 1989; 96: 190-3.
2. Whited RE. A prospective study of laryngo tracheal sequelae in term intubation. *Laryngoscope* 1984; 94: 367-77.
3. Heffner JE. The role of tracheostomy in weaning. *Chest* 2001; 120: 477-81.
4. Shelden CH, Pudenz RH, Freshwater DB, et al. New method for tracheostomy. *J Neurosurgical* 1955; 12: 428-31.
5. Griggs WM, Wortley LIG, Gilligan JE, et al. A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170: 543-5.
6. François B. Complications of tracheostomy performed in the ICU. *Chest* 2003; 123(1): 151-158.
7. V Erden, NŞ Hamzaoğlu, G Başaranoğlu, et al. Percutaneous Tracheostomy with Percu Twist Technique *Yoğun Bakım Dergisi* 2004; 4: 57-60
8. Toy FJ, Weinstein JD. A percutaneous tracheostomy device. *Surgery* 1969; 65: 384-9.
9. Griggs WM, Wortley LIG, Gilligan JE, Thomas PD, Myburg JA. A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surgery* 1990; 170: 543-5.
10. Frova G, Quintel M. A new simple method for Percutaneous tracheostomy: Controlled rotating dilation. *Intensive Care Med* 2002; 28: 299-303.
11. Addas BM, Howes WJ, Hung OR. Light-guided tracheal puncture for percutaneous tracheostomy. *Can J Anaesth.* 2000; 47: 919-22.
12. Çiçek M, Gedik E, Yücel A, et al. Griggs Tekniği İle Açılan Perkütan Trakeostomi Sonuçlarımız İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2007; 14: 17-20
13. Agrò F, Hung OR, Cataldo R, et al. Lightwand intubation using the Trachlight: a brief review of current knowledge. *Can J Anaesth.* 2001; 48: 592-9.
14. Madsen KR, Guldager H, Rewers M, et al. Danish Guidelines 2015 for percutaneous dilatational tracheostomy in the intensive care unit. *Dan Med J.* 2015; 62: 1-8
15. Beltrame F, Zussino M, Martinez B, et al. Percutaneous versus surgical bedside tracheostomy in the intensive care unit: a cohort study. *Minerva Anestesiol.* 2008; 74: 529-35.
16. Hill BB, Zweng TN, Maley RH, et al. Percutaneous dilational tracheostomy: report of 356 cases. *J Trauma.* 1996; 41: 238-43
17. Freeman BD, Isabella K, Cobb JP, et al. A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2001; 29: 926-30
18. Higgins KM, Punthakee X. Meta-analysis comparison of open versus percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope.* 2007; 117: 447-54.
19. Friedman Y, Mizock BA. Percutaneous versus surgical tracheostomy: procedure of choice or choice of procedure. *Crit Care Med* 1999; 27: 1684-5.
20. Ravi PR, Vijay MN. Real time ultrasound-guided percutaneous tracheostomy: Is it a better option than bronchoscopic guided percutaneous tracheostomy? *Med J Armed Forces India.* 2015; 71: 158-64.
21. Sagioglu AE, Agkoc E, Dogan Y, et al. Yoğun bakım ünitesinde perkütan ve cerrahi trakeostominin karşılaştırılması *Göztepe Tıp Dergisi* 2010; 25: 60-70
22. Van Heerden PV, Webb SA, Power BM, et al. Percutaneous dilatational tracheostomy — a clinical study evaluating two systems. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24: 56-9.
23. Dempsey GA, Grant CA, Jones TM. Percutaneous tracheostomy: a 6 yr prospective evaluation of the single tapered dilator technique. *Br J Anaesth.* 2010; 105: 782-8.
24. Byhahn C, Westphal K, Meininger D, Gürke B, Kessler P, Lischke V. Single-dilator percutaneous tracheostomy: A comparison of Percu Twist and Ciaglia Blue Rhino techniques. *Intensive Care Med* 2002; 28: 1262-6.