

Çocuk Yoğun Bakımda Trakeostomi: Tek Merkez Deneyimi

Tracheostomy in Pediatric Intensive Care: A Single Center Experience

© Gürkan ATAY

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Atıf: Atay G. Tracheostomy in Pediatric Intensive Care: A Single Center Experience. Forbes J Med. 2021;2(3):150-153..

ÖZ

Amaç: Trakeostomi, yoğun bakım ünitesindeki kritik hasta çocuklarda en sık kullanılan cerrahi müdahalelerden biridir. Pediatrik trakeostomi; küçük ve esnek trakea, sınırlı cerrahi alan ve anestezi riski nedeniyle daha zordur. Bu çalışma üçüncü basamak bir çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) trakeostominin endikasyonlarını, komplikasyonlarını ve sonuçlarını analiz etmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, üçüncü basamak bir üniversite hastanesi ÇYBÜ'de Ocak 2016 ile Aralık 2020 tarihleri arasında trakeostomi açılan hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 43 pediatrik hastaya trakeostomi açıldı. Hastaların yaş ortalaması 52,2 ay (minimum: 2, maksimum: 192 ay) olarak bulundu. Ortalama Pediatrik Mortalite Riski: 20,6 (minimum: 8, maksimum: 33), ortalama trakeostomi açılma süresi: 24 gün (minimum: 2, maksimum: 52) idi. Trakeostomi için en yaygın endikasyon nöromusküler problemlere sekonder uzamış mekanik ventilasyondur (MV) (34 olgu, %79,1), bunu üst hava yolu obstrüksiyonu (9 olgu, %20,9) izledi. Hastaların 35'i (%81,4) taburcu edilirken, 8'i (%18,6) yoğun bakım izlemi sırasında kaybedildi.

Sonuç: Trakeostomi, ÇYBÜ'de özellikle uzamış MV olgularında güvenle uygulanabilecek cerrahi bir müdahaledir. Trakeostominin açılma süresi, pediatrik yoğun bakım uzmanı tarafından hasta bazlı değerlendirilerek karar verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Trakeostomi, çocuk yoğun bakım, uzamış mekanik ventilasyon

ABSTRACT

Objective: Tracheostomy is one of the most frequently used surgical interventions in critically ill children in the intensive care unit. Pediatric tracheostomy; The small and flexible trachea is more difficult because of the limited surgical space and the risk of anesthesia. This study was conducted to analyze the indications, complications and outcomes of tracheostomy in a tertiary pediatric intensive care unit (PICU).

Methods: In this study, the data of patients who underwent tracheostomy in the PICU of a tertiary university hospital between January 2016 and December 2020 were evaluated retrospectively.

Results: A total of 43 pediatric patients underwent tracheostomy. The mean age of the patients was 52.2 months (minimum: 2, maximum: 192 months). Mean Risk of Pediatric Mortality: 20.6 (minimum: 8, maximum: 33), mean tracheostomy opening time: 24 days (minimum: 2, maximum: 52). The most common indication for tracheostomy was prolonged mechanical ventilation (MV) secondary to neuromuscular problems (34 cases, 79.1%), followed by upper airway obstruction (9 cases, 20.9%). While 35 (81.4%) of the patients were discharged, 8 (18.6%) died during intensive care follow-up.

Conclusion: Tracheostomy is a surgical intervention that can be safely applied in the PICU, especially in cases of prolonged MV. The opening time of the tracheostomy should be decided on a patient basis by the pediatric intensive care specialist.

Keywords: Tracheostomy, pediatric intensive care, prolonged mechanical ventilation

Geliş/Received: 22.06.2021
Kabul/Accepted: 04.08.2021

**Sorumlu Yazar/
Corresponding Author:**

Dr. Gürkan Atay
Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Ümraniye Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve
Hastalıkları Kliniği,
İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 505 440 91 27

✉ drgurkanatay@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-0317-5872



GİRİŞ

Cerrahi ya da perkutan olarak trakeadan bir açıklık oluşturulması ve bu açıklığa yapay bir hava yolu yerleştirilmesi işlemine trakeostomi denir.¹ Trakeostomi, yoğun bakım ünitesindeki kritik hasta çocuklarda en sık kullanılan cerrahi müdahalelerden biridir. Pediatrik trakeostomi; küçük ve esnek trakea, sınırlı cerrahi alan ve anestezi riski nedeniyle daha zordur. Bu nedenle erişkinlere kıyasla mortalite ve morbitidesi 2-3 kat daha yüksektir.²

Trakeostomi endikasyonu çeşitlilik göstermektedir. Daha önceleri en sık endikasyon üst solunum yolu enfeksiyonları iken son yıllarda, uzun süreli mekanik ventilasyon (MV) şeklinde değişmiştir. Günümüzde pediatrik trakeostomi genellikle uzun süreli ventilasyon, üst solunum yolu tıkanıklığı, travma ve nörolojik hastalıklar için yapılmaktadır.³

Erişkin hastalarda 10-14 günleri arasında trakeostomi açılması önerilmekte iken, çocuklarda uzamış entübasyon süresi ve trakeostomi zamanı ile ilgili fikir birliği yoktur. Pediatrik popülasyondaki literatür sınırlıdır.^{4,5}

Bu çalışma üçüncü basamak bir çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) trakeostominin endikasyonlarını, komplikasyonlarını ve sonuçlarını analiz etmek amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, 3 yatağı izolasyon toplam 15 yatağı bulunan üçüncü basamak bir üniversite hastanesi ÇYBÜ'de Ocak 2016 ile Aralık 2020 tarihleri arasında trakeostomi açılan hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, vücut ağırlığı, yatış tanıları, mortalite risk skorları, trakeostomi endikasyonları, trakeostominin izlemin kaçınıcı gününde açıldığı, komplikasyonlar ve prognoz kaydedildi. ÇYBÜ taburculuğu sonrasında kliniğimiz servis ve polikliniğinde takip edilmeyen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm trakeostomiler, kulak burun boğaz (KBB) uzmanları tarafından anestezi ve çocuk yoğun bakım uzmanı eşliğinde ÇYBÜ'de veya ameliyathanede yapıldı. Tüm olgularda standart bir cerrahi prosedür kullanıldı. Trakeostomi zamanlaması çocuk yoğun bakım uzmanı tarafından belirlendi. Uzamış MV (UMV) süresi 21 gün olarak belirlenmiştir.

Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile yapılmıştır (19.09.2018/112).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel çözümleme, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc; Chicago, IL, ABD) 21 paket programı ile yapıldı. Normallik Shapiro-Wilk testleri ve histogram grafikleri ile değerlendirildi. Veriler ortalama, minimum, maksimum, sıklık ve yüzde olarak belirtildi.

BULGULAR

Çalışma süresi boyunca 362 çocuk hasta MV desteğine alındı. Bunlardan 43'üne (%11,8) trakeostomi açıldı. Yirmi dördü kız (%55,8), 19'u erkek (%44,2) hasta idi. Hastaların yaş ortalaması 52,2 ay (minimum: 2, maksimum: 192 ay) ve ortalama vücut ağırlıkları 17,4 kg (minimum: 4, maksimum: 40) olarak bulundu. Ortalama Pediatrik Mortalite Riski: 20,6 (minimum: 8, maksimum: 33), ortalama trakeostomi açılma süresi: 24 gün (minimum: 2, maksimum: 52) idi. Hastaların demografik ve klinik özellikler Tablo 1'de belirtilmiştir.

Trakeostomi için en yaygın endikasyon nöromusküler problemlere sekonder UMV idi (34 olgu, %79,1), bunu üst hava yolu obstrüksiyonu (ÜHO) (9 olgu, %20,9) izledi.

UMV grubunu; santral sinir sistemi hastalıkları (16 hasta, %47,1), kas hastalıkları (9 hasta, %26,5), konjenital kalp hastalıkları (5 hasta, %14,7), malignite (2 hasta, %5,8) ve sepsis-pnömoni (2 hasta, %5,8) oluşturmaktaydı. ÜHO grubunda ise; laringeal anomali (7 hasta %77,8) ve koroziv madde içimi 2 hasta (%22,2) yer almaktaydı (Tablo 2).

Hastalar erken dönem komplikasyonlar açısından yakından izlendi. Weaning (MV'den ayırma) ve dekanülasyon kararı vital kapasitesinin yeterli olması, efektif olarak derin nefes alabilmesi, hava yolunu koruyabilmesi, trakeobronşiyal sekresyonun azalması veya kaybolması değerlendirilerek verildi. Dekanülasyon öncesi hastalarda spontan soluma denemeleri yapıldı. Hastaların 35'i (%81,4) taburcu edilirken, 8'i (%18,6) yoğun bakım izlemi sırasında kaybedildi. Ölüm nedenleri altta yatan hastalıkları ile ilişkiliydi, trakeostomi ile ilişkili kaybedilen hasta olmadı. Hastaların yalnızca 2'sinde %4,6 trakeostomi sonrası komplikasyon görüldü. Bir hastada deride laserasyon diğer hastada da tüp içi hafif kanama olduğu görüldü, başka bir komplikasyon gözlenmedi. Yaşayan hastaların %60'ı (21/35) ev tipi MV ile, %17,1'i (6/35) trakeostomi ile taburcu edilirken, %22,9'u (8/35) pediatri servisinde izlemi sırasında dekanüle edildi. Trakeostomi ile

Tablo 1. Hastaların özellikleri

Toplam hasta sayısı, n (%)	43 (100)
Yaş [ay, ortalama (min-maks)]	52,2 (2-192)
Cinsiyet, kız, n (%)	24 (55,8)
Kilo [kilogram, ortalama (min-maks)]	17,4 (4-40)
ÇYBÜ başvurusundaki PRISM skoru [ortalama (min-maks)]	20,6 (8-33)
Trakeostomi açılma süresi [gün, ortalama (min-maks)]	24 (2-52)
Mortalite sayısı, n (%)	8 (18,6)
min-maks: Minimum-maksimum, PRISM: Pediatrik Mortalite Riski, ÇYBÜ: Çocuk yoğun bakım ünitesi	

Tablo 2. Trakeostomi açılma endikasyonları ve sonuçları

Endikasyonlar		
1) Uzun mekanik ventilasyon, n (%)		
- Santral sinir sistemi hastalıkları	16 (47,1)	34 (79,1)
- Kas hastalıkları	9 (20,1)	
- Konjenital kalp hastalıkları	5 (14,7)	
- Malignite	2 (5,8)	
- Sepsis-pnömoni	2 (5,8)	
2) Üst hava yolu obstrüksiyonu, n (%)		
- Laringeal anomali	7 (77,8)	
- Korozyon madde içimi	2 (22,2)	
Komplikasyon, n (%)	2 (4,65)	2 (4,65)
Taburculuk, n (%)		
- Ev tipi mekanik ventilatörle	21 (60)	35 (81,4)
- Trakeostomi ile	6 (17,1)	
- Dekanüle	8 (22,9)	

taburcu edilen hastaların sonraki takiplerinde 3 hastanın daha dekanüle olduğu öğrenildi.

TARTIŞMA

Günümüzde trakeostomi, ÇYBÜ'de en sık uygulanan cerrahi işlemlerden biridir. Yenidoğan ve ÇYBÜ'lerin artması, kronik hastaların tanı ve tedavisindeki gelişmeler ve üst solunum yolu obstrüksiyonu yapan difteri influenza B gibi hastalıkların aşılarda önüne geçilmesi pediatrik trakeostomi ile ilgili bilgilerimizin değişmesine sebep olmuştur. En sık trakeostomi endikasyonu yerini, akut enflamatuvar hava yolu obstrüksiyonlarından uzun süreli MV'ye bırakmıştır.⁶ Bizim çalışmamızda bunu desteklemektedir. Literatür tarandığında ünitelerin trakeostomi oranı %2 ile %7 arasında değişmektedir. Günümüze yakın çalışmalarda bu oranın arttığı görülmektedir; Jain ve ark.'nın⁵ bildiriminde trakeostomi oranının %9,1 olduğu, en sık endikasyonunda %92 oranı ile UMV olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda trakeostomi oranı %11,8'dir. Trakeostomi için en yaygın endikasyonun UMV olduğu birçok çalışmada bildirilmektedir.⁷⁻⁹ Bizim çalışmamızda da en sık endikasyon nedeni UMV (%79,1) olarak saptandı. Üst solunum yolu obstrüksiyonu endikasyonumuz da bildirilen oranlardan daha yüksekti. Trakeostomi sıklığı ile ÜHO oranımızın daha yüksek olmasının, pediatrik havayolu konusunda spesifikleşmiş KBB ekibinin olmasından ve dış merkezlerden kliniğimize cerrahi amaçla çok sayıda hasta kabulünden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Erişkin çalışmalarında ve kılavuzunda laringeal hasarı da önlemek için trakeostominin entübasyonun 10.-14. günleri arasında açılması önerilmektedir. Erken veya 10 günden

sonra açılan geç trakeostominin morbidite ve mortaliteyi değiştirmediği bildirilmektedir.¹⁰ Çocuk hastalarda ise trakeostominin ne zaman açılması gerektiğine ilişkin kesin veriler bulunmamaktadır. Amerika'dan bildirilen çalışmalar, trakeostomi tüpünün takılma süresinin ortalama olarak 14,4 gün olduğunu, ancak ünitelerde 4,3 ila 30,4 gün arasında önemli ölçüde değiştiğini göstermiştir.^{7,11} Bizim çalışmamızda, ortalama trakeostomi açılma süresi 24 gündü. Her kliniğin kendi protokolünün olması ve bu işlemin her hasta için kişiselleştirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Pediatrik hastaların yetişkinlere göre entübasyonu daha uzun bir süre tolere ettiği, laringeal hasarın erişkinlere göre daha az olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, erken trakeostomi sadece solunum işini, ventilatörle ilişkili komplikasyonları, sedasyon gereksinimlerini, yoğun bakımda kalış süresi ve maliyeti azaltmasının yanı sıra bakım kalitesini ve hasta konforunu da artırır.¹⁰

Pek çok çalışmada trakeostomiye bağlı komplikasyon oranı yüksek olarak bildirilmiş olmasına rağmen (%51-55) bizim çalışmamızda bu oran %4,6 idi.^{5,12} Minör komplikasyonların kayıtlara geçilmesinde eksiklik olabileceğini düşünmekteyiz. Bu çalışmalarda mortalite oranları %11 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise mortalite oranı Can ve ark.'nın¹³ çalışmasında olduğu gibi daha yüksek bulunmuştur. Yine aynı çalışmada bizim çalışmamızda olduğu gibi trakeostomiye bağlı ölüm bildirilmemiştir. Mortalitenin daha yüksek çıkma sebebinin altta yatan kronik hastalığa bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Benzer şekilde Schweiger ve ark.¹⁴ da mortalite oranlarının %32 olduğunu ve bunun trakeostomi prosedüründen ziyade altta yatan hastalıklardan kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Literatür taramasında dekanülasyon oranlarının %35 ile %75 arasında değiştiği görülmektedir.^{5,6,12,15} Bizim çalışmamızda da bu oran %31,4 ile çalışmalara benzer bulunmuştur.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın retrospektif olması, bazı kısıtlamalara sebep olmuştur. Daha geniş çaplı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Trakeostomi, ÇYBÜ'de özellikle UMV olgularında güvenle uygulanabilecek cerrahi bir müdahaledir. Ventilatörle ilişkili komplikasyonları, sedasyon gereksinimini, yoğun bakımda kalış süresini azaltmakta ve hasta konforunu artırmaktadır.

Trakeostominin açılma süresi, pediatrik yoğun bakım uzmanı tarafından hasta bazlı değerlendirilerek karar verilmelidir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile yapılmıştır (19.09.2018/112).

Hasta Onayı: Retrospektif çalışmadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

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

KAYNAKLAR

1. Anthony D, Sean MB, Marek N. Percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2006;10:R55.
2. Dal'Astra AP, Quirino AV, Caixêta JA, Avelino MA. Tracheostomy in childhood: review of the literature on complications and mortality over the last three decades. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83:207-14.
3. Carron JD, Derkay CS, Strobe GL, Nosonchuk JE, Darrow DH. Pediatric tracheotomies: changing indications and outcomes. *Laryngoscope*. 2000;110:1099-104.
4. Lee W, Koltai P, Harrison AM, et al. Indications for tracheostomy in the pediatric intensive care unit population: a pilot study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:1249-52.
5. Jain MK, Patnaik S, Sahoo B, Mishra R, Behera JR. Tracheostomy in Pediatric Intensive Care Unit: Experience from Eastern India. *Indian J Pediatr*. 2021;88:445-9.
6. Ozmen S, Ozmen OA, Unal OF. Pediatric tracheotomies: a 37-year experience in 282 children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73:959-61.
7. Wood D, McShane P, Davis P. Tracheostomy in children admitted to paediatric intensive care. *Arch Dis Child*. 2012;97:866-9.
8. Dursun O, Ozel D. Early and long-term outcome after tracheostomy in children. *Pediatr Int*. 2011;53:202-6.
9. C. Da Silva P, Waisberg J, Paulo Colugnati F, Martins L. Outcome of patients requiring tracheostomy in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Int*. 2005;47:554-9.
10. Andriolo BN, Andriolo RB, Saconato H, Atallah ÁN, Valente O. Early versus late tracheostomy for critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD007271.
11. Wakeham MK, Kuhn EM, Lee KJ, McCrory MC, Scanlon MC. Use of tracheostomy in the PICU among patients requiring prolonged mechanical ventilation. *Intensive Care Med*. 2014;40:863-70.
12. Mahadevan M, Barber C, Salkeld L, Douglas G, Mills N. Pediatric tracheotomy: 17 year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71:1829-35.
13. Can FK, Anil AB, Anil M, et al. The outcomes of children with tracheostomy in a tertiary care pediatric intensive care unit in Turkey. *Turk Pediatr Ars*. 2018;53:177-84.
14. Schweiger C, Manica D, Becker C, et al. Tracheostomy in children: a ten-year experience from a tertiary center in southern Brazil. *Brazilian J Otorhinolaryngol*. 2017;83:627-32.
15. Lawrason A, Kavanagh K. Pediatric tracheotomy: are the indications changing? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77:922-5.