



Türkiye’de üçüncü basamak bir çocuk yoğun bakımda trakeostomi uygulanan çocukların sonuçları

The outcomes of children with tracheostomy in a tertiary care pediatric intensive care unit in Turkey

Fulya Kamit Can¹, Ayşe Berna Anıl², Murat Anıl³, Murat Gümüşsoy⁴, Hale Çitlenbik¹, Tolga Kandoğan⁴, Neslihan Zengin¹

¹İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım Kliniği, İzmir, Türkiye

²İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

³İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Acil Servis Kliniği, İzmir, Türkiye

⁴İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İzmir, Türkiye

Cite this article as: Kamit Can F, Anıl AB, Anıl M, et al. The outcomes of children with tracheostomy in a tertiary care pediatric Intensive care unit in Turkey. *Turk Pediatri Ars* 2018; 53(3): 177-84.

Öz

Amaç: Amacımız üçüncü basamak Çocuk Yoğun Bakım Birimi’imizde trakeostomi sonuçlarını etkileyen klinik özellikleri tanımlamaktır.

Gereç ve Yöntemler: Türkiye’de çocuk yoğun bakım birimimizde 2008-2014 yılları arasında trakeostomi uygulanmış çocuk hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Toplamda 63 çocuk hasta çalışmaya alındı. Hastaların ortalama yaşı 11 ay (1 ay-195 ay) ve 25 hasta (%39,7) kız idi. Altı yıllık çalışma döneminde trakeostomi oranı %8,5 ve dekanülasyon oranı (n=8) %12,6 bulundu. Kırk dokuz (%77,7) hasta eve taburcu edildi. Trakeostomi uygulama endikasyonları üst hava yolu tıkanıklığı (n=9) ve uzamış mekanik ventilasyon idi (n=54). Trakeostomi öncesi entübasyon süresi ortalama 32 gün (1-122 gün) ve trakeostomi sonrası çocuk yoğun bakım yatış süresi ortalama 37 gündü. Toplamda 21 hasta (% 52,5) mekanik ventilatörden ayrıldı. Üst hava yolu tıkanıklığı nedeniyle trakeostomi uygulanan hastalarda mekanik ventilatörden ayrılma oranı, uzamış mekanik ventilasyon nedeniyle trakeostomi uygulanan hastalardan belirgin yüksekti (p=0,021). Komplikasyon oranı evde %11,1 çocuk yoğun bakımda ise %25,3 saptandı.

Çıkarımlar: Trakeostomi uygulaması, çocuk hastaların sonuçlarını iyileştiren güvenli bir yöntem olarak gözükmektedir. Trakeostomi uygulanan çocuklarda seyri etkileyen en önemli etken ise trakeostomi endikasyonu olarak bulunmuştur. Üst hava yolu tıkanıklığı nedeniyle trakeostomi uygulanan hastalarda sonuçların daha iyi olduğu görülmüştür. Çocuk hastalarda uzamış mekanik ventilasyonda trakeostomi uygulaması mekanik ventilatör desteğinin azaltılmasını, mekanik ventilatörden ayrılmayı ve en nihayetinde eve taburculuğu kolaylaştırmaktadır.

Anahtar sözcükler: Çocuk, çocuk yoğun bakım, trakeostomi, uzamış mekanik ventilasyon

Abstract

Aim: We aimed to describe which clinical characteristics were associated with the outcome of tracheostomy in our tertiary care pediatric intensive care unit.

Material and Methods: This was a retrospective review of medical records of pediatric patients who underwent tracheostomy in our Pediatric Intensive Care unit from 2008 to 2014 in Turkey.

Results: Sixty-three patients were included the study. The median age of patients was 11 (range, 1-195) months. Twenty-five (39.7%) patients were female. The tracheostomy rate was 8.5% over a six-year period. Forty-nine (77.7%) patients were able to be discharged and sent home. The decannulation rate was 12.6% (n=8). The indications for tracheostomy were upper airway obstruction (n=9) and prolonged mechanical ventilation (n=54). The median intubation period before tracheostomy was 32 (range, 1-122) days and the median duration of pediatric intensive care unit stay after tracheostomy was 37 days. A total of 21 (52.5%) patients were weaned off mechanical ventilation. The rate of successful weaning from mechanical ventilation was higher in patients with upper airway obstruction than in those in the prolonged mechanical ventilation group (p=0.021). The complication rate was 25.3% in the pediatric intensive care unit and 11.1% at home.

Conclusions: Tracheostomy seems safe and improves pediatric patients’ outcomes. The most important factor that affects the prognosis of children who underwent tracheostomy is the indication for tracheostomy. The outcomes are always better if the tracheostomy has been performed because of upper airway obstruction. Performing tracheostomy helps weaning from and off ventilator support and finally the discharge of patients with prolonged mechanical ventilation from the pediatric intensive care unit setting.

Keywords: Children, pediatric intensive care unit, prolonged mechanical ventilation, tracheostomy

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Fulya Kamit Can E-posta / E-mail: fulyakamit@yahoo.co.uk

Geliş Tarihi / Received: 04.12.2017 **Kabul Tarihi / Accepted:** 14.03.2018

©Telif Hakkı 2018 Türk Pediatri Kurumu Derneği - Makale metnine www.turkpediatriarsivi.com web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2018 by Turkish Pediatric Association - Available online at www.turkpediatriarsivi.com

DOI: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.6586

Giriş

Trakeostomi, çocukların çocuk yoğun bakım biriminden (ÇYBB) daha erken eve gitmeleri ve doğal ortamlarında kalmaları için önemi giderek artan bir seçenek durumuna gelmiştir. Trakeostomi için en sık endikasyon uzamış mekanik ventilasyondur (UMV). Güncel uygulamada, trakeostomi için diğer bir sık endikasyon larengeal anomalilere bağlı üst hava yolu tıkanıklıklarıdır (1-4). Trakeostominin birçok avantajları bildirilmiştir: hasta konforu, daha az sedasyon gereksinimi, daha az solunum çabası, uzun dönemde daha iyi larenks fonksiyonu, mekanik ventilasyondan (MV) daha hızlı ayrılma, ventilatörle ilişkili pnömoni açısından daha düşük risk, ÇYBB'de daha kısa süreli kalış ve daha iyi ağız hijyeni (2-4).

Dizinde, trakeostomi için zamanlama, endikasyonlar, teknikler ve evde bakım koşulları çok değişkendir (2-4). Trakeostominin sonuçları genellikle yaş, eşlik eden hastalıklar, hasta anatomisi, birimin deneyimi, trakeostominin zamanlaması ve kullanılan tekniklere bağlıdır (1-3). Türkiye'de trakeostomili çocukların sonuçlarını değerlendiren sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmada, hasta grubumuzda, hangi klinik özelliklerin trakeostominin sonucu ile ilişkili olduğunu açıklamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışmada, 2008 yılından 2014 yılına kadar üçüncü basamak bir karışık tıbbi/cerrahi Çocuk Yoğun Bakım Birimi'nde (ÇYBB) trakeostomi yapılan çocuk hastaların (yaş: 1 ay-18 yaş) tıbbi kayıtları geriye dönük olarak derlendi. Çocuk Yoğun Bakım Birimi'nden taburcu edildikten sonra en az bir yıl süre ile 2 aylık aralıklarla izlenmemiş olan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Trakeostomi endikasyonları ve trakeostominin zamanlaması, hastaları tedavi eden yoğun bakım doktoru ve kulak burun boğaz uzmanı tarafından belirlendi. Trakeostomiler, ebeveynler bilgilendirildikten ve müdahale için onam alındıktan sonra gerçekleştirildi. Bütün trakeostomiler, aynı kulak burun boğaz uzmanlarından oluşan bir grup tarafından aynı cerrahi yöntem kullanılarak genel anestezi altında elektif olarak yapıldı.

Trakeostomi tüpü ile eve gidecek olan (evde ventilasyon ile birlikte ya da evde ventilasyon olmaksızın) hastaların ebeveynleri ve diğer bakım verenler, ÇYBB'de

stoma bakımı, solunum yolu aspirasyonu, trakesotomi tüpünün değiştirilmesi, acil durumlar için gerekli ekipman ve rutin bakımla ilgili olarak eğitildi. Bakım verenler ve tedaviyi uygulayan çocuk yoğun bakım doktoru, acil durumların ve rutin bakımın yönetimi için gerekli olan eğitimin yeterli olduğundan ve gerekli ekipmanın sağlandığından emin olduğunda, hastalar taburcu edildi. Hastalar 2 aylık aralıklarla izlendi, sorular ve acil durumlar için ailelere bir iletişim numarası verildi. Bütün dekanülasyon işlemleri ÇYBB'de uygulandı.

Çalışmaya alınan bütün hastaların tıbbi kayıtları gözden geçirildi. Yaş, cinsiyet, ÇYBB'ye kabul esnasında birincil tanı, kabul esnasında PRISM 2 (Pediatrik Mortalite Riski 2) puanı (hesaplamalar web-tabanlı hesaplayıcılarla yapılmıştır; <http://www.sfar.org/article/316/scoring-systems-for-icu-and-surgical-patients>), altta yatan kronik hastalıklar, trakeostomi endikasyonları, ÇYBB ve evde ortaya çıkan komplikasyonlar, ölüm oranı (ÇYBB'de ve taburcu olduktan sonra), trakeostomi öncesi ve sonrasında ÇYBB'de kalış süresi ve trakeostomi süresi kaydedildi.

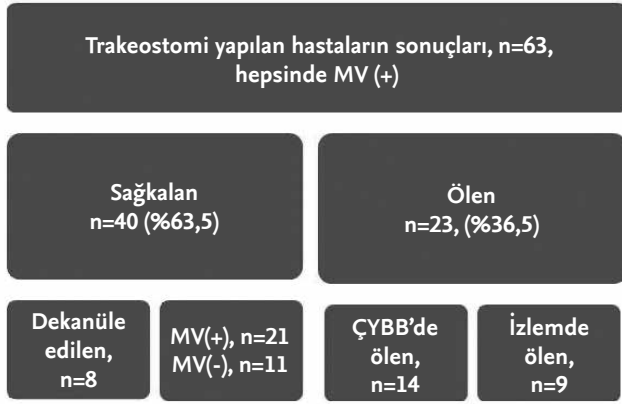
Trakeostomi endikasyonları başlangıçta iki kategoride sınıflandırıldı: üst hava yolu tıkanıklığı ve UZAMIS mekanik ventilasyon grubu dört alt gruba ayrıldı: nöromusküler, müsküler, nörolojik ve pulmoner hastalık. Uzamış mekanik ventilasyon iki haftadan uzun invazif mekanik ventilasyon olarak tanımlandı. Nöromusküler hastalıklar, serebral palsi ve spinal müsküler atrofi gibi merkezi ve periferik nöromusküler tanılar içerdi. Müsküler hastalıklar, müsküler distrofiler ve Guillain-Barre hastalığı gibi akut enflamatuar nöropatileri içerdi. Nörolojik hastalıklar, travmatik beyin hasarı gibi Glasgow koma skoru 8'den küçük olan ansefalopatileri içerdi. Pulmoner hastalıklar, bronkopulmoner displazi gibi kronik akciğer hastalıklarını içerdi. Çalışma enstitünün etik komitesi tarafından onaylandı: 170/24.07.2014.

İstatistiksel Çözümleme

Bütün istatistiksel çözümlerler "SPSS for MAC, version 20.0" (SPSS, Inc., Chicago) kullanılarak gerçekleştirildi. Kategorik değişkenler yüzdelerle (%) birlikte sayı (n) olarak ifade edildi ve duruma göre, Ki-kare testi ya da Fisher kesin testi kullanılarak karşılaştırıldı. Sürekli değişkenler, ortanca olarak ifade edildi (interkuartil aralık: IQR). Sürekli değişkenlerin grup karşılaştırmaları için Mann-Whitney U testi kullanıldı. 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Altı yıllık bir dönemde (2008-2014), ÇYBB'mize toplam 1 502 hasta kabul edildi ve 762 hasta entübe edilerek mekanik ventilasyon uygulandı. Altmış beş (762 hastanın %8,5'i) trakeostomi uygulandı. İki hasta ÇYBB'den taburcu edildikten sonra kayıtları eksik olduğu için ça-



Şekil 1. Trakeostomi yapılan hastaların genel sonuçları
ÇYBB: Çocuk yoğun bakım birimi; MV: Mekanik ventilasyon

alışma dışında bırakıldı. Çalışmaya 63 hasta alındı ve 23 hasta (%36,5) öldü. Hiçbir ölüm olgusu direkt olarak trakeostomiye bağlı değildi. Sekiz hastada dekanülasyon uygulandı (%12,6). trakeostomi yapılan hastaların genel sonuçları Şekil 1'de gösterilmiştir.

Altmış üç hastada trakeostomi endikasyonları iki grupta sınıflandırılmıştır: 1. Üst hava yolu tıkanıklığı (n=9, %14,3) ve tanılar şunlardır: doğuştan laringotrakeal malformasyon (n=4), edinsel subglottik stenoz (n=3), üst hava yolu tıkanıklığı ile birlikte Hunter sendromu (n=1) ve üst hava yolu tıkanıklığı ile birlikte inhalasyon hasarı (n=1). 2. Nöromusküler (n=16), müsküler (n=9), nörolojik (n=25) ve akciğer (n=4) hastalıklar ile ilişkili UMV (n=54, %85,7). Bir yaşın altında trakeostomi için en sık endikasyon nöromusküler hastalıklardı (%42,4); bir yaşın üzerinde, en sık endikasyon nörolojik hastalıklardı (%63,3).

Hastaların ortanca yaşı 11 aydı (aralık: 1-195 ay). Yirmi beş hasta (%39,7) kızdı. Elli bir (%81) hastada kronik bir hastalık vardı. Otuz üç hastada (%2,4), trakeostomi ya-

Tablo 1. Sağkalan ve ölen hastalarda demografik ve klinik özellikler

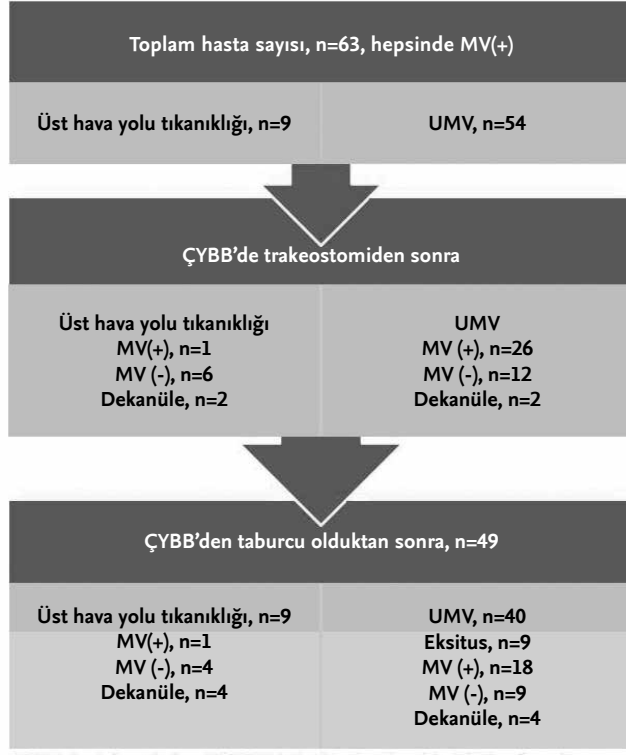
Ölçüm (ortanca/interkuartil aralık veya n, %)	Toplam n=63	Sağkalan n=40	Ölen n=23	p
Yaş (ay)	11 (5-34)	7,5 (5-47,7)	16 (6-33)	0,653
Yaş <1 yaş	33 (52,4)	23 (57,5)	10 (43,5)	0,283
Cinsiyet				
Erkek	38 (60,3)	22 (55)	16 (69,6)	
Kız	25 (39,7)	18 (45)	7 (30,4)	0,255
Birincil Tanı				
Solunum	44 (69,8)	29 (72,5)	15 (65,2)	
Kalp ve damar	5 (7,9)	2 (5)	3 (13)	
Nörolojik	3 (4,8)	2 (5)	1 (4,3)	
Travma	7 (11,1)	5 (12,5)	2 (8,7)	
Enfeksiyöz	4 (6,3)	2 (5)	2 (8,7)	0,769
PRISM 2	13,2 (9,1-22)	15,3 (8,7-28)	13,4 (4-40)	0,364
Kronik hastalık (+)	51 (81)	30 (75)	21 (91,3)	0,183
Trakeostomi endikasyonu				
Üst hava yolu tıkanıklığı	9 (14,2)	9 (22,5)	0	
Nöromusküler hastalık için UMV	16 (25,3)	9 (22,5)	7 (30,4)	
Nörolojik hastalık için UMV	25 (39,6)	13 (32,5)	12 (52,2)	
Müsküler hastalık için UMV	9 (14,2)	7 (17,5)	2 (8,7)	
Akciğer hastalığı için UMV	4 (6,3)	2 (5)	2 (8,7)	0,020 ^a
Trakeostomiden önce ÇYBB günü	32 (17-50)	29 (14,7-47,7)	43 (19-60)	0,057
Trakeostomiden sonra ÇYBB günü	37 (22-54)	28 (20-47)	42 (28-106)	0,043

ÇYBB: çocuk yoğun bakım birimi; PRISM 2: çocuk ölüm riski 2; UMV: uzamış mekanik ventilasyon

^aÜst hava yolu tıkanıklığı oranı, diğer trakeostomi endikasyonlarına göre anlamlı derecede farklıdır

şamın ilk yılı içinde yapılmıştı. Sağkalım oranı, UMV grubunda üst hava yolu tıkanıklığı grubuna göre anlamlı derecede daha düşük saptandı ($p=0,020$). Ancak,

UMV kategorilerinin alt grupları arasında sağkalım oranları açısından anlamlı farklar saptanmadı ($p=0,588$) (Tablo 1).



Şekil 2. Çocuk yoğun bakım biriminde ve çocuk yoğun bakım biriminden taburcu olduktan sonra, endikasyonlara göre trakeostomi yapılan hastaların sonuçları
ÇYBB: Çocuk yoğun bakım birimi; MV: Mekanik ventilasyon; UMV: Uzamış mekanik ventilasyon

Trakeostomi öncesinde ortanca entübasyon süresi 32 gün (aralık, 1-122) ve trakeostomi sonrasında ÇYBB'de ortanca kalış süresi 37 gündü (aralık, 7-291). Trakeostomiden önce ÇYBB'de kalış gün sayısı, sağkalanlarda ölenlere göre daha düşüktü (43 güne karşı 29 gün), ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,057$). Trakeostomiden sonra ÇYBB'de kalış gün sayısı, sağkalanlarda ölenlere göre anlamlı derecede daha düşüktü (42 güne karşı 28 gün; $p=0,043$) (Tablo 1). Trakeostomiden önce ve sonra ÇYBB'de kalış gün sayısını trakeostomi endikasyonlarına göre incelediğimizde; her iki dönem için de, trakeostomi öncesinde ortanca entübasyon süresi (40 güne karşı 10 gün; $p<0,001$) ve trakeostomi sonrası ÇYBB'de ortanca kalış süresi (39 güne karşı 18 gün; $p=0,002$) UMV grubunda üst hava yolu tıkanıklığı grubuna göre anlamlı derecede daha uzun bulundu.

Bir yaş üzerinde ve altında olan hastalar arasında ÇYBB'de kalış esnasında ve taburculuktan sonra toplam ölüm oranında anlamlı fark saptanmadı ($n=10$ hasta, %43,5 vs. $n=3$, %56,5; $p=0,283$). Bir yaş altında olan hastalarda, 33 hastanın 30'unda kronik bir hastalık vardı: nöromusküler hastalık ($n=15$, %50), genetik hastalık ($n=6$, %20), nörolojik hastalık ($n=3$, %10), solunum sistemi hastalığı ($n=2$, %6,7), metabolik hastalık ($n=2$,

Tablo 2. Sağkalanlar arasında mekanik ventilasyon desteğinden ayrılan ve ayrılmayan hastalar arasındaki farklar

Ölçüm (ortanca/interkuartil aralık veya n, %)	MV'den ayrılan, n=21	MV'den ayrılmayan, n=19	p
1 yaş altında olan hastalar	9 (42,9)	14 (73,7)	0,049
Cinsiyet			
Erkek	12 (57,1)	10 (52,6)	
Kız	9 (42,9)	9 (47,4)	0,775
Kronik hastalık (+)	11 (36,7)	19 (63,3)	0,001
Trakeostomiden önce ÇYBB'de kalış gün sayısı	26 (13,5-47,5)	33 (14-52)	0,290
Trakeostomiden sonra ÇYBB'de kalış gün sayısı	28 (18-45)	35 (23-49)	0,206
Trakeostomi endikasyonu			
Üst hava yolu obstrüksiyonu	8 (38,1)	1 (5,3)	
UMV	13 (61,9)	18 (94,7)	0,021
UMV alt grupları	n=13	n=18	
Nöromusküler hastalık	1 (7,6)	8 (44,4)	
Nörolojik hastalık ^a	9 (69,2)	4 (22,2)	
Musküler hastalık	2 (15,3)	5 (27,7)	
Akciğer hastalığı	1 (7,6)	1 (5,5)	0,045

ÇYBB: çocuk yoğun bakım birimi; MV: mekanik ventilasyon; UMV: uzamış mekanik ventilasyon

^a: nörolojik hastalık grubu nedeni ile istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 3. Başarılı bir şekilde dekanüle edilen hastaların özellikleri

Tanı	Yaş, cinsiyet	Trakeostomiden önce ÇYBB'de kalış gün sayısı	Birincil tanı	Kronik hastalık varlığı	Dekanülasyon zamanı (gün)
• Edinsel subglottik stenoz	5 ay, Erkek	1	Sepsis	Yok	12
• Edinsel subglottik stenoz	2 yaş, Kız	1	Pnömoni	Nörometabolik	8
• Doğuştan laringotrakeal malformasyon	5 ay, Erkek	20	Pnömoni	Genetik, nörolojik	365
• Doğuştan laringotrakeal malformasyon	6 ay, Erkek	30	Bronşiolit	Genetik, nörolojik	184
• Akciğer hastalığı için UMV	6.5 yaş, Erkek	49	Pnömoni	Solunum (BPD)	21
• Nörolojik hastalık için UMV	2.5 yaş, Kız	52	Travma	Yok	120
• Nörolojik hastalık için UMV	4 yaş, Kız	56	Travma	Yok	730
• Müsküler hastalık için UMV	4 yaş, Erkek	30	Guillain-Barre Hastalığı	Yok	96

BPD: bronkopulmoner displazi; ÇYBB: çocuk yoğun bakım birimi; UMV: uzamış mekanik ventilasyon

%6,7) ve müsküler hastalık (n=2, %6,7), ama ölüm oranını kronik hastalığı olan hastalar arasında farklı değildi (p=0,183). Bir yaş altında ve bir yaş üzerinde olan hastalar arasında, PRISM 2 skoru [ortanca 11,4 (7,6-22) vs 13,6 (10-30); p=0,133], dekanülasyon oranı (n=3, %37,5 vs. n=5, %62,5; p=0,252), ÇYBB'de trakeostomi komplikasyonları (n=8, %50 vs. n=8, %50; p>0,999) ve taburcu olduktan sonra trakeostomi komplikasyonları (n=1, %25 vs. n=3, %75; p=0,309), trakeostomi öncesinde ÇYBB'de kalış gün sayısı (medyan 50 (33-68) vs. 50 (31-74); p=0,863) ve trakeostomi sonrasında ÇYBB'de kalış gün sayısı [(medyan 70 (42-165) vs. 43 (30-95); p=0,130)] açısından fark saptanmadı.

Trakeostomi uygulanan hastaların sonuçları Şekil 2'de gösterilmiştir. Trakeostomiden önce bütün hastalar entübe edildi ve mekanik ventilasyon uygulandı ve üst hava yolu tıkanıklığı nedeni ile trakeostomi yapılan bütün hastalar sağ kalırken, UMV grubunda, 14 hasta ÇYBB'de ve dokuz hasta ÇYBB'den taburcu edildikten sonra öldü. Çocuk yoğun bakım biriminden taburculuk ile ölüm zamanı arasındaki ortalama süre 180 gündü (aralık, 60-720). Sağkalanlar arasında (n=40), trakeostomiden sonra toplam 21 hasta (%52,5) MV'dan tamamen ayrılmıştı ve 19 hastada (%47,5) evde ventilasyona geresinim oldu. Bir yaş altında olan hastalar (p=0,049) ve kronik bir hastalığı olanlar (p=0,001), bir yaş üstünde olan ve kronik hastalığı olmayan hastalarla karşılaştırıldığında, anlamlı derecede daha sık bir oranla mekanik ventilasyon desteğinden ayrılmamışlardı. Mekanik ventilasyon desteğinden başarılı bir şekilde ayrılan hasta oranı, üst hava yolu tıkanıklığı olan grupta, UMV grubuna göre anlamlı derecede daha yüksekti (p=0,021). Uzamış mekanik ventilasyon alt gruplarını karşılaştır-

dığımızda, nörolojik hastalığı olanların mekanik ventilasyon desteğinden ayrılmada anlamlı derecede daha başarılı oldukları görüldü (p=0,045) (Tablo 2).

Dekanülasyon ÇYBB'de (n=4) ve ÇYBB'den taburculuk sonrasında (n=4) gerçekleştirildi. Dekanülasyon oranları, UMV grubunda, üst solunum yolu tıkanıklığı grubuna göre anlamlı derecede daha düşüktü (p=0,011). Dekanüle edilen bütün hastalar sağ kaldı (n=8). Başarılı bir şekilde dekanüle edilen hastaların özellikleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Komplikasyon oranı, ÇYBB'de %25,3 ve evde %11,1 olarak saptandı. Çocuk Yoğun Bakım Birimi'nde trakeostomi ile ilişkili komplikasyonlar pnömotoraks (n=6), kazara dekanülasyon sonrasında solunum arrest (n=3), kanül tıkanıklığı (n=3), kanama (n=2), yanlış pasajla birlikte kazara dekanülasyon (n=1) ve deri altı amfizem idi (n=1). Taburcu olduktan sonra trakeostomi ile ilişkili en sık görülen komplikasyon stoma granülasyonu idi (n=5). Operasyon esnasında ya da komplikasyonlar nedeni ile ölen hasta olmadı.

Tartışma

Çocuk Yoğun Bakım Birimi'mizde altı yıllık bir süre içinde, entübe edilerek mekanik ventilasyon uygulanan hastaların %8,5'inde trakeostomi uygulanmıştır. Bu geriye dönük değerlendirmede, trakeostomi uygulanan hastaların yaklaşık %80'inin ÇYBB'den taburcu edilebildiğini ve eve gönderilebildiğini, %30'unun MV'dan tamamen ayrıldığını ve trakeostomi yapılan hastaların %10'undan fazlasının dekanüle edildiğini saptadık. Sağlamlık ve dekanülasyon oranları, üst hava yolu tıkanık-

lığı nedeni ile trakeostomi uygulanan hastalarda dikkat çekici şekilde daha yüksekti. Ölümlerin hepsi, altta yatan hastalıkla ilişkili idi.

Birimlerin trakeostomi oranları %2 ile %7 arasında değişmektedir ve dizinde, eşlik eden hastalığı olan hastaların oranları açık değildir (5-7). Çocuk yoğun bakım biriminde tanı ve tedavi yaklaşımları yıllar içinde değişmiş olmasına rağmen, sağkalım ve ÇYBB'den taburcu olmak için uzamış ventilatör desteğine gereksinimi olan kronik hastalığa sahip küçük yaşta hasta sayısı önemli derece yüksektir. Bunun sonucu olarak, UMV artık trakeostomi için temel endikasyon olmuştur (5, 8-12). Altta yatan ciddi hastalıkları olan çocuklarda, hastanın kendi evinin konforlu ortamında ailesi ile daha fazla zaman geçirebilmesi adına, palyatif tedavinin bir parçası olarak trakeostomi uygulanabilir (13). Çalışmamızda, dizinde benzer şekilde, trakeostomi için en sık endikasyon nörolojik, nöromusküler, müsküler ya da solunum sorunları nedeni ile uygulanan UMV (%85,7) idi. Trakeostomi oranı, dizine göre daha yüksekti (%8,5) ve bu durum muhtemelen ciddi eşlik eden hastalıkları olan hastaların yüksek oranda (%81) olmasına bağlı idi.

Elektif trakeostominin zamanı birimden birime farklılık göstermektedir (12, 14, 15). Amerika Birleşik Devletleri'nde, Graf ve ark. (14) trakeostomi öncesinde daha kısa entübasyon süresi bildirmişlerdir (ortanca süre 13 gün, aralık: 0-148 gün), ama bu süre UMV grubu için iki kat daha uzun saptanmıştır (ortanca: 26 gün). Bizim çalışmamızda, ÇYBB'de ortanca kalış süresi 32 gündü (aralık: 1-122 gün) ve bu süre Türkiye'den bildirilen diğer çalışmalara benzerdi (6, 16). Trakeostomi öncesinde, ortanca entübasyon süresi de UMV grubunda, üst hava yolu tıkanıklığı grubuna göre daha uzundu (10 güne karşı 40 gün). Bizim deneyimimize göre, bazı aileler onam formunu imzalamak üzere kendilerini rahat hissetmek için daha fazla zamana gereksinim duymuşlardır. Bu aileler, yüksek maliyet, evde hemşirelik bakımı olmaması ve ekipman için uygun yer olmaması gibi nedenlerle, trakeostomiye bağımlı çocuklarının bakımı ile ilgili olarak yoğun stres yaşamışlardır.

Trakeostomi uygulanan çocuk prevalansı artmıştır, ama direkt olarak trakeostomi komplikasyonlarına atfedilebilecek ölümler çok nadirdir (3, 11, 17). Verilerimize göre, komplikasyon oranı ÇYBB'de %23,5 ve evde %11,1 olarak saptanmıştır; hiçbir hasta trakeostomi ile ilişkili komplikasyonlar nedeni ile ölmemiştir ve bu durum, trakeostomi uygulamasının, ÇYBB'de oldukça güvenli bir müdahale olduğunu göstermektedir.

Trakeostomisi olan çocuk hastaların ölüm oranları %5,5 ile %52 kadar yüksek oranlar arasında bildirilmektedir (5, 7, 11, 12, 16, 18, 19). Eşlik eden hastalıkların ve özellikle de daha küçük hastalarda (bir yaş altı) nörolojik ve nöromusküler hastalıkların daha yüksek ölüm oranı ile sonlandığı bildirilmiştir. Ölümlerin, trakeostomi ile ilişkili değil, altta yatan hastalıkla ilişkili olduğu düşünülmektedir (1, 11, 19). Daha önceki bir çalışmada, üst hava yolu anomalisi olan çocuklarda, olmayanlara göre daha düşük ölüm oranları bildirilmiştir (1). Bizim çalışmamızda, ölüm oranı %36,5'dir ve trakeostomi ile ilişkili ölüm olmamıştır. Ne kronik hastalık, ne de daha küçük yaş ölüm oranı ile ilişkili bulunmamıştır; sadece trakeostomi endikasyonu mortalite ile ilişkili bulunmuştur. Sağkalım oranı, UMV grubunda, üst hava yolu tıkanıklığı grubuna göre anlamlı derecede daha düşüktü. Üst hava yolu tıkanıklığı nedeni ile trakeostomi yapılan bütün hastalar sağ kalmıştır.

Dekanülasyon oranları, %17 ile %78 arasında bildirilmektedir. Oranlardaki bu büyük farklılıklar, trakeostominin farklı endikasyonları ve hastaların altta yatan hastalıkları ile ilişkilidir (6, 12, 15, 16, 19, 20). Bizim çalışmamızda, sekiz hasta başarılı bir şekilde dekanüle edilmiştir. Üst hava yolu tıkanıklığı nedeni ile trakeostomi uygulanan hastalarda, anlamlı derecede daha yüksek dekanülasyon oranları saptanmıştır (%44); UMV grubunda ise 54 hastanın sadece dördü (%7,4) dekanüle edilmiştir. Bizim dekanülasyon oranımız dizindeki den düşüktü. Bu fark büyük olasılıkla, kronik nörolojik hastalığı olan hasta sayısının daha fazla olması (%72,7) ve UMV için trakeostomi uygulanan hasta oranının daha yüksek olması (%85,7) ile ilişkilidir.

Zia ve ark. (15) hastaların yaklaşık olarak %80'inin başarılı bir şekilde ventilatör desteğinden ayrıldığını bildirmişlerdir. Yakın bir zamanda, GKS<8, beyin sapı defisiti ve serebral kontüzyon ile birlikte izole kafa yaralanması olan hastalarda, erken trakeostominin yararları (toplam MV gün sayısını ve ÇYBB'de kalış süresini azaltmıştır) gösterilmiştir (2, 21-23). Bizim çalışmamızda, sağkalanlar arasında, hastaların %50'sinden fazlası trakeostomi sonrasında MV'den ayrılmıştır. Bir yaşın altında olan, kronik hastalığı olmayan veya üst hava yolu tıkanıklığı nedeni ile trakeostomi uygulanan hastalarda ventilatörden ayrılma şansı daha yüksekti. Ayrıca, UMV grubunda nörolojik hastalığı olan hastalarda, ventilatörden ayrılma oranı diğer alt gruplara göre anlamlı derecede daha yüksekti. Bunun nedeni, muhtemelen bu alt grupta daha yüksek sayıda travma hastası olması idi. İzole ciddi kafa travması olan hastalarda, bizim trakeostomi deneyimi-

mize göre, trakeostomiden sonra bu hastaları MV'den ayırmak ve sadece trakeostomi ile eve göndermek kolaydır. Önemli nörolojik ve bilişsel defisiti olan travma hastaları izlemde büyük ilerlemeler göstermişlerdir. Beş hasta ventilatörden ayrılmıştır ve iki hasta başarılı bir şekilde dekanüle edilmiştir. Son muayenede her ikisi de kolaylıkla yürüyebiliyor ve konuşabiliyordu. Bu gözlemler, uygulamamızı değiştirmiştir (artık bu seçilmiş hasta grubunda, trakeostomiye daha erken yapmayı tercih ediyoruz). Önemli nörolojik defisiti olan hastalar (özellikle doğal ortamlarında bakım verilen travma hastaları) tıbbi ve gelişimsel olarak iyileşme göstermiştir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardır. Birincisi, tek merkezli geriye dönük bir çalışma olmasıdır. İkincisi, hasta sayısı, farklı alt gruplarda bulunan hastaların sonuçları ile ilgili değerlendirme yapmak için yetersizdir.

Sonuç olarak, trakeostomi güvenli görünmektedir ve çocuk hastaların sonuçlarını iyileştirmektedir. Trakeostomi uygulanan çocuklarda seyri etkileyen en önemli etmen trakeostomi endikasyonudur. Trakeostomi üst hava yolu tıkanıklığı nedeni ile uygulanmışsa, sonuçlar her zaman daha iyidir. Trakeostomi uygulanması, hastalara ventilatörden ayrılmak açısından yardımcı olur ve sonuçta ÇYBB'den taburcu olmalarını sağlar. Çocuk yoğun bakım biriminde daha yüksek bir yatak dönüşüm oranı sağlar. Ebeveynlerin trakeostomiye düşünmeye teşvik edilmesi gerektiğine ve onlara klinik durum stabilize olduktan sonra çocuklarına evde uygun şekilde nasıl bakım vermeleri gerektiği konusunda eğitim verilmesi gerektiğine inanıyoruz.

Bu yazı Katy MacColl (kıdemli öğretim görevlisi) tarafından kontrol edildi.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (170/24.07.2014).

Hasta Onamı: Çalışmanın geriye dönük olarak yapılması nedeni ile hasta onamı alınmadı.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - F.K.C., A.B.A., M.A., M.G., H.Ç., T.K., N.Z.; Tasarım - F.K.C., A.B.A., M.A., M.G., H.Ç., T.K., N.Z.; Denetleme - F.K.C., A.B.A., M.A., M.G., H.Ç., T.K., N.Z.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - M.G., N.Z., H.Ç.; Analiz ve/veya Yorum - F.K.C., A.B.A., M.A.; Literatür Taraması - F.K.C., A.B.A.; Yazıyı Yazan - F.K.C., A.B.A.; Eleştirel İnceleme - M.A., A.B.A., T.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Mali Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the Ethics Committee of İzmir Kâtip Çelebi University School of Medicine (170/24.07.2014).

Informed Consent: Informed consent was not obtained from patients due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - K.C., A.B.A., M.A., M.G., H.Ç., T.K., N.Z.; Design - F.K.C., A.B.A., M.A., M.G., H.Ç., T.K., N.Z.; Supervision - F.K.C., A.B.A., M.A., M.G., H.Ç., T.K., N.Z.; Data Collection and/or Processing - M.G., N.Z., H.Ç.; Analysis and/or Interpretation - F.K.C., A.B.A., M.A.; Literature Review - F.K.C., A.B.A.; Writing - F.K.C., A.B.A.; Critical Review - M.A., A.B.A., T.K.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Berry JG, Graham DA, Graham RJ, et al. Predictors of clinical outcomes and hospital resource use of children after tracheotomy. *Pediatrics* 2009; 124: 563-72. [CrossRef]
2. Charles GD. Tracheostomy: Why, When, and How? *Respir Care* 2010; 55: 1056-68.
3. Berry JG, Graham RJ, Roberson DW, et al. Patient characteristics associated with in-hospital mortality in children following tracheotomy. *Arch Dis Child* 2010; 95: 703-10. [CrossRef]
4. Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlöndorff G. Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies—an update. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 1556-62. [CrossRef]
5. Wood D, McShane P, Davis P. Tracheostomy in children admitted to paediatric intensive care. *Arch Dis Child* 2012; 97: 866-9. [CrossRef]
6. Dursun O, Ozel D. Early and long-term outcome after tracheostomy in children. *Pediatr Int* 2011; 53: 202-6. [CrossRef]
7. Da Silva PS, Waisberg J, Paulo CS, et al. Outcome of patients requiring tracheostomy in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Int* 2005; 47: 554-9. [CrossRef]
8. Parrilla C, Scarano E, Guidi ML, et al. Current trends in paediatric tracheostomies. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007; 71: 1563-7. [CrossRef]

9. Butnaru CS, Colreavy MP, Ayari S, Froehlich P. Tracheostomy in children: evolution in indications. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 115-9. [\[CrossRef\]](#)
10. Hadfield PJ, Lloyd-Faulconbridge RV, Almeyda J, et al. The changing indications for paediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67: 7-10. [\[CrossRef\]](#)
11. Zenk J, Fyrmpas G, Zimmermann T, et al. Tracheostomy in young patients: indications and long-term outcome. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266: 705-11. [\[CrossRef\]](#)
12. Primuharsa Putra SH, Wong CY, Hazim MY, et al. Paediatric tracheostomy in Hospital University Kebangsaan Malaysia - a changing trend. *Med J Malaysia* 2006; 61: 209-13.
13. Chan T, Devaiah AK. Tracheostomy in palliative care. *Otolaryngol Clin North Am* 2009; 42: 133-41. [\[CrossRef\]](#)
14. Graf JM, Montagnino BA, Hueckel R, McPherson ML. Pediatric tracheostomies: a recent experience from one academic center. *Pediatr Crit Care Med* 2008; 9: 96-100. [\[CrossRef\]](#)
15. Zia S, Arshad M, Nazir Z, Awan S. Pediatric tracheostomy: complications and role of home care in a developing country. *Pediatr Surg Int* 2010; 26: 269-73. [\[CrossRef\]](#)
16. Karapınar B, Arslan MT, Özcan C. Pediatric bedside tracheostomy in the pediatric intensive care unit: six-year experience. *Turk J Pediatr* 2008; 50: 366-72.
17. Carr MM, Poje CP, Kingston L, et al. Complications in pediatric tracheostomies. *Laryngoscope* 2001; 111: 1925-8. [\[CrossRef\]](#)
18. Serra A, Cocuzza S, Longo MR, et al. Tracheostomy in childhood: new causes for an old strategy. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2012; 16: 1719-22.
19. Carron JD, Derkay CS, Strobe GL, et al. Pediatric tracheostomies: changing indications and outcomes. *Laryngoscope* 2000; 110: 1099-104. [\[CrossRef\]](#)
20. Simma B, Spehler D, Burger R, et al. Tracheostomy in children. *Eur J Pediatr* 1994; 153: 291-6. [\[CrossRef\]](#)
21. Agrawal A, Johrapurkar SR, Golhar KB, Shahapurkar VV. Early tracheostomy in severe head injuries at a rural center. *J Emerg Trauma Shock* 2009; 2: 56. [\[CrossRef\]](#)
22. Chintamani JK, Khanna J, Singh JP, et al. Early tracheostomy in closed head injuries: experience at a tertiary center in a developing country--a prospective study. *BMC Emerg Med* 2005; 5: 8. [\[CrossRef\]](#)
23. Boudierka MA, Fakhir B, Bouaggad A, et al. Early tracheostomy versus prolonged endotracheal intubation in severe head injury. *J Trauma* 2004; 57: 251-4. [\[CrossRef\]](#)