

İnfant ve Çocuklarda Kafli/Kafsız Trakeostomi Kanül Kullanımının Erken Dönem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Early-term Results of Cuffed/Non-cuffed Tracheostomy Tubes in Infants and Children for Tracheostomy Procedure

© Caner İsbir, © Şener Çolak, © Lara Taşan, © Ali Naycı

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Amaç: Çocuklarda trakeostomi uygulamalarında kafli/kafsız kanüllerin kullanımı güncel bir tartışma konusudur. Bu nedenler ile çalışmada infant ve çocuk yaş grubu trakeostomi uygulamalarının erken dönem sonuçları değerlendirilerek çocuklarda trakeostomi uygulamalarındaki standartların belirlenmesine katkı sağlanması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak-2018- Ocak 2023 tarihleri arasında elektif cerrahi prosedür ile trakeostomi uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşları, preoperatif entübe kalma süreleri, kullanılan trakeostomi kanül tipleri, postoperatif erken dönem (7 gün) komplikasyonları tespit edildi. Hastalar yaşlarına göre infant (1-12 ay) ve çocuk (1-18 yıl), trakeostomi uygulamalarındaki kanül tiplerine göre kafli ve kafsız kanül kullanımı şeklinde gruplandırıldı. Postoperatif komplikasyonların, yaş ve kanül tip gruplarındaki dağılımının yanı sıra preoperatif entübe kalma süresi ile ilişkisi incelendi.

Bulgular: Çalışmaya 43 hasta dahil edildi. Hastaların 24'ü (%55,8) infant yaş grubunda iken 19'u (%44,1) çocuk yaş grubunda idi. Trakeostomi uygulamalarında kullanılan kanüllerin 21'i (%48,8) kafli iken, 22'si (%51,2) kafsız idi. Preoperatif entübe kalma süreleri $33,6 \pm 2,03$ (minimum: 12, maksimum: 113) gün idi. Hastaların 14'ünde postoperatif komplikasyon görülürken 29'unda postoperatif komplikasyon yoktu. Infant yaş grubunda preoperatif entübe kalma süresi çocuk yaş grubuna göre anlamlı olarak fazla idi ($p=0,041$). Postoperatif komplikasyonlar ile infant yaş grubu ve kafsız kanül kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olduğu izlendi ($p<0,001$).

Sonuç: Çalışmada elde edilen sonuçlar, preoperatif entübasyon süresinin azaltılması ile trakeostomi uygulaması sonrası erken dönem postoperatif komplikasyonların azaltılabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca çocuklarda kafli trakeostomi kanüllerinin postoperatif erken dönemde güven ile kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Trakeostomi, İnfant, Çocuk, Kafli, Kafsız

Abstract

Objectives: Deciding to choose cuffed or uncuffed tubes in tracheostomy applications is also a topic of debate in children. The aim was determining the standards of tracheostomy procedure by evaluating the early term results in children.

Materials and Methods: Patients who underwent elective tracheostomy procedures between January 2018- January 2023 were included. The ages of the patients, the duration of preoperative intubation, the types of tracheostomy tubes, and the early postoperative complications were examined. The patients were grouped as infants (1-12 months) and children (1-18 years) according to their age and cuffed and uncuffed tube group according to the tracheostomy tube type. The distribution of postoperative complications between age groups and tube-types was examined. Postoperative complications were also investigated according to preoperative intubation time.

Results: A total of 43 patients: 24 (55.8%) in the infant age group and 19 (44.1%) in the pediatric age group. According to tracheostomy tube types: 21 (48.8%) were cuffed and 22 (51.2%) were uncuffed. Preoperative intubation time was 33.6 ± 2.03 (minimum: 12, maximum: 113) days. Fourteen

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Caner İsbir

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Tel.: +90 554 131 42 60 E-posta: caner.isbir@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-0887-9817

Geliş Tarihi/Received: 15.04.2023 Kabul Tarihi/Accepted: 15.06.2023

©Telif Hakkı 2023 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır. Yayınlanan tüm içerik CC BY-NC-ND lisansı altındadır.



Abstract

patients had postoperative complications. Preoperative intubation time was significantly longer in the infant age group than in the pediatric age group ($p=0.041$). There was a significant relationship between postoperative complications in the infant age group, and cuffed groups ($p<0.001$).

Conclusion: The results obtained in the study suggest that by reducing the preoperative intubation time, early postoperative complications after tracheostomy can be reduced. In addition, it is thought that cuffed tracheostomy cannulas can be used safely in the early postoperative period in children.

Key Words: Tracheostomy, Infant, Child, Cuffed, Uncuffed

Giriş

Trakeostomi uygulaması; infant ve çocuklarda yabancı cisim aspirasyonları, doğumsal üst hava yolu darlıkları, nörolojik hastalıklar ve çeşitli nedenlerle uzamış mekanik ventilasyon gerektiren hastalıklarda, entübasyon süresindeki uzamaya bağlı üst hava yolu hasarlarının oluşumunu engellemek için günümüzde artan sıklıkta yapılmaktadır (1,2). Çocuk yaş grubunda trakeostomi uygulamalarının yaklaşık %50'si bir yaş altı olgulardan oluşmaktadır (3). İnfant yaş grubunun baş-boyun anatomisi, hava yollarının küçük ve dar olması gibi teknik nedenler, bu yaş gurubunda yapılacak trakeostomi işlemini ayrıcalıklı bir hale getirmektedir (3). Buna paralel olarak infant yaş grubu trakeostomilerin, uygulanma zamanlaması, uygulama yöntemi, kullanılan kanüller, komplikasyonlar gibi konularda daha büyük yaş grubu çocuklardaki trakeostomi uygulamalarından farklı olduğu görülmektedir (4,5).

Çocuklarda en sık görülen trakeostomi endikasyonu uzamış mekanik ventilasyon durumudur (6,7). Entübasyon süresinin uzunluğu pnömoni başta olmak üzere birçok neden ile morbidite ve mortaliteyi artırmaktadır (8). Erişkin hastalarda genel yaklaşımın 10-14 günlük entübasyon süresinin uzamış entübasyon olarak kabul edilmesi yönünde olduğu görülmektedir (9). Bunun ile birlikte çocuk hastalarda trakeostomi uygulamalarında preoperatif dönemde entübe kalma süresi 14-50 gün gibi geniş bir aralıkta bildirilmektedir (10).

Kafli trakeostomi kanülleri kısa dönemde mekanik ventilasyonun etkinliği konusunda sağladığı avantajlar ile ön plana çıkmaktadır (11). Bunun ile birlikte, kafli kanüller uzun dönemde kafın mekanik etkisi ile ortaya çıkabilecek olan darlık, fistül gibi komplikasyonlar ile ilişkilendirilmektedir (11). Ayrıca, kafsız trakeostomi kanül kullanımı çocuklarda genellikle solunumsal gereksinimleri karşılamaktadır (12). Ancak kafsız kanül uygulamalarında görülen hava kaçığı solunum parametrelerini değişen oranlarda etkileyebilmektedir (12). Bu nedenler ile, çocuklarda küçük boyutlarda ve gelişimi devam eden hava yollarında, trakeostomi uygulaması sonrası erken dönemde kafli kanül kullanımı ile ilgili bir fikir birliği yoktur ve güncel bir tartışma konusu olmaya devam etmektedir (10,13).

Çalışmada infant ve çocuk hastalarda kafli ve kafsız trakeostomi uygulamalarının erken dönem sonuçları

değerlendirilerek çocuk yaş grubu trakeostomiler ile ilgili standartların belirlenmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Ocak 2018-Ocak 2023 tarihleri arasında trakeostomi uygulanan hastalar dahil edildi. İlgili tarihler arasında trakeostomi uygulanan fakat verilerine sağlıklı ulaşılamayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışma için, çalışmanın yapıldığı Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak etik onay alındı (karar no: 2023/194, tarih: 29.03.2023). Çalışmaya dahil edilen hastalarda trakeostomi işlemi; elektif cerrahi uygulama ile genel anestezi altında 3'üncü ile 4'üncü trakeal halka anterior yüz orta hatta yerleşimli vertikal insizyon ile yapıldı (10). Yerleştirilen trakeostomi kanüllerinin boyutları (iç çap/mm) [(1 yıl<yaş), yaş/4+4] formülüne göre belirlendi (14). Hastaların yaşları, cinsiyetleri, tanıları, trakeostomi uygulaması öncesinde mekanik ventilasyon gereksinimi nedeni ile ne kadar entübe kaldıkları, kanül boyutları, postoperatif erken dönem (7 gün) komplikasyonları incelendi. Hastalar yaşlarına göre infant (0-12 ay) ve çocuk (1-18 yıl) yaş grubu diye iki gruba ayrıldı. Ayrıca, hastalar kullanılan trakeostomi kanüllerinin özelliklerine göre kafli ve kafsız şeklinde iki gruba ayrıldı.

İstatistiksel Analiz

Hastaların yaşları, trakeostomi uygulaması öncesi kaç gün entübe kaldıkları, kanül boyutları değerlerinin ortalama ve standart sapma değerleri belirlendi. Hastaların yaş grupları ve postoperatif komplikasyonlar arasındaki ilişki ki-kare testi ile incelendi. Kafli/kafsız kanül kullanma durumu ile postoperatif komplikasyonlar arasındaki ilişki ki-kare testi ile incelendi. İnfant ve çocuk yaş gruplarında trakeostomi öncesi entübe kalma sürelerinin dağılımı independent t-testi ile incelendi. Ayrıca, trakeostomi öncesi entübe kalma süresi ile postoperatif komplikasyonlar arasındaki ilişki One-Way ANOVA testi ile incelendi.

Bulgular

Çalışmaya Ocak 2018-Ocak 2023 tarihleri arasında trakeostomi uygulanan 43 hasta dahil edildi. Hastaların 28'i (%65,1) erkek, 15'i (%34,9) kız idi. Hastaların yaşları $45\pm 5,85$

[minimum (min.): 2, maksimum (maks.): 192] ay idi. Hastaların 24'ü (%55,8) infant yaş grubunda iken 19'u (%44,1) çocuk yaş grubunda idi. Hastaların tanıları 4 hasta (%9,3) laringomalazi, 7 hasta (%16,3) kas hastalığı, 26 hasta (%60,2) konjenital ve edinsel santral sinir sistemi hastalıkları, 4 hasta (%9,3) metabolik hastalık, 2 hasta (%4,7) konjenital kalp hastalığı idi. Kullanılan trakeostomi kanüllerinin boyutları 4,2±0,81 (min.: 3, maks.: 6) Fr idi. Çalışmadaki tüm hastalara (iç çap/mm) [(1 yıl<yaş), yaş/4+4] formülüne göre belirlenen trakeostomi kanülleri yerleştirildi. Kanüllerin 21'i (%48,8) kafli iken, 22'si (%51,2) kafsız idi. Hastaların trakeostomi uygulaması ilişkili postoperatif erken dönem komplikasyonları 5 hasta (%11,6) hava kaçağı, 1 hasta pnömotoraks (%2,3), 3 hasta (%7) dekanüle olma, 2 hasta (%4,7) kanama, 3 hasta (%6,9) yara yeri enfeksiyonu idi. Çalışmada yer alan hastalarda trakeostomi uygulaması sonrası erken dönem postoperatif komplikasyonlar ile ilişkili mortalite tespit edilmedi. Hava kaçağı olan hastaların dördünde postoperatif erken dönemdeki takiplerinde mekanik ventilasyon gereksinimlerinin karşılanamaması nedeni ile daha büyük boyutta kanül ile değişim uygulandı. Diğer postoperatif komplikasyonlarda kanül değişimi yapılmadı, kanama için pansuman uygulamaları, enfeksiyonda sistemik antibiyotik revizyonları, pnömotoraksı olan bir hastaya tüp torakostomi uygulaması ile 4 gün takip edilerek müdahale edildi.

Hastaların trakeostomi uygulaması öncesinde entübe kalma süreleri 33,6±2,03 (min.: 12, maks.: 113) gün idi. Trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma süreleri infant yaş grubunda 42,45±21,5 gün iken, çocuk yaş grubunda 22,42±11,72 gün idi. Ayrıca trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma süresi postoperatif komplikasyon görülen hastalarda 36,38±18,6 gün iken postoperatif komplikasyon görülmeyen hastalarda 31,6±21,64 gün idi. İnfant ve çocuk gruplarında yaş, trakeostomi kanül boyutları, kafli/kafsız kanül kullanımı, preoperatif entübe kalma süreleri, postoperatif komplikasyon görülme durumlarının dağılımı Tablo 1'de gösterildi.

İnfant ve çocuk yaş gruplarında postoperatif komplikasyonların dağılımı incelendi. Postoperatif komplikasyonlar ile infant yaş grubu arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi (p<0,001). Ayrıca kafli/kafsız kanül kullanım gruplarında postoperatif komplikasyonların dağılımı incelendi. Kafsız kanül kullanım grubu ile postoperatif komplikasyonlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi (p<0,001). Postoperatif komplikasyonların, yaş grupları ve kafli/kafsız kanül kullanım gruplarındaki dağılımı Tablo 2'de gösterildi. İnfant ve çocuk yaş grubu hastalarda trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma sürelerinin dağılımı incelendi. Trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma süresi infant yaş grubunda, çocuk yaş grubuna göre anlamlı şekilde fazla idi (p=0,041). Ek olarak postoperatif komplikasyon görülme

Tablo 1: İnfant ve çocuk gruplarında yaş, trakeostomi kanül boyutları, kafli/kafsız kanül kullanımı, preoperatif entübe kalma süreleri, postoperatif komplikasyon görülme durumlarının dağılımı

Yaş	Ortalama±SS (min./maks.) ay	Yaş grupları		p-değeri
		İnfant	Çocuk	
Yaş	Ortalama±SS (min./maks.) ay	4±2,5 (2/12)	97,57±53,21(20/192)	
Kanül boyutları	Ortalama±SS (min./maks.) (Fr)	3,68±0,46 (3/4,5)	4,86±0,66 (4/6)	
Kanül tipi	Kafli (n)/(%)	7/16,2	14/32,5	
	Kafsız (n)/(%)	17/39,5	5/11,6	
Preoperatif entübe kalma süresi	Ortalama±SS (min./maks.) gün	42,45±21,5 (17/113)	22,42±11,72 (12/66)	*p=0,041
Postoperatif komplikasyon	Var (n)/(%)	10/23,2	4/9,3	°<0,001
	Yok (n)/(%)	14/32,5	15/34,8	

SS: Standart sapma, min.: Minimum, maks.: Maksimum

*Trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma süresi infant yaş grubunda, çocuk yaş grubuna göre anlamlı şekilde fazla idi (p=0,041).

°Postoperatif komplikasyonlar ile infant yaş grubu arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi (p<0,001).

Tablo 2: Postoperatif komplikasyonların, yaş grupları ve kafli/kafsız kanül kullanım gruplarındaki dağılımı

Yaş grupları	İnfant	Postoperatif komplikasyonlar				p-değeri
		Hava kaçağı (n)/(%)	Pnömotoraks (n)/(%)	Dekanüle olma (n)/(%)	Kanama (n)/(%)	
Yaş grupları	İnfant	4/9,3		2/4,6	2/4,6	*<0,001
	Çocuk	1/2,3	1/2,3	1/2,3	1/2,3	
Kanül tipleri	Kafli	1/2,3		1/2,3	1/2,3	°<0,001
	Kafsız	4/9,3	1/2,3	2/4,6	2/4,6	

*Postoperatif komplikasyonlar ile infant yaş grubu arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi (p<0,001)

°Kafsız kanül kullanım grubu ile postoperatif komplikasyonlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi (p<0,001)

durumu ile trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma süreleri arasındaki ilişki incelendiğinde ise infant ve çocuk yaş gruplarında komplikasyon görülen olgularda preoperatif entübasyon süresinin anlamlı şekilde daha uzun olduğu tespit edildi ($p=0,011$).

Tartışma

Çalışmada erken dönem postoperatif komplikasyonların kanül tiplerindeki dağılımı incelendiğinde kafsız kanül kullanımının postoperatif komplikasyonlar ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu görüldü ($p<0,001$). Bu sonuç çocuklarda trakeostomi uygulamalarında kafli kanüllerin postoperatif erken dönemde düşük komplikasyon oranları ile uygulanabileceği fikrini desteklemektedir. Ayrıca çalışmada, infant yaş grubunda postoperatif komplikasyonlar ve preoperatif entübe kalma süresi çocuk yaş grubuna göre anlamlı olarak fazla idi ($p<0,001$), ($p=0,041$). Ek olarak, preoperatif entübe kalma süresinin uzunluğu ile postoperatif komplikasyonların görülme durumu arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($p=0,011$). Trakeostomi uygulanacak olan hastalarda preoperatif entübe kalma süresinin özellikle infant yaş grubunda, çalışmada tespit edilen ortalama süreden az olmasının morbidite ve mortalite üzerinde olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Çocuklarda üst hava yolu darlığına neden olabilecek konjenital anomaliler ve solunum dinamiğini etkileyen kompleks kronik patolojiler, uzun süreli ventilasyon desteği ihtiyacına neden olabilmektedir (15). Bir trakeostomi endikasyonu olan uzamış mekanik ventilasyon ihtiyacı ise çocuklarda, üst hava yolu hasarları, nazokomiyal pnömoni gibi morbidite ve mortalite üzerinde etkili sorunlara yol açabilmektedir (16). Bu nedenler ile trakeostomi uygulama zamanının belirlenmesi özellikli bir konudur. Lee ve ark. (17) infant yaş grubunda preoperatif entübe olma süresinin "elli günden fazla" olmasını uzamış entübasyon durumu olarak tanımlamaktadır. Bunun ile birlikte Holloway ve ark. (18) trakeostomi uygulaması için preoperatif entübe olma süresinin ortalama 22 günden fazla olmasının postoperatif morbiditeyi artırdığını bildirmektedir. Bu sonuçlar, trakeostomi uygulaması öncesinde entübasyon süresindeki uzunluğun, postoperatif tedavi süreçlerini olumsuz yönde etkileyebileceğini düşündürmektedir. Çalışmada buna paralel olarak postoperatif erken dönem komplikasyon görülen hastalarda preoperatif entübe olma süresi anlamlı olarak fazla idi ($p=0,011$). Ek olarak, çalışmada, trakeostomi uygulaması öncesi entübe kalma süreleri infant yaş grubunda ortalama 42,45 gün iken, çocuk yaş grubunda ortalama 22,42 gün idi. Preoperatif entübe kalma süresi infant yaş grubunda çocuk yaş grubuna göre anlamlı olarak fazla idi ($p=0,041$). Ayrıca, postoperatif komplikasyonlar ile infant yaş grubu arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($p<0,001$). Bu sonucun, infant yaş grubunda preoperatif entübe kalma süresindeki uzunluk ile

ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu neden ile trakeostomi uygulamalarında infant döneminde preoperatif entübe kalma süresinin, çalışmada tespit edilen ortalama 42 günlük sürenin altında olması gerektiği düşünülmektedir.

Pediyatrik yaş grubunda kafli kanül kullanımı trakea duvar yapısında hasarlanmaya yol açabilmektedir (19). Bu mekanik etki ile oluşan hasarlanma uzun dönemde hava yollarında granülasyon, stenoz, fistül gibi problemlere neden olabilmektedir (20). Hava yollarında oluşturduğu bu etkiler nedeni ile çocuklarda özellikle de infant yaş grubunda, kafli trakeostomi kanül kullanımı tartışmalı bir konudur (19,21). Kronik akciğer parankim problemleri olan hastalarda mekanik ventilasyonda tidal volüm hesaplanması, yüksek inspiratuar basınç gereksinimlerinin kafli kanül kullanımının avantajları arasında yer aldığı görülmektedir (4). Bunun ile birlikte çocuklarda uygun boyda kafsız kanül kullanımı sayesinde bu gereksinimlerin karşılanabileceği de bildirilmektedir (22). Çalışmada erken dönem postoperatif komplikasyonlar ile kafsız kanül kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($p<0,001$). Bu sonucu değerlendirirken, çalışmadaki kafsız kanül kullanımının infant dönemindeki hastalarda %73,9, çocuk yaş grubundaki hastalarda %26,3 olduğu ve postoperatif komplikasyonların infant döneminde daha fazla görüldüğü dikkate alınmalıdır. Konu ile ilgili literatür ve çalışmada elde edilen bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde infant ve çocuk yaş grubunda postoperatif erken dönemde kafsız kanüllerin yanı sıra kafli trakeostomi kanüllerinin de güven ile kullanılabilmesi fikrini desteklemektedir.

Pacheco ve Leopold (10) trakeostomi uygulamalarında postoperatif 5-7 günlük süreyi erken dönem olarak tanımlamaktadır. Çalışmada postoperatif erken dönem komplikasyonlar bu süre dikkate alınarak tespit edildi. Pediyatrik trakeostomi uygulamalarında granülasyon, trakeit gibi postoperatif geç dönem komplikasyonlar olguların %90'ında görülmek ile birlikte erken dönem komplikasyonlar %5,2-28 aralığında bildirilmektedir (23-25). Çalışmada postoperatif erken dönem komplikasyon görülme oranı %32 idi. Hava kaçağı, kanama, dekanüle olma, pnömotoraks, kanül tıkanıklığı gibi erken dönem postoperatif komplikasyonlar çocuklarda mortaliteye neden olabilmektedir (10). Postoperatif erken dönem komplikasyonlar küçük ve kolay etkilenebilir hava yollarına sahip infantlarda ise daha fazla morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (26). Çalışmada erken dönem postoperatif komplikasyonlar infantlarda daha fazla görülmek ile birlikte, postoperatif komplikasyonlar ile ilişkili mortalite tespit edilmedi.

Trakeostomi uygulaması sonrası hava kaçağı, kanama, tüp tıkanıklığı gibi komplikasyonlar postoperatif erken dönemde ventilasyon parametrelerinde bozulmaya yol açarak kanül değişimine neden olabilmektedir (27). Woods ve ark. (27) trakeostomi uygulaması sonrasında ilk kanül değişimi için 2-3 günlük sürenin yeterli olduğunu bildirmek ile birlikte

Pacheco ve Leopold (10) ancak postoperatif 7. günden sonra düşük morbidite ve mortalite ile kanül değişimi yapılabileceğini bildirmektedir. Postoperatif erken dönemde kanül değişimi kanama, pnömotoraks gibi komplikasyonlar nedeni ile morbidite ve mortaliteyi artırabilmektedir (27). Çalışmada postoperatif erken dönemde (7 gün) hava kaçağı tespit edilen hastaların dördünde ventilasyon parametrelerindeki sorunlar nedeni ile kanül değişimi uygulandı ve trakeostomi uygulaması ilişkili mortalite görülmedi. Literatürde trakeostomi kanül değişim süresinin 1-6 ay gibi geniş bir aralıkta önerildiği görülmektedir (28). Ancak, trakeostomi uygulaması sonrası çocuk hastalarda kafli trakeostomi kanüllerinin güvenli kullanım aralığı ile ilgili bir bilgi birikimi bulunmamaktadır. Yaremchuk (29) trakeostomi kanülleri ilişkili granülasyon dokusunun 14-21 günden sonra oluşmaya başladığını bildirilmektedir. Bu nedenler ile, çocuklarda trakeostomi uygulamalarındaki kanül tipleri ile ilgili olarak, kafli trakeostomi kanüllerinin postoperatif erken dönemde güven ile kullanılabilirliği ve 30 günden sonra kafsız kanüller ile değiştirilebileceği düşünülmektedir. Çalışmadaki sonuçlar, çocuklarda trakeostomi uygulamalarında preoperatif entübe kalma süresinin azaltılması ve kafli kanül kullanımı sayesinde postoperatif erken dönem komplikasyonlar ve bunlara bağlı kanül değişim ihtiyaçlarının azaltılabileceğini düşündürmektedir. Bu sayede, trakeostomi uygulaması ile ilişkili erken dönem morbidite ve mortalitenin azaltılabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın kısıtlılıkları ile ilgili olarak; çalışmaya dahil edilen hastaların farklı, kompleks, kronik ve çoklu medikal problemlere sahip olması nedeni ile sonuçlar üzerinde etkili olabilecek çok fazla değişken olması, elde edilen sonuçların kuvvetini azaltmaktadır. Ayrıca retrospektif dizayn ile sınırlı sayıda bir hasta grubu üzerinde çalışılmış olması dikkate alınmalıdır. Ek olarak, çocuklarda trakeostomi uygulama standartlarının belirlenmesine yönelik olarak daha geniş hasta grupları üzerinde prospektif olarak yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

Çocuklarda ve infantlarda trakeostomi uygulamalarında uzayan mekanik ventilasyon gereksinimlerinde daha erken sürede trakeostomi kararının verilmesinin, postoperatif erken dönem komplikasyonları ve bunun ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltabileceği düşünülmektedir. Ayrıca kafli trakeostomi kanüllerinin postoperatif erken dönemde güven ile kullanılabilirliği inancındayız.

Etik

Etik Kurul Onayı: Makalemizin etik kurul onayı Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak alınmıştır (karar no: 2023/194, tarih: 29.03.2023).

Hasta Onamı: Retrospektif çalışmadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun dışından olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: C.İ., A.N., Dizayn: C.İ., Ş.Ç., Veri Toplama veya İşleme: C.İ., Ş.Ç., L.T., Analiz veya Yorumlama: C.İ., Ş.Ç., A.N., Literatür Arama: C.İ., Ş.Ç., L.T., Yazan: C.İ., Ş.Ç., A.N.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Greaney D, Russell J, Dawkins I, et al. A retrospective observational study of acquired subglottic stenosis using low-pressure, high-volume cuffed endotracheal tubes. *Paediatr Anaesth*. 2018;28:1136-1141.
2. Sathyamoorthy M, Lerman J, Asariparampil R, et al. Stridor in Neonates After Using the Microcuff and Uncuffed Tracheal Tubes: A Retrospective Review. *Anesth Analg*. 2015;12:1321-1324.
3. Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respir Care*. 2017;62:799-825.
4. Ergün E, Ateş U, Selvi Can Ö, et al. A new trick for percutaneous tracheostomy in children. *Journal of Ankara University Faculty of Medicine*. 2020;73:70-72.
5. Graham RJ, Rodday AM, Parsons SK. Family-centered assessment and function for children with chronic mechanical respiratory support. *J Pediatr Health Care*. 2014;28:295-304.
6. Campisi P, Forte V. Pediatric tracheostomy. *Semin Pediatr Surg*. 2016;25:191-195.
7. Kobashi Y, Matsushima T. Clinical analysis of patients requiring long-term mechanical ventilation of over three months: ventilator-associated pneumonia as a primary complication. *Intern Med*. 2003;42:25-32.
8. Nafiu OO, Mpoly C, Kirkby SE, et al. Association of preoperative pneumonia with postsurgical morbidity and mortality in children. *Anesth Analg*. 2021;132:1380-1388.
9. Remz M, Luria I, Gravenstein M, et al. Prevention of airway fires: do not overlook the expired oxygen concentration. *Anesth Analg*. 2013;117:1172-1176.
10. Pacheco AE, Leopold E. Tracheostomy in children: Recommendations for a safer technique. *Semin Pediatr Surg*. 2021;30:151054.
11. Bhardwaj N. Pediatric cuffed endotracheal tubes. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2013;29:13-18.
12. Volsko TA, Parker SW, Deakins K, et al. AARC clinical practice guideline: management of pediatric patients with tracheostomy in the acute care setting. *Respir Care*. 2021;66:144-155.
13. Smith MM, Bencotter D, Hart CK. Pediatric tracheostomy care updates. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;28:425-429.
14. Cole F. Pediatric Formulas for the anesthesiologist. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1957;94:672-673.
15. Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2001;163:1723-1729.
16. Barret JP, Desai MH, Herndon DN. Effects of tracheostomies on infection and airway complications in pediatric burn patients. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2000;26:190-193.
17. Lee W, Koltai P, Harrison AM, et al. Indications for tracheostomy in the pediatric intensive care unit population. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:1249-1252.

18. Holloway AJ, Spaeder MC, Basu S. Association of timing of tracheostomy on clinical outcomes in PICU patients. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* 2015;16:52-58.
19. Watters K, O'Neill M, Zhu H, et al. Two-year mortality, complications, and healthcare use in children with medicaid following tracheostomy. *Laryngoscope.* 2016;126:2611-2617.
20. Schlessel JS, Harper RG, Rappa H, et al. Tracheostomy: acute and long-term mortality and morbidity in very low birth weight premature infants. *J Pediatr Surg.* 1993;28:873-876.
21. Orliaguet GA, Renaud E, Lejay M, et al. Postal survey of cuffed or uncuffed tracheal tubes used for paediatric tracheal intubation. *Paediatr Anaesth.* 2001;11:277-281.
22. De Orange FA, Andrade RG, Lemos A, et al. Cuffed versus uncuffed endotracheal tubes for general anaesthesia in children aged eight years and under. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;11:CD011954.
23. Lubianca Neto JF, Castagno OC, Schuster AK. Complications of tracheostomy in children: a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022;88:882-890.
24. Garcia-Urabayen D, López-Fernandez YM, Pilar-Orive J, et al. Analysis of tracheostomies in a pediatric intensive care unit during the period 2003-2013. *An Pediatr (Barc).* 2016;84:18-23.
25. Colman KL, Mandell DL, Simons JP. Impact of stoma maturation on pediatric tracheostomy-related complications. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;136:471-474.
26. Chang J, Sidell DR. Tracheostomy in Infants in the Neonatal Intensive Care Unit. *Neoreviews.* 2020;21:323-334.
27. Woods R, Geyer L, Mehanna R, et al. Pediatric tracheostomy first tube change: when is it safe? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019;120:78-81.
28. Backman S, Björling G, Johansson UB, et al. Material wear of polymeric tracheostomy tubes: a six-month study. *Laryngoscope.* 2009;119:657-664.
29. Yaremchuk K. Regular tracheostomy tube changes to prevent formation of granulation tissue. *Laryngoscope.* 2003;113:1-10.