

Çocuklarda Trakeotomi Sonrası Oluşan Trakeal Stenozlarda Dilatasyon ve Stent Uygulaması: İki Olgu Sunumu

B. Tokar, H. İlhan

Dilatation and stent application in the management of posttracheostomy tracheal stenosis in children: report of two cases

Before planning the open surgery for posttracheostomy tracheal stenosis (PTTS) in children, bronchoscopic dilatation and stent application should be considered as an alternative method in the management. Totally 6 stent and 22 dilatation procedures with bronchoscopy were evaluated in 2 patients who had PTTS following traffic accidents. In the first patient who was 11 years old, 5 stents were changed and 13 dilatations were performed in the first year; only one stent was used and 5 dilatations were performed in the second year. The stents were left for 10 days to 9 months. The intervals between the dilatations were between 10 days to 5 months. Only four dilatations with intervals of 20 days to 1 month were performed in the second patient who was 6 years old. After treatment, in the long-term follow-up of the both patients, no respiratory distress was observed, and no clinical and radiological pathologies as well.

Key Words: Tracheostomy, tracheal stenosis, stent, dilatation, child.

Özet

Çocuklarda trakeotomi sonrası oluşan trakeal stenozlarda, dilatasyon ve stent uygulaması açık cerrahi girişimin planlanması öncesi alternatif olarak düşünülmelidir. Trafik kazası sonrası trakeotomi açılan, kanülün çekilmesini takiben trakeal stenoz gelişen iki hastadaki klinik ve radyolojik izlem, bronkoskopi ile yapılan toplam 6 stent ve 22 dilatasyon uygulaması değerlendirilmeye alındı. On bir yaşındaki ilk hastada, birinci yıl 5 stent değiştirilip, 13 dilatasyon yapılırken; ikinci yıl 1 stent değiştirildi ve 5 dilatasyon yapıldı. Stentlerin durma süresi 10 gün - 9 ay arasında değişirken, dilatasyon aralıkları 10 gün - 5 ay arasında seyretti. Altı yaşındaki ikinci hastada ise sadece 20 gün - 1 ay aralar ile 4 defa dilatasyon uygulandı. Her iki hastada da tedavinin bitimi sonrası uzun dönem takiplerinde solunum sıkıntısı tespit edilmedi, klinik ve radyolojik değerlendirilmelerinde patolojik bulgu saptanmadı.

Anahtar Sözcükler: Trakeotomi, trakeal stenoz, stent, dilatasyon, çocuk.

Turk Arch Otolaryngol, 2004; 42(3): 181-185

Türk Otolarengoloji Arşivi, 2004; 42(3): 181-185

Giriş

Çocuklarda trakeal stenozlar (TS) konjenital veya edinsel nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilirler. Edinsel olanlarda iyileşmenin yavaş olması, enfeksiyonun stenoza eşlik etmesi ve skar dokusunun

gelişimi tedaviyi zorlaştırır. TS'nin oluşumu genellikle uzun süreli endotrakeal entübasyon ve trakeotomi, kostik veya gastrik aspirasyonlar, tekrarlayan enfeksiyonlar ve bronkoskopiye bağlı perforasyonlar ile olur.¹⁻³

Çocuklarda trakeotomi sonrası stenoz daha sık görülür ve genellikle ön trakea duvarından kıkırdak doku eksizyonu, oluşturulan stomal insizyonun olması gerekenden büyük açılması veya trakeotomi tüp balonunun yüksek basınçla şişirilerek, uzun süre tutulması nedeni ile ortaya çıkar.^{4,5} Kıkırdak dokunun çıkarılması ile trakea ön duvarında oluşan büyük açıklık sonrası bu bölgede yoğun granülasyon dokusu gelişir. Bunun sonucu olarak epiteliyasyonda gecikme ile tıkanıklık veya kanama gibi komplikasyonlar oluşabilir.⁵

Bu çalışmada trakeotomi sonrası TS gelişmiş 2 hastada tanı ve tedavideki yaklaşımın değerlendirilmesi yapıldı.

Olgular

Trafik kazası sonrası trakeotomi açılan, kanülün çekilmesini takiben trakeal stenoz gelişen iki hastadaki klinik ve radyolojik izlem, bronkoskopik olarak toplam 6 stent ve 22 dilatasyon uygulaması değerlendirmeye alındı.

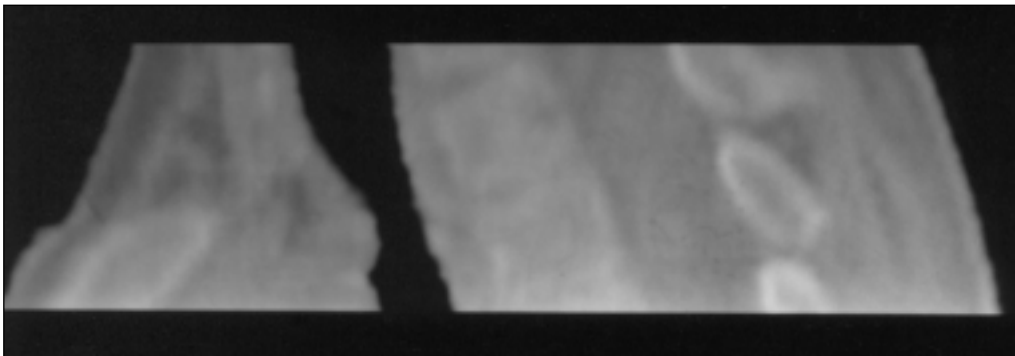
Olgu 1

On bir yaşındaki erkek hasta araç dışı trafik kazası sonrası başka bir hastanede kafa travması nedeni ile yoğun bakımda 18 gün izlenmesini takiben perine travması nedeni ile hastanemize sevk edildi.

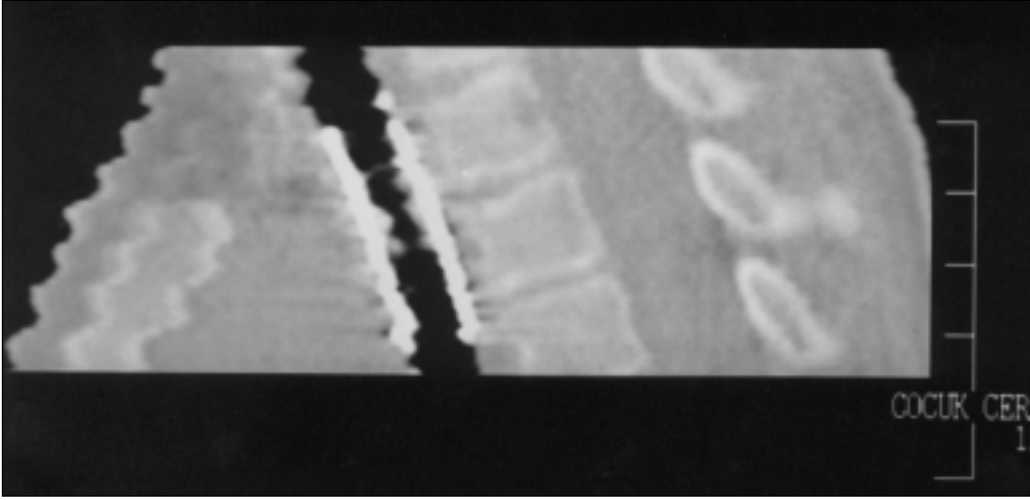
Hastanın perine rekonstrüksiyonu sonrası, ekstübe edilmesini takiben solunum sıkıntısı gelişmesi üzerine çekilen servikal bilgisayarlı tomografide (BT) saptanan (Resim 1) ve yapılan bronkoskopik inceleme ile doğrulanan daha önce açılmış olan inferior trakeotomi yerinden 2 cm alta doğru uzanım gösteren Cotton evre II stenoz tespit edildi; dilatasyon yapılarak tekrar trakeotomi açıldı.

Bu hastada sık aralıklı dilatasyon gerektiği için stent takılmasına karar verildi. İki yıllık izleminde, 6 stent değiştirildi, 18 defa dilatasyon yapıldı. Stent olarak kaplamasız çelik stent, poliester ağı silikon (Polyflex, Rüşch, Almanya), distalden açılan kaplı Nitinol (Ultraflex, Microvasive, ABD) stent kullanıldı. İlk olarak kaplamasız metal stent kullanıldı, hızlı gelişen granülasyon dokusu nedeni ile sonraki uygulamada poliester ağı silikon kaplı stent denendi ancak bu stentlerin de striktüre bağlı olarak deforme olduğu görüldü. Takılan son iki stent ise poliüretan kaplı nitinol stentlerdi. Üç ay ve 9 ay gibi süreler ile kullanıldı; ilk stent pozisyonunda aşağıya kayma olduğu için değiştirildi. Kaplı nitinol stentlerde granülasyon dokusunun daha yavaş ve az geliştiği ve uzun süre deforme olmadan dayandığı gözlemlendi.

Dilatasyonlar nelaton sondalar (10- 20 FG) ve dış çapı 8 mm, 4-6 Atm basınçlı, 3 defa 45-60 sn süreli balon uygulaması şeklinde yapıldı, son iki seansta sadece balon dilatatör kullanıldı. Her dilatasyon işleminde stenozun distali aspire edildi, granülasyon dokusu (Resim 2) varsa koterize edildi. Stentlerin durma süresi 10 gün - 9 ay arasında de-



Resim 1. Trakeotomi sonrası oluşan trakeal stenozun bilgisayarlı tomografideki görüntüsü.



Resim 2. Stent içi granülasyon gelişiminin bilgisayarlı tomografideki görüntüsü.

ğışırken, dilatasyon aralıkları 10 gün - 5 ay arasında seyretti. İlk yıl 5 stent değiştirilip, 13 dilatasyon yapılırken; ikinci yıl 1 stent değiştirildi ve 5 dilatasyon yapıldı. Takılan son stenti (kaplı nitinol) çıkartılan hastaya yapılan dilatasyonu takip eden son 2 yıl içerisinde müdahalede bulunulmadı; solunum sıkıntısı olmaksızın, sorunsuz olarak takibe alındı.

Olgu 2

Altı yaşında araç içi trafik kazasını takiben 2 ay süre ile başka bir hastanede kafa travması nedeni ile izlenerek bu dönemde trakeotomi açılmış olan erkek hasta, taburcu olmasını takiben hastanemize solunum sıkıntısı nedeni ile başvurdu. Hastanın çekilen servikal BT ve bronkoskopik incelemesi sonrası eski inferior trakeotomi yerinden 1 cm aşağıya uzanan, Cotton evre II stenoz saptandı. Hastaya 20 gün - 1 ay aralar ile 4 defa dilatasyon uygulandı. Dilatasyonlar balon ile yapılırken, önce 8 mm ile başlayan balon çapı 15 mm'ye kadar çıkarıldı (Microvasive, Boston Scientific, A.B.D). Son dilatasyonu takip eden 1.5 yıl süresince solunum sıkıntısı olmayan hasta, stent koyulmaksızın düzenli poliklinik takibine alındı.

Tartışma

Çocuklarda hava yolları, içeriden veya dışarıdan bir travmaya bağlı olarak zarar görebilir ve TS geli-

şebilir. Hava yolunun açık tutulması için yapılan endotrakeal entübasyonlar veya trakeotomi, uygulama şekli, süresi ve klinik takibine göre hava yollarında geçici veya kalıcı sorunlar oluşturabilir. Yenidoğan veya süt çocuklarında genellikle subglottik bölgede veya üst trakeada gözlenen hasar, büyük çocuklarda sıklıkla trakeada daha alt düzeyde yerleşimlidir.⁶

Entübasyon tüpü veya trakeotomi tüpü trakeada değişik nedenlere bağlı hasar yaparak TS gelişimine sebep olur. Trakeal mukozanın travmatik olarak yırtılması, trakeotomi insizyonunun olması gerekenden büyük açılması, gereksiz doku eksizyonu, tüpün kendisinin veya balonunun neden olduğu basınç etkisi, sekonder bakteriyel enfeksiyonlar, uzun süreli entübasyon, tüpe karşı kimyasal irritasyon, respiratörde izlenen hastalarda tüpün piston hareketi ile oluşan mukozal abrazyon etyolojik faktörlerden bazılarıdır.^{4,6}

Trakeal stenozlarda tedavi darlığın ciddiyetine, yerine ve daha önce uygulanan tedaviye verdiği cevaba göre planlanır. Endoskopik cerrahi ve dilatasyon genellikle lümenin tam veya tama yakın kapanmadığı kısa segment striktürlerde seçilirken; uzun segment trakeal stenozlarda ve açık trakeoplastileri takip eden anastomoz darlıklarında da önerilmiştir.⁷⁻⁹ Trakeal striktürlerde dilatasyonun gerek etkinliği, gerekse oluşabilecek komplikasyonları düşü-

nüldüğünde, Jackson veya Maloney tipi rijit dilatörler ile yapılan dilatasyonla kıyaslandığında, balon trakeoplastinin daha tercih edilebilir olduğu söylenebilir. Rijit dilatörler ile doku abrazyonu ve daha ciddi granülasyon dokusu ve striktür gelişme ihtimali varken, balon ile yapılan dilatasyonda kuvvet ışınsal olarak sadece lezyon üzerine gelir ve çevre doku ciddi hasar görmez.⁷ Eski tedavi protokollerinde trakeal striktürlerde temel tedavi yöntemlerinden biri olan endoskopik dilatasyon ve skar dokusu içine steroid enjeksiyonu, şu an sadece ödemli, erken stenozlar için tercih edilmektedir.¹⁰

Stent uygulaması ve açık cerrahi daha ciddi, dilatasyona cevap vermeyen, özellikle uzun segment TS'lerde tercih edilir.¹¹ Stent endoskopik veya açık cerrahi ile yerleştirilebilir. Polimerik silikon T-tüp stentler ilk olarak 1965 yılında Montgomery tarafından tanımlanmıştır.¹² T-tüp stentler solunuma izin verirken, yumuşak doku greftleri ve kıkırdak doku desteği sağlar, trakea lümeni aspire edilebilir. Çocuklarda farklı özellik ve yapıdaki stentler ile ilgili sınırlı sayıda olgu, yayın ve deneyim olmasından dolayı, genellikle erişkinlerdeki stent uygulamaları yol göstericidir. Erişkin ve sınırlı sayıdaki çocuk hastalardaki deneyim ile çocuklarda stent uygulamasının, uzun süreli tolere edilip edilemeyeceği dikkate alınmalı, hızlı granülasyon dokusu gelişimi, sekresyon artışı, perforasyon ve migrasyon riski her hastaya özel değerlendirilmelidir.¹³

Literatürde erişkinlerde 1960'lı yıllardan bu yana trakeal stenozlarda uygulanan açık cerrahi girişim yöntemleri, çocuklarda aynı yoğunlukta yer bulmaktadır. Açık cerrahi alternatifleri, genellikle endoskopik tedavi yöntemlerine cevap vermeyen olgularda düşünülmektedir. Otolog doku trakeoplastileri, kama (wedge) rezeksiyon, tam rezeksiyon ve uç uca anastomoz, trakeal homograft rekonstrüksiyonu gibi yöntemler çocuklarda uygulanmıştır.^{11,13}

Bu çalışmada yer alan iki hastada da, kafa travmasını takiben yoğun bakım tedavisi ve trakeotomi sonrası ortaya çıkan TS mevcuttu. Başka hastanelerden sevk edilmiş olan bu hastalarda yapılan bronkoskopik inceleme ve fizik muayene sonucu, TS'ye gereğinden büyük yapılmış trakeotomi insizyonu ve doku eksizyonunun neden olduğu düşünüldü.

Çocuklarda trakeotomi sırasında kıkırdak dokunun çıkarılması ile ortaya çıkacak en önemli komplikasyonlardan biri olan TS bölgesindeki yoğun granülasyon dokusu oluşumu ve sık aralıklarla striktür gelişimi, bizim her iki olguda da saptadığımız bir bulgu olarak göze çarptı. İki hastada da kısa segment TS mevcut olduğu için öncelikli olarak dilatasyon düşünüldü. İlk hastada balon dilatasyonun yanı sıra nelaton sondalar ile de dilatasyon yapıldı, ancak takip eden dilatasyonlarda balonun tek başına yeterli olduğu gözlemlendi. Bunun yanı sıra sonda ile dilatasyonun travmatik etkisi ile skar dokusu oluşumunu artırarak striktür gelişimini hızlandırdığı, buna bağlı olarak da daha sık dilatasyon ihtiyacının ortaya çıktığı düşünüldü. İkinci hastada sadece balon dilatasyonu yapıldı ve aralıkları 20 gün - 1 ay arasında değişen 4 dilatasyon işlemi yeterli oldu.

İlk hastada sık aralıklı dilatasyon gerektiği için stent takılmasına karar verildi. Kaplamasız metal stentlerde granülasyon dokusu hızlı gelişti, bu nedenle solunum sıkıntısı oluşan hastada sık dilatasyon ve koterizasyon gerekti. Silikon stent kaplı olduğu için granülasyon dokusu belirgin olarak gözlenmezken stentin striktüre bağlı olarak deforme olduğu görüldü ve stent konturları bozulmuş olarak parçalar halinde bronkoscopi ile çıkarıldı. Takılan son iki stent ise poliüretan kaplı nitinol stentlerdi. Üç ay ve 9 ay gibi süreler ile kullanıldı; ilk stent pozisyonunda aşağıya kayma olduğu için değiştirildi. Bu stentler, kaplı olmalarından dolayı lümen içi daha az granülasyon dokusuna izin vermeleri, distal ucundan aşamalı olarak açılmaları nedeni ile daha kolay uygulanabilmeleri ve uzun süreli dayanabilmeleri nedeni ile daha avantajlı olarak değerlendirildi.

Olgu sayısı yeterli olmamakla beraber, iki hastanın da uzun süreli takip ve tedavisi ile elde edilen deneyime göre, edinsel TS'de balon ile dilatasyon, açık cerrahi trakeoplasti girişiminin riskleri göz önüne alındığında, doğru endikasyonlarda öncelik verilmesi gereken bir işlemdir. Çocuklarda açık cerrahi girişimler, cerrahi tekniğe bağlı oluşabilecek komplikasyonlar ve operasyon süresinin uzaması nedeniyle ilk tercih olarak düşünülmez. Ancak endoskopik yaklaşıma cevap vermeyen ve sık dilatasyon gereken hastalarda açık cerrahi veya stent kullanımını tercih edilebilir. Özellikle poliüretan kaplı ni-

tinol stentler gerek tedavi amaçlı uzun süreli uygulamalar için, gerekse açık cerrahi trakeoplasti yapılacak hastalarda işlem öncesi dönemde veya cerrahi anastomoz darlıklarında kullanılabilir. Stentlere bağlı ortaya çıkabilecek erozyon, granülasyon dokusu gelişimi, kırılma, pozisyonunda kayma, sekresyon ve enfeksiyon riskinde artış, lümen daralması ve çıkartırken stentin lümene invazyonu ile yaşanabilecek zorluklar gibi komplikasyonlar, stent takılmadan önce düşünülmeli, tedavi planı geç dönemlerde ortaya çıkabilecek problemler hesaba katılarak yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. **Weber TR, Connors RH, Tracy TF Jr.** Acquired tracheal stenosis in infants and children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 102: 29-34.
2. **Healy GB, Schuster SR, Jonas RA, McGill TJ.** Correction of segmental tracheal stenosis in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988; 97: 444-7.
3. **Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlondorff G.** Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies- an update. *J Pediatr Surg* 2002; 37: 1556-62.
4. **Wood DE, Mathisen DJ.** Late complications of tracheotomy. *Clin Chest Med* 1991; 12: 597- 609.
5. **Lee KJ.** Essential otolaryngology. New York: McGraw-Hill; 2003. p. 775-9.
6. **Rowe MI, O'Neill JA, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG.** Essentials of pediatric surgery. St. Louis: Mosby-Year Book; 1995. p. 358-64.
7. **Hebra A, Powell DD, Smith CD, Othersen HB Jr.** Balloon tracheoplasty in children: results of 15-year experience. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 957-61.
8. **Jaffe RB.** Baloon dilation of congenital and acquired stenosis of the trachea and bronchi. *Radiology* 1997; 203: 405-9.
9. **Bagwell CE, Talbert JL, Tepas JL 3rd.** Balloon dilatation of long segment tracheal stenoses. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 153-9.
10. **Campbell BH, Dennison BF, Durkin GE, Strigenz MA, Toohill RJ.** Early and late dilatation for acquired subglottic stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 95: 566-73.
11. **Triglia JM, Guys JM, Delarue A, Carcassonne M.** Management of pediatric laryngotracheal stenosis. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 651-4.
12. **Montgomery WW.** T-tube tracheal stent. *Arch Otolaryngol* 1965; 82: 320-1.
13. **Richardson MA, Licameli GR.** Tracheal stenosis. In: Cummings CW, Fredricson JM, Harker LA, Krause CJ, Richardson MA, Schuller DE, editors. Otolaryngology - head & neck surgery. 3rd ed. Vol. V. St Louis: Mosby Year-Book; 1998. p. 355-65.

İletişim Adresi: Dr. Baran Tokar
Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı
Meselik 26480 ESKİŞEHİR
Tel: (0222) 239 29 79 / 3255
Faks: (0222) 229 01 10
e-posta: btokar@ogu.edu.tr