

Larengotrakeal Rekonstrüksiyonda Kompozit Nazal Septal Kartilaj Kullanımı

Nasal Septal Cartilage Composite Graft Use in Laryngotracheal Reconstruction

Özet

Larengotrakeal rekonstrüksiyon (LTR) baş-boyun cerrahlarının gerçekleştirdiği en zorlu prosedürlerden biri olmaya devam etmektedir. Larengotrakeal stenoz (LTS) vakalarında açık ya da kapalı birçok teknik uygulanmaktayken, larengeal tümörlerde tümörün mikrocerrahiyle çıkarılmasından subtotal larenjektomiye kadar birçok konservatif seçenek mevcuttur. Ancak bu tip hastaların tedavisinde tek bir yöntem yoktur ve cerrahın uygun hastada uygun metodu uygulaması gerekmektedir. Bu yazıda; cerrahi, travma, tümör ya da larengotrakeal stenoz gibi lezyonlarda /defektlerde kompozit nazal septal kıkırdak kullanımı ile ilgili teknik bilgi, endikasyonlar ve deneyimimiz sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: larengeal tümörler; trakeal tümörler; nazal septal kıkırdak grefti; larengotrakeal defekt; lateral rezeksiyon.

Abstract

Laryngotracheal reconstruction still remains as one of the most challenging procedures in otolaryngology practice. A variety of reconstruction materials and methods are used to repair laryngotracheal defects. No single surgical procedure exists that is appropriate for all situations, and the surgeon has to make a choice among these methods. This article describes the technical data on, the indications of, and our experience with the use of composite nasal septal cartilage graft for the reconstruction of laryngotracheal defects.

Key Words: laryngeal tumors; tracheal tumors; nasal septal cartilage graft; laryngotracheal stenosis; lateral resection

Harun Cansız, Murat Yener

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz
Hastalıkları ABD

Geliş Tarihi /Received : 17.09.2015
Kabul Tarihi /Accepted: 10.11.2015

Sorumlu Yazar/Corresponding Author Murat Yener

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz
Hastalıkları ABD
Fatih, İstanbul, TÜRKİYE
E-mail: hmuratyener@gmail.com

GİRİŞ

Larengotrakeal rekonstrüksiyon (LTR) baş-boyun cerrahlarının gerçekleştirdiği en zorlu prosedürlerden biri olmaya devam etmektedir. LTR'de genel anlamda amaç (tümörlerde onkolojik prensiplere bağlı kalarak tümörün emniyetli bir şekilde tam rezeksiyonunu sağladıktan sonra); yeterli nazal solunum/trakeotomisiz bir yaşam, iletişim kurmaya yetecek kadar bir ses ve sorunsuz yutma fonksiyonunun sağlanmasıdır. Larengotrakeal stenoz (LTS) vakalarında açık ya da kapalı birçok teknik ve larengeal tümörlerde de tümörün mikrocerahiyle çıkarılmasından subtotal larenjektomiye kadar birçok cerrahi seçenek mevcuttur. Trakeal tümörlerde ise segmenter rezeksiyon + uç uca/primer anastomoz standart metot olarak kullanılmaktadır (1).

LTR'de fonksiyon kaybına yol açmamak için doku kaybına karşı (tümörlerde onkolojik prensiplerden de asla ödün vermeden) azami derecede tutucu davranılmalı ve mevcut dokular en iyi şekilde değerlendirilmelidir. Ancak larenks ve trakeada gerek tümör rezeksiyonu, gerekse stenoz sonrası bölgenin anatomik yapısında meydana gelen bozulma, çoğu zaman lokal dokuların kullanımı yoluyla yeterli bir rekonstrüksiyona imkan vermez, ilave rekonstrüksiyon materyallerine ihtiyaç duyulur. Benzer bir durum larenks ve trakeayı invaze eden avanse tiroit kanseri olgularında olmakta ve rezeksiyon sonrası ortaya çıkan geniş larengotrakeal defektin kapatılışı konusunda karşımıza çıkmaktadır.

Bu amaçla LTR'de günümüze değin priform sinüs mukozası (2, 3), bukkal mukoza, deri (4, 5, 6), adale (7, 8), miyoperiosteal flep (9), auriküler kartilaj (10), kostal kartilaj (11), tiroit kartilaj (12, 13), epiglot (14, 15, 16), hiyoid kemik (17, 18) ve nazal septal kartilaj (NSK) (19) gibi birçok greft ya da flep kullanılmaktadır.

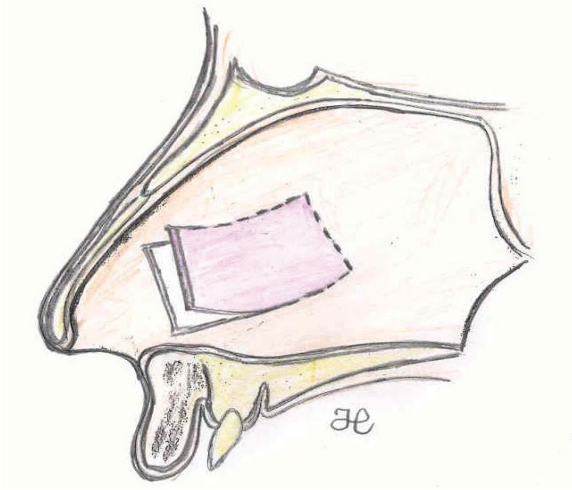
TARİHÇE/Deneysel Çalışmalar

İlk hayvan çalışması 1970'te Drettner ve Lindholm tarafından yapıldı (20). Köpek trakealarında oluşturdukları defekt tamirinde NSK kullandılar; bir yıl sonra trakealar normal büyüklükteydi ve histolojik incelemede mukozada silyalı prizmatik epitele dönüşüm saptanmıştı. Böylece nazal septal kartilajın insan trakeasında kullanılabilirliğini göstermiş oldular. Benzer bir çalışma 1973'te Furstoss ve Toohill tarafından bildirildi (21). 1976'da Toohill ve ark. glottik-subglot-

tik stenoz oluşturdukları hayvanlarda kullandıklarını bildirdiler (22). 1978'de Duncavage ve ark. parsiyel larenjektomili köpeklerde ve 1980'de yarısı radyoterapili 12 hemilarenjektomili hayvanda NSK kullandıklarını bildirdiler (23, 24). Radyoterapili hayvanlara dördüncü haftasında rekonstrüksiyon uygulandı; 3 ila 6 ay sonra hayvanlarda yeterli hava pasajı mevcuttu. Böylece RT görmüş larenkste de NSK yapılabileceği gösterilmiş oldu. 1991'de Bootz ve Reuter ratlarda nazal septum respiratuar membranlarını *rectus abdominis* kasına transplante ederek ve 4 ay sonra silya ve goblet hücre fonksiyonunun korunduğunu göstererek NSK'nin solunum yolu rekonstrüksiyonunda kullanılabilirliğini bildirdiler (25). Son yıllarda LTR'de kök hücre ve organ transplantasyonu ile ilgili umut verici çalışmalar yapılmaktadır (26, 27).

TARİHÇE/Klinik Çalışmalar

Klinikte larengotrakeal stenozlu olgularda ilk kez nazal septal kartilaj kullanımı Wolfingseder tarafından bildirilmiştir; Wolfingseder, 1970'te üç ve daha sonra 1972'de -genişletilmiş raporunda- altı subglottik-trakeal olguda nazal septal kartilaj kullandığını bildirdi (28). Tüm olgularda sonuç mükemmeldi. 1971'de Kleinsassar iki subglottik stenoz olgusunda NSK kullandığını bildirdi (29). 1972'de Krizek ve Kirchner bir subglottik-trakeal stenoz olgusunda NSK kullandığını bildirdi (30). 1973'te Furstos ve Toohill trakea stenozunda (21), 1974'te Strome ve Ferguson bir subglottik-trakeal stenozlu olguda kullandıklarını bildirdiler (31). 1976'da Toohill larengeal stenozda kullandığını rapor etti ve 1981'de toplam 6 olgunun sonuçlarını bildirdi (32). NSK'nin parsiyel larenjektomi rekonstrüksiyonunda ilk kez kullanımı 1981'de Laurian ve Zohar tarafından bildirildi (33). 1983'te Şekercioğlu geniş frontolateral larenjektomide saplı epiglot ile beraber NSK kullandığını bildirdi (34). 1984'te Butcher ve Dunham 12 parsiyel larenjektomi olgusunda (35), 1988'de Zohar ve arkadaşları 29 olguda (36) NSK kullandı; ve 1999'da Smeja ve arkadaşları 460 olgu ile en geniş seriyi bildirdiler (37). Nazal septal kartilaj greftin trakeal tümör cerrahi tedavisinde rekonstrüksiyon amaçlı kullanımı ise ilk defa tarafımızdan gerçekleştirilmiştir (38, 39).



Şekil 1: Mukoperikondrium ekli kompozit kartilaj greft alınımının şematik görüntüsü

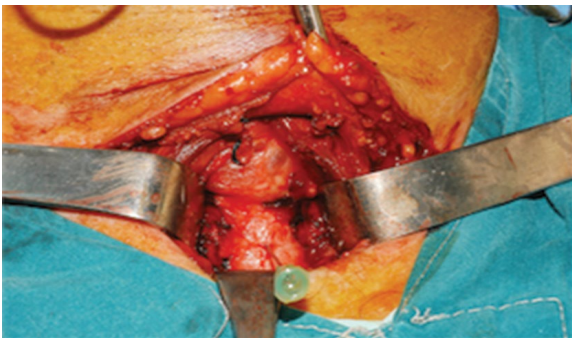
CERRAHİ TEKNİK VE ENDİKASYONLAR

Nazal septal kıkırdak grefti; larenotrakeal stenozlar, cerrahi ya da travma sonrası oluşan larenotrakeal defektler, larengeal tümörler ve trakeal tümörlerde rezeksiyon sonrası rekonstrüsyonda kullanılabilir.

a-Greftin hazırlanması:

Operasyon öncesi saha temizliği yapılırken burun etrafı nazal kavite temizliği de yapılır. Burun gerektiğinde kolayca açılmak üzere ameliyat sahasında kalacak şekilde açık bırakılır. Greft alınma aşamasına kadar steril bir örtü ile kapatılır.

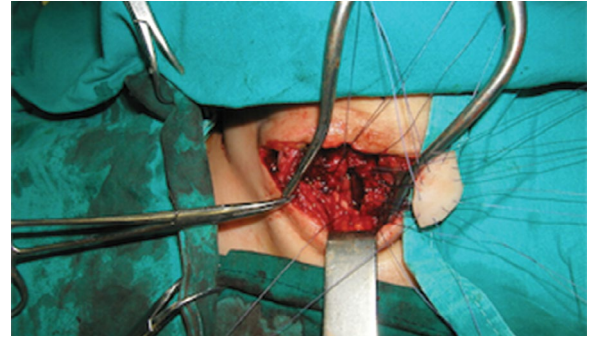
NSK operasyon başında alınmamalı ve alındıktan sonra mümkün olan en kısa zamanda kullanılmalıdır. Lidokain ve epinefrin, nazal greft alınacak tarafta insizyon kenarları boyunca, karşı tarafta ise mukoperikondrium şişirilecek şekilde tüm yüzeye bir dental enjektör ucu kullanılarak enjekte edilir. Karşı taraf mukosa ve perikondriumu sağlam kalacak şekilde post-kolumellar insizyon yapılır ve kartilaj geçilerek karşı



Şekil 2: Stenotik segmentin tayini

taraf mukoperikondriumu bütünlüğünü bozmayacak şekilde eleve edilir. Kolumella ve dorsal bölgede yeterli destek kartilaj bırakacak şekilde mukoperikondrium ekli kompozit kartilaj greft uygun büyüklükte (9-15 cm²) çıkarılır (Şekil 1).

Greft salin solüsyonlu gazlı bez içinde bekletilir. Kullanılacak defekte göre şekillendirilerek hazırlanır. Mukosa lümenine gelecek şekilde yuvarlak iğneli 4-0 Vicryl / absorbe edilebilen polimerik sütürlerle dikilir. Oluşacak nazoseptal defektin tamirine gerek yoktur. Bir gün kalacak şekilde antibiyotikli merhem emdirilmiş tamponlar basınç yapmayacak şekilde yerleştirilebilir veya silikon nazal tamponlar yerleştirilir. Postoperatif nazal kavite için salin solüsyonu ve yumuşatıcı antibiyotikli merhemler kullanılır.



Şekil 3: Septal kartilaj greftin yerleştirilmesi

b-Rekonstrüsyon:

1-Stenozlarda:

Radyolojik BT, MRI, mümkünse üç boyutlu spiral BT) değerlendirmelerle segmentin seviyesi ve büyüklüğü tayin edilir.

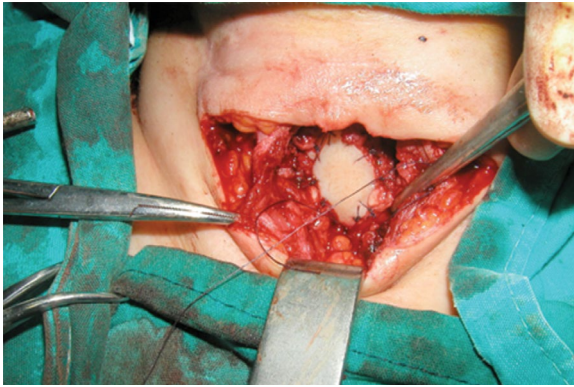
Daha önce müdahale görmemiş, endoskopik yaklaşımla tedavi edilemeyen, açık cerrahi gerektiren olgularda genellikle iki yaklaşım vardır. Ya segmenter rezeksiyon + uç uca anastomoz ya da anterior kesi kompozit kartilajla rekonstrüsyon yapılır. Bunun için gerekli hazırlıkları takiben cilt ciltaltı geçilerek larenotrakeal skelotonizasyon yapılır. Gerekirse ön duvardan batırılacak bir iğneden yararlanılarak transoral endoskopik yaklaşımla darlık yeri kesin olarak tespit edilebilir (Şekil 2). Daha sonra dar segment üzerine vertikal bir kesi yapılır, yara dudakları sütürle lateralize edilir. Hazırlanan epitelli serbest kartilaj greftle ön duvar rekonstrüsyonu yapılır (Şekil 3).

Fakat her zaman bu kadar kolay olmaz ve genellikle karşılaşılan lezyonun boyutları özellikle trake-



Şekil 4: Krikoit seviyesinde yapılacak posterior duvar ve her iki yan duvar kesisi (4 kadran kesisi) şematik çizimi

ostomili olgularda radyolojik görünümünden çok daha vahimdir. Genellikle suprastomal granülasyon ve infrastomal trakeomalazi ile birlikte, olay stomanın aşağısında ve yukarısında radyolojik olarak görülenden daha ileri boyuttadır. Cilt insizyonunun vertikal veya horizontal olması tamirde son derece önemlidir. Eğer greft kullanımı ikinci aşamada yapılacaksa lümeni cilde ağzlaştırmak için vertikal insizyon tercih edilebilir. Aynı aşamada kullanılacaksa boyun-cilt flebinin horizontal olarak kaldırılması hem kozmetik defekt hem de yara iyileşmesi, greftin beslenmesi ve enfeksiyona eğilimin azaltılması açısından son derece önem taşır. Orta hatta stenotik segmente vertikal bir insizyon yapılır, mukozayı hırpalamayacak şekilde retraktörlerle lümen açılır. Skar dokusu aşırı rezeksiyondan kaçınılacak şekilde rezeke edilir. Bazen skatris bölgesinde

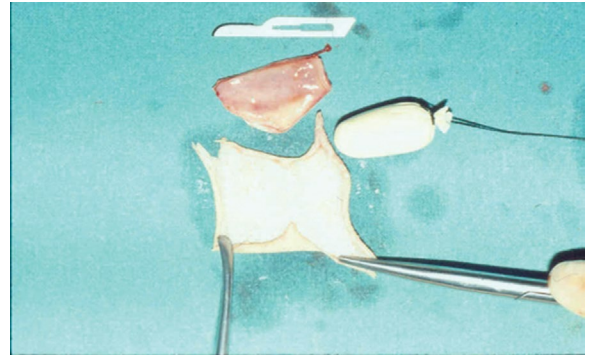


Şekil 5: Mukoza içine gelecek şekilde kartilaj greftin yerleştirilmesi

arka duvara yapılacak vertikal bir insizyon ön tarafa daha fazla alan sağlar. Bu durumu daha efektif hale getirmek için arka duvara greft koyulabileceği gibi, vertikal kesi horizontal suture tekniğiyle ön arka çap artırı-

labilir. Krikoit seviyesinde yapılacak posterior duvar kesisi hatta her iki yan duvar kesisi de ilave etmek (4 kadran kesisi) gerekebilir (Şekil 4).

Bu şekilde ön ya da arka duvara kartilaj yerleştirilebileceği gibi grefte daha az bir gerilim oluşması da sağlanabilir. Bu aşamada tespit sütürleri ile lümen kenarları laterale ciltaltına tespit edilebilir. Bundan sonra hazırlanan nazal septal greft biçimlendirilir. Mukoza içine gelecek ve trakea mukozası normal silyar aktivitesi ile uyum sağlayacak biçimde yerleştirilir (Şekil 5).

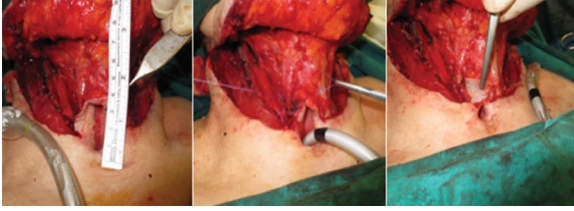


Şekil 6: Harris stentinin hazırlanması

Lümenin epitel örtüsü uygun ise ve greft yeterli rijidite sağlıyor ise stente ihtiyaç yoktur. Kullanılan kartilaj greft yeterli rijidite sağlamaz ise kas saplı hiyoid kemik kullanarak dıştan iskelet çatı desteği sağlanabilir. Böylece stente gereksinim ortadan kalkar ve dekanülasyon süresi de kısalmır. Yaygın bir alanda skatris dokusu rezeke edilmiş ise stent (tercihen split-thickness dermal greft sarılı, içinde sünger bulunan üç kat eldiven parmağı giydirilmiş Harris stenti) yerleştirilir (Şekil 6). Stent olabildiğince kısa süreli tutulmalı (maksimum 15 gün), bu süre zarfında enfeksiyon takibi yapılmalıdır. Stenotik segmentin büyük olduğu olgularda epiglot + serbest kartilaj gibi birden fazla greft birlikte kullanılabilir.

2-Larengotrakeal defektler:

Özellikle avanse tiroit kanserli olgularda larenks ve trakea invazyonu nedeniyle rezeksiyon sonrası ortaya geniş bir defekt çıkabilmekte (Şekil 7a) ve bu defekti kapatmada kartilaj grefte ihtiyaç olmaktadır. Aynı şekilde geniş trakeostomi defektlerinde defektin primer kapatılması kolapsa ya da pasajın daralmasına yol açabilir. Böyle olgularda cilt-ciltaltı dokular eleve edilip lezyon kenarlarının dezepitelize edilmesini takiben hazırlanan greft mukoza lümenine gelecek şekilde 4-0 Vicryl ile suture edilerek kapatılır ve üzeri de cilt flebi



Şekil 7:

- a: Yaklaşık 4,5 cm'lik larenotrakeal ön duvar defekti
 b: Stoma etrafındaki cilt insizyonu ile cilt lümenine gelecek şekilde döndürülerek karşılıklı sütürasyon
 c: Kartilaj greftin rijidite sağlamak ve kollapsı önlemek amacıyla ikinci kat destek için yerleştirilmesi

ile ikinci kat olarak kapatılır. Bazı durumlarda stoma etrafındaki cilt insizyonu defekte ön duvar epiteli sağlayacak şekilde yapılır ve cilt lümenine gelecek şekilde döndürülerek karşılıklı sütüre edilir (Şekil 7b), üzerine epitelsiz kartilaj greft rijidite sağlamak ve kollapsı önlemek amacıyla ikinci kat destek için yerleştirilir (Bu durumda kartilajın epitelli-kompozit olmasına gerek yoktur) (Şekil 7c). Daha sonra da ciltaltı elevasyonunu takiben cilt tabakası üçüncü kat olarak sütüre edilerek defekt kapatılır.

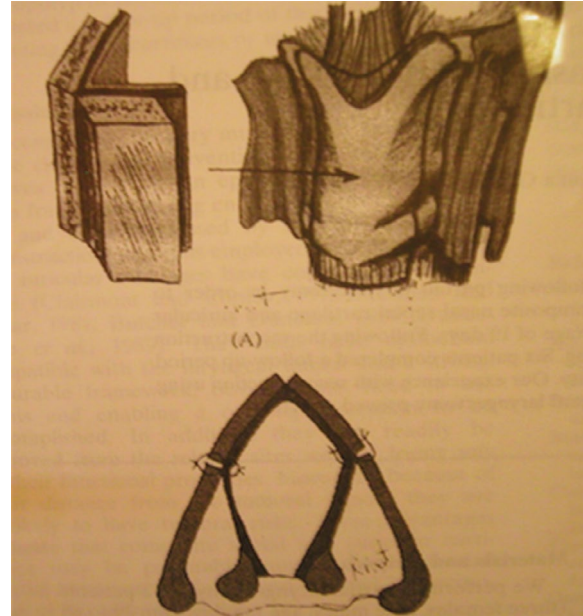
3-Larengeal Tümörler:

a-Geniş parsiyel vertikal hemilarenjektomi:

Trakeostomi 2. ve 3. halkalar arasından uygulanır, cilt flebinin kaldırılmasının ardından, strep kaslar ayrılır. Tiroit kartilaj ortaya konur. Az tutulan tarafta orta hattan 3-4 mm geçilerek perikondrium insizyonu yapılır. Perikondrium eleve edilerek strep kaslara sütüre edilir. Bu işlem ön komissür tutulumundan şüpheleniyorsa yapılmaz; zira kapamada perikondriuma ihtiyaç yoktur. Sağlam taraftan larengefissürle larenkse girilerek rezeksiyon sınırları belirlenir. Posterior kırık kesisi yapılarak lezyon çıkarılır. Aritenoidin tamamı çıkarılırsa, tiroit kartilaja tiroidin süperior kornusu transplante edilir. Üzerine priform sinüs mukozası çekilerek aritenoid bölgesine kitle desteği sağlanır. Spesimen ayrıldıktan sonra hazırlanan nazal septal kartilaj greft lezyona göre şekillendirilir. Yeni bir ön komissür için nazal greftin kartilaj kısmı vertikal olarak tam kat "score" edilerek/kesilerek çentik oluşturulur. Mukoza lümenine bakacak şekilde defekte yerleştirilir (Şekil 8). Stente gerek yoktur. 4-0 Vicryl / polipropilen sütürlerle eksternal tiroit perikondrium ve strep kaslar üzerine kapatılır, nazogastrik tüp gerekmez. Hastalar operasyondan sonra 5-7. günde dekanüle edilir. İkinci ya da üçüncü günde oral beslenmeye geçilir.

b-Ön komissür-subglottik uzanım:

Tümörün vokal kordlardan subglottik mesafeye kadar aşırı uzanımı olduğu durumlarda uygulanır. Trakeostomi tüpü olabildiğince aşağıdan (3-4-5. trakea halkaları seviyesinde) yerleştirilir. Endoskopi ile subglottik yayılım sınırları tespit edilerek operasyona geçilir. Cilt-ciltaltı flebi kaldırılır. Operasyona prelarengeal, pretrakeal lenf nodlarına yönelik anterior ve üst mediasten diseksiyonu ile başlanır. Beraberinde lezyon tarafında total, karşı tarafta subtotal tiroidektomi yapılır. Rekür-



Şekil 8: Nazal septal kırıkardan ön komissür oluşturulması

ren sinire zarar vermemeye dikkat edilir. Tiroit kartilaj dış perikondriumunu korumaya gerek olmadan her iki taraftan perikondrium ve kartilaj insizyonları yapılır.

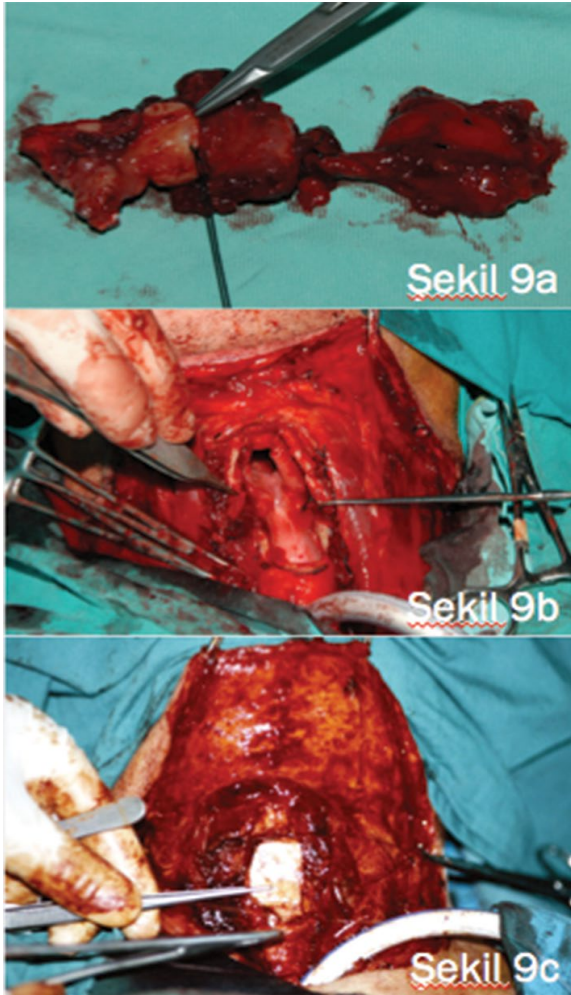
Larenkse ya hemilarenjektomide olduğu gibi ya da tercihen alt bölümden krikoit ya da birinci trakeal halka altından girilerek ve ön segment spesimine dahil edilerek, yukarı doğru diseksiyona devam edilir. Bazı olgularda glottik seviyenin üstündeki tiroit lamina ön bölümü korunabilir, ya da buradan ince bir şerit çıkarılıp kalan bölüm sütüre edilebilir. Bu durum hastanın sesini olumsuz yönde etkileyebilir. Larenotrakeal ön segment boyun diseksiyon materyaliyle beraber enblok olarak çıkarılır (Şekil 9a). İnférieur bölümde subglottik yayılım şüphesine göre rezeksiyona krikoidin üst marjinal bölümü ya da ön segmenti, 1. trakeal halka ve gerekirse 2. trakeal halka ön segmentleri eklenir (Şekil 9b). Oluşan defekt gerekli sınır biyopsileri alındıktan sonra nazal septal kartilaj ile kapatılır (Şekil 9c). Ge-

rektiğinde epiglottopeksi ile kombine edilebilir. Nazogastrik tüpe ihtiyaç duyulmaz. İkinci ya da üçüncü gün hasta oral beslenmeye geçebilir. Hasta 5-7. günlerde dekanüle edilir.

4-Trakeal Tümörler:

Eğer obstrüksiyon fazlaysa halotan inhalasyon anestezisi uygulanır. Havayolu güvenliğinin sağlanabilmesi için rijit bronkoskoplar da masada bulunmalıdır. Entübasyon;

1. Yeterli entübasyon sağlayabilecekse lezyonun üstünde/distalinde kalacak şekilde yerleştirilen normal boyuttaki bir entübasyon tüpü ile
2. Fiberoptik bronkoskopi rehberliğinde daha ufak bir endotrakeal tüp ile
3. Ya da operasyonun başından tümör rezeksiyonu-

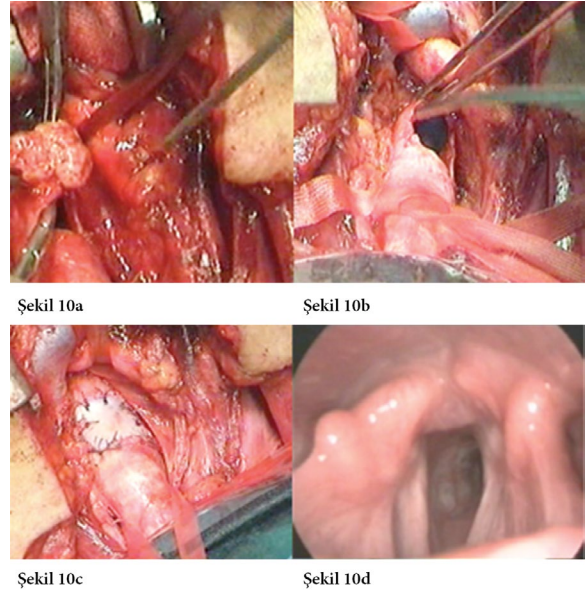


Şekil 9:

- a: Larengotrakeal ön segment boyun diseksiyon materyaliyle beraber enblok olarak çıkarılması
b: Rezeksiyon sonrasında oluşan defekt
c: Defektin nazal septal kartilaj ile kapatılması

na kadarki aşamada jet ventilasyon ve daha sonra tüpün lezyonun altına incek şekilde yerleştirilmesiyle normal entübasyon biçiminde gerçekleştirilir.

Lezyonun lokalizasyonuna göre ya bir "collar" insizyonu ya da sternotomi insizyonu yapılarak trakea ekspozisyonu sağlanır. Tümörün lokalizasyonu dışardan tam olarak saptanamıyorsa, gereğinden fazla sağlam doku feda etmemek için jet ventilasyon eşliğinde fiberoptik ya da rijit bir bronkoskopa trakeaya girilerek bronkoskopun ışığı rehberliğinde (transillüminasyon) ya da transoral endoskopik yaklaşım ve ön duvara batırılacak bir iğne yardımıyla sağlanabilir. Lezyonun yeri doğru olarak saptanarak trakea içine girilerek rezeksiyon gerçekleştirilir (Şekil 10a ve 10b). Tümörsüz cerrahi sınırları saptamak için frozen sınır biyopsileri gönderilir. Bu aşamada uygun büyüklükte nazal septal kartilaj greft alınarak defektin boyutlarına göre şekillendirilir. Rezeksiyona trakea arka membranöz bölüm katılmış ise o bölümde kompozit greftin kartilaj kısmı çıkartılabilir. Normal silyar aktiviteye dikkat ederek greft yerleştirilir ve mukoperikondrium içe gelecek şekilde 4-0 Vicryl / propilen sütürlü ile defekt kapatılır (Şekil 10c). Stent ya da trakeostomiye gerek yoktur, ikinci gün oral beslenmeye geçilir. Ve yine çeneyi göğüse tespit için sütürlere ihtiyaç yoktur. Hasta bir gün yoğun bakımda bekletilir. Eğer reentübasyon gerekirse



Şekil 10:

- a: Trakeal tümörün yerinin tespiti ve rezeksiyon
b: Rezeksiyon sonrasında oluşan defekt
c: Septal kıkırdakla rekonstrüksiyon
d: Postoperatif endoskopik görüntü

tüpün balonunun rekonstrüksiyon bölgesinin altında kalmasına dikkat edilmelidir. Beşinci gün hasta taburcu edilebilir; ancak postoperatif yara iyileşmesini takip için endoskopik yakın kontrol gerekir (Şekil10d).

TARTIŞMA

Günümüzde LTS rekonstrüksiyonunda kullanılan birçok cerrahi seçenek bulunmaktadır. İleri evre LTS'lerde uygulanan açık cerrahi teknikleri kabaca stenozun rezeksiyonu ve uç uca anastomozu ile, stenozun açılması ve kartilaj kullanılarak lümeni genişletmeye yönelik LTR işlemleri olarak ikiye ayrılabilir (40). Özellikle kısa segmentli ve daha önce müdahale edilmemiş stenozlar için uygulanabilen rezeksiyon + uç uca anastomoz kanatimizce LTS tamirinde en sona bırakılması gereken bir seçenek olmalıdır. Zira LTR'de en küçük bir doku parçasını bile feda ederken geri dönüşü olmayan bir tercihte bulunduğumuzu unutmamalıyız. Bu yüzden LTS'lerde kartilajla rekonstrüksiyon ön plana çıkmaktadır. Nazal septal kartilaj da histolojik yapısının larenks ve trakeaya benzer oluşu nedeniyle LTR'de önemli bir tercih sebebi olmaktadır ve yaygın olarak kullanılmasında başlıca rol oynamaktadır. Ayrıca kolay ve 9-15 cm² gibi oldukça geniş olarak elde edilebilmesi, verici sahada kozmetik ya da fonksiyonel bir bozukluğa yol açmaması önemli avantajlarıdır. Bir çok yazar perforasyona yol açmaması için defekt üzerine split-thickness deri grefti suture edilmesini önermektedir (32, 34, 35, 19). Ancak biz hiçbir olguda nazoseptal defekt için dermal greft kullanmadık ve hiçbir olguda septum perforasyonuna rastlamadık. Pediyatrik popülasyonda ince oluşu ve kozmetik ya da fonksiyonel defekte yol açma olasılığı ise NSK'nin dezavantajıdır.

Nazal septal kartilaj (NSK) larengeal tümörlerde özellikle geniş vertikal hemilarenjektomide ve ön komissür rezeksiyonunda kullanılmaktadır (35, 37, 41). Genişletilmiş parsiyel hemilarenjektomide klasik yaklaşım kriterleri; (i) gerçek vokal kord tümörü, ön komissüre, aritenoidin vokal prosesine ya da her ikisine yayılmış, (ii) vokal kord hareketi normal ya da hafif bozulmuş, (iii) önde 1 cm arkada 4-5 mm'den daha fazla aşağıya yayılmamış, (iv) önden karşı taraf korduna üçte birinden daha fazla yayılmamış tümörler şeklinde kabul edilmektedir (42). Bu tür lezyonlarda epiglottopeksi (15, 16, 43), ülkemizde Cevanşir ve ark.

tarafından popülerize edilen cilt flebi ile rekonstrüksiyon (6) ve suprakrikoid larenjektomi (44) kullanılabilir alternatif yöntemlerdir. Ancak NSK ile rekonstrüksiyon, kullanım kolaylığı yukarıda bahsedilen avantajlarına ilaveten, tümörlü dokuya uzak oluşu, tek seanslı oluşu, kısa süreli hospitalizasyon, erken dekanülasyon, düşük morbidite ve larenksten gereğinden fazla doku feda etme gereği duyulmayışı ile önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bununla beraber krikohiyoid/epiglottopeksi ameliyatı parsiyel larenjektomide kartilaj greft kullanım alanını daraltmaktadır.

Ön komissür tümörleri malign özellik gösteren tümörlerdir. Bu bölgede iç perikondriumun ince oluşu ön komissür tümörlerinin erken dönemde kartilaj invazyonuna ve krikotiroit membrandan inferior ve ekstralarengeal yayılmalar yapmalarına neden olur; ve bu invazyonlar konservasyon cerrahisi için bir handicap oluşturur. Nitekim bizim olgularımızın birçoğu histopatolojik olarak T4(?) olarak bildirilmiş ve başka merkezlerde total larenjektomi önerilmiştir. Bununla beraber bizim de aynı kanaatte olduğumuz bazı otörler, seçilmiş vakalarda yine konservatif cerrahi uygulanabileceğini bildirmekteyler (43, 45, 46, 47). Ön komissür tümörlerinde subglottik yayılmanın önde 10 mm'den fazla olması parsiyel larenjektomi için sınır kabul edilmektedir. Eliachar ve ark. ön komissürden subglottik yayılmanın aşırı olduğu durumlarda rezeksiyona krikoid kartilaj ön segmentiyle bir ya da ikinci trakeal halka ön bölümlerini dahil ederek, oluşan defekti epiglottik larengoplasti ve rotary-door flep yöntemiyle rekonstrükte ettiklerini bildirmişlerdir (48, 49). Benzer durumlarda NSK, yeterli ve güvenilir bir rekonstrüksiyon materyalidir (41). Eğer defekt fazla ya da NSK grefti küçük ise defekt epiglottopeksi ve NSK ile birlikte kombine edilerek kapatılabilir.

Primer trakeal tümörleri iki yüz yılı aşkın bir süredir bilinmekteyse de, ilk rezeksiyon + primer anastomoz 1957 dolaylarında uygulanmaya başlanmış (50) ve bu prosedür 1964'te Grillo tarafından popülerize edilmiştir (51). Bu yöntem mukosilyar fonksiyonun ve trakea çapının korunmasını sağladığından en fizyolojik yöntem olarak görülmekte (52) ve trakea tümörleri için standart tedavi metodu olarak kabul edilmektedir. Ancak trakeal lümeni çepeçevre kuşatmayan selim tümör ve seçilmiş malign trakea tümörlerinde yaklaşık 9-12 cm² (yaklaşık 4x3cm) kadar bir rezeksiyona imkan verecek lezyonlarda frozenla verifiye edilerek

NSK ile rekonstrüksiyon yapılabileceği kanaatindeyiz (38, 39).

Bizim bildiğimiz kadarıyla literatürde daha önce trakea tümörlerinde lateral rezeksiyonu takiben NSK ile rekonstrüksiyon uygulanmamıştır. Bununla beraber trakea stenozlarında NSK yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca trakea membranöz bölüm rekonstrüksiyonu için NSK bölümü çıkararak mukoperekondriumu kullanarak rekonstrüksiyon yapılabilir. Böylece membranöz bölüm için önerilen perikardium ile rekonstrüksiyona (52) alternatif bir yöntem olarak da düşünülebilir.

Trakeal tümörlerde komplikasyon ihtimalinin uç uca anastomoza göre yeterli emniyetli rezeksiyon yapılması koşuluyla daha düşük olacağını düşünmekteyiz. Uç uca anastomozda görülebilecek ayrılma ihtimali burada söz konusu değildir. Hasta için postoperatif dönemde son derece sıkıntılı bir durum olan, çenesinin göğsüne sütüre edilmesine gerek yoktur. Yoğun bakım süresi ve hastanede kalma süresi çok daha kısadır. Greftin beslenememesi ya da stenoz görülme ihtimaline karşılık postoperatif endoskopik yakın takiple önlem almak mümkündür. Nüks ihtimali de uç uca anastomoza göre fazla değildir ve sınır frozen biyopsileri ile önlem alınabilir. Trakeal tümörlerde standart tedavinin rezeksiyon ve uç uca anastomoz olduğuna inanmakla beraber, seçilmiş olgularda lateral rezeksiyon ve serbest nazal septal kartilaj greft kullanımının alternatif ve yararlı bir yöntem olduğu kanaatindeyiz.

Sonuç olarak serbest NSK grefti; LTS, larengeal tümör, travma ya da cerrahiye bağlı geniş trakeostomi defektleri ve selim ve seçilmiş malign trakea tümörlerinde güvenli bir şekilde kullanılabilir bir rekonstrüksiyon materyalidir.

KAYNAKLAR

1. Grillo HC. Surgical anatomy of the trachea and techniques of resection. In: Shields TW, LoCicero III J, Ponn RB (ed.), General Thoracic Surgery, 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Williams; 2000. s. 873-83.
2. Goodyear HM. Hemilaryngectomy: method of maintaining a satisfactory airway and voice. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1949;58(2):581-85.
3. Som ML. Hemilaryngectomy--a modified technique for cordal carcinoma with extension posteriorly. *AMA Arch Otolaryngol.* 1951;54(5):524-33.
4. Gluck T, Kirschner M, Lautenschlager A, et al. *Operative Surgery.* Philadelphia: JB Lippincott; 1937. s. 110-25.
5. Figi FA. Removal of carcinoma of the larynx with immediate skin graft for repair. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1950;59(2):474-86.
6. Cevanşir B, Akmandil A, Başarer N, Yazıcıoğlu E, Biliçiler N, Özturan O, Güllü A. Hemilaryngektomi Vertikal Total (HVT) ve Larinjektomi Horizontal-Vertikal (LVH) endikasyon ve sonuçları. *Türk Otolarengoloji Arşivi.* 1989; 27(2):121-22.
7. Presman JJ. Submucosal compartmentation of the larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1956;65(3):766-71.
8. Ogura JH, Biller HF. Glottic reconstruction following extended frontolateral hemilaryngectomy. *Laryngoscope.* 1969;79(12):2181-84.
9. Friedman M, Torium DM, Owens R, Grybauskas VT. Experience with the sternocleidomastoid myoperiosteal flap for reconstruction of subglottic and tracheal defects: modification of technique and report of long term results. *Laryngoscope.* 1988;98(9):1003-11.
10. Caputo V, Consiglio V. The use of patient's own auricular cartilage to repair deficiency of the tracheal stenosis. *J Thorac Surg.* 1961;41:594-99.
11. Serrano A, Ortiz-Monasterio F, Andrade-Pradillo J. Reconstruction of the cervical trachea. Reconstruction of the cervical trachea. A technique to obtain a permanently patent airway. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull.* 1959;24:333-40.
12. Ogura JH, Dedo HH. Glottic reconstruction following subtotal glottic-supraglottic laryngectomy. *Laryngoscope.* 1965;75(6):865-78.
13. Biller HF, Lawson W. Partial laryngectomy for vocal cord cancer with marked limitation or fixation of the vocal cord. *Laryngoscope.* 1986;96(1):61-4.
14. Sedlacek K. Reconstructive anterior and lateral laryngectomy with the use of the epiglottis for the pedicle graft [makale Çekçe]. *Cesk Otolaryngol.* 1965;14(6):328-34.
15. Kambic V. Epiglottoplasty: new technique for laryngeal reconstruction. *Radiologia Iugoslavica.* 1977;suppl.II:33-43.
16. Tucker HM, Wood BG, Levine H, Katz R. Glottic reconstruction after near total laryngectomy. *Laryngoscope.* 1979;89(4):609-18.
17. Looper EA. Use of hyoid bone as a stent in laryngeal stenosis. *Arch Otolaryngol.* 1938;28:106-11.
18. Alonso WA, Druck NS, Ogura JH. Clinical experiences in hyoid arch transposition. *Laryngoscope.* 1976;86(5):617-24.
19. Duncavage JA, Ossoff RH, Toohill RJ. Laryngotracheal reconstruction with composite nasal septal cartilage grafts. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1989;98(8):581-85.
20. Drettner N, Lindholm CE. Experimental tracheal reconstruction with composite graft from nasal septum.

- Acta Otolaryngol. 1970;70(5):401-7.
21. Furstoss JA, Toohill RJ. Composite nasal septal autografts of the trachea. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1973;82(6):831-37.
 22. Toohill RJ, Martinelli DL, Janawac MC. Repair of laryngeal stenosis with nasal septal grafts. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1976;85(5):600-8.
 23. Duncavage JA, Toohill RJ, Isert DR. Composite nasal septal graft reconstruction of the partial laryngectomized canine. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1978;86(2):285-90.
 24. Toohill RJ, Duncavage JA. Free composite nasal and auricular grafts for laryngotracheal reconstruction. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992;3(3):182-88.
 25. Bootz F, Reuter G. Cellular differentiation after free grafting of respiratory epithelia. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1991;248(8):502-7.
 26. Baignera S, Jungebluth P, Burns A, Mavilia C, Haag J, Coppi PD, Macchiarini P. Tissue engineered human tracheas for in vivo implantation. *Biomaterials.* 2010;31(34):8931-38.
 27. Batioglu-Karaaltin A, Karaaltin MV, Ovali E, Yigit O, Kongur M, Inan O, Bozkurt E, Cansiz H. In vivo tissue-engineered allogenic trachea transplantation in rabbits: a preliminary report. *Stem Cell Rev.* 2015;11(2):347-56.
 28. Wilflingseder P. Rekonstruktion der Trachea durch ein Segment-transplantat vom Nasen Septum. *Wein Klin Wochenschr.* 1972;84:226-29.
 29. Kleinsassar D. Narbenstenosen des Kehlkopfes und der trachea. *HNO,* 1971;19:294-302.
 30. Krizek TJ, Kirchner JA. Tracheal reconstruction with an autogenous mucochondrial graft. *Plast Reconstr Surg.* 1972;50(2):123-30.
 31. Strome M, Ferguson CF. Multiple postintubation complications. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1974;83(4):432-38.
 32. Toohill RJ. Panel discussion: the management of advanced laryngotracheal stenosis. Composite nasal septal graft in the management of advanced laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope.* 1981;91(2):233-37.
 33. Laurian N, Zohar Y. Laryngeal reconstruction by composite nasal mucoseptal graft after partial laryngectomy. Three years follow-up. *Laryngoscope.* 1981;91(4):609-16.
 34. Şekercioğlu N, Gökçel A, İrez T. Geniş parsiyel larenjektomi. *Türk Otolarengoloji Derneği XVII. Milli Kongresi Tutanaklar Kitabı.* Adana: Türk Otolarengoloji Derneği; 1983.
 35. Butcher RB, Dunham M. Composite nasal septal cartilage graft for reconstruction after extended frontolateral hemilaryngectomy. *Laryngoscope.* 1984;94(7):959-62.
 36. Zohar Y, Shvilli I, Laurian N. Laryngeal reconstruction by composite nasoseptal graft after extended partial laryngectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988;114(8):868-71.
 37. Szmaja Z, Szyfter W, Kruk-Zagajewska A, Wojtowicz J. 20-year-long experience in the large-scale fronto-lateral laryngectomy with a simultaneous reconstruction by muco-cartilagenous nasal septum flap: results of 460 cases [makale Lehçe]. *Otolaryngol Pol.* 1999;53(5):529-32.
 38. Cansiz H, Yener M, Dereköylü L. Tracheal reconstruction with free composite cartilage graft: a case report. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2002;9(4):291-95.
 39. Bozkurt AK, Cansiz H. Tracheal reconstruction with autogenous composite nasal septal graft. *Ann Thorac Surg.* 2002;74(6):2200-1.
 40. Myer CM, Hartley BE. Pediatric laryngotracheal surgery. *Laryngoscope.* 2000;110(11):1875-83.
 41. Şekercioğlu N, Cansiz H, Güneş M. Reconstruction with composite nasal septal cartilage and auricular cartilage in extended partial laryngectomy. *J Laryngol Otol.* 1996;110(8):739-41.
 42. Leonard JR, Holt GP, Maran AG. Treatment of vocal cord carcinoma by vertical hemilaryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1972;81(4):469-78.
 43. Thawley SE. Head and neck and plastic surgery. Epiglottic reconstruction of the vocal cord following hemilaryngectomy. *Laryngoscope.* 1983;93(2):237-39.
 44. Laccourreye O, Laccourreye L, Garcia D, Gutierrez-Fonseca R, Brasnu D, Weinstein G. Vertical partial laryngectomy versus supracricoid partial laryngectomy for selected carcinomas of the true vocal cord classified as T2N0. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2000;109(10):965-71.
 45. Kessler DJ, Trapp TK, Calcaterra TC. The treatment of T3 glottic carcinoma with vertical partial laryngectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987;113(11):1196-99.
 46. Biller HF, Som ML. Partial laryngectomy for glottic carcinoma with posterior subglottic extension. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1977;86(6):715-18.
 47. Eliachar I, Papay F, Tucker HM. Laryngotracheal reconstruction. Extended vertical partial laryngectomy: reconstruction combining epiglottoplasty and the rotary door flap. *Otolaryngol Clin North Am.* 1991;24(6):1367-83.
 48. Eliachar I, Roberts JK, Welker KB, Tucker HM. Advantages of the rotary door flap in laryngotracheal reconstruction: is skeletal support necessary? *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1989;98(1):37-40.
 49. Azar T, Abdul-Karim FW, Tucker HM. Adenoid cystic carcinoma of the trachea. *Laryngoscope.* 1998;108(9):1297-300.
 50. Grillo HC, Dignan EF, Miura T. Extensive resection and reconstruction of mediastinal trachea without prosthesis or graft: an anatomical study in man. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1964;48:741-49.
 51. Montgomery WW. Reconstruction of the cervical trachea. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1964;73:1-15.
 52. Okike N, Payne WS, Cortese DA, Dines DE. Pericardial reconstruction of the membranous trachea after resection of adenoid cystic carcinoma (cylindroma). *Mayo Clin Proc.* 1978;53(12):808-10.