



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**LARINGOTRAKEAL STENOZ NEDENİYLE REZEKSIYON
YAPILAN HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN
ARAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr.Goomaral Bayarsaikhan

Antalya, 2024



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**LARINGOTRAKEAL STENOZ NEDENİYLE REZEKSIYON
YAPILAN HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN
ARAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Goomaral Bayarsaikhan

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Alpay SARPER

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2024

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim süreci boyunca her zaman ilgi, anlayış, katkı ve desteklerini gördüğüm, bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren tez danışmanım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Alpay Sarper'e;

Uzmanlık eğitimim boyunca her konuda yardım ve desteklerini esirgemeyen, eğitim ve hayat yolculuğumda önemli katkıları sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Abdullah Erdoğan'a;

Değerli ve unutulmaz eğitim süreci boyunca iyi bir eğitim alabilmem için her konuda bilgi ve tecrübelerini bize aktaran değerli hocalarım Prof. Dr. Levent Dertsiz, Prof. Dr. Makbule Ergin'e;

Tez danışmanlığında büyük katkıda bulunan, her zaman yanımda hissettiğim değerli abim Doç. Dr. Hakan Keskin'e ve kıymetli zamanını esirgemedi bana destek olan değerli dostlarım Canan Uçak, Emin Ünal, Elerki Aksaray ve anabilim dalı sekreter canım Ayşe Yılmaz'a;

Hayat yolculuğumda ailem gibi yanımda destek olarak bana yol gösteren ameliyathane hemşiremiz en değerli canım ablam Hacer Karagül ve sevgi dolu ailesine;

Eğitim süreci boyunca desteklerini esirgemeyen Nedim Cengiz ve Alimurat Tuzcu abi'ye; güleryüzleriyle birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma;

Ameliyathane, servis ve yoğun bakım olmak üzere tüm hemşirelerimize ve personellerimize; desteklerini hep yanımda hissettiğim solunum fizyoterapisti canım ablam Nazmiye Erbil ve ameliyathane personel canım abim Hakan Öner'e;

Hayatıma renk katan sevgili dostlarım Emine, Halime, Waziri, Yasemin, Undariya, Mina'ya;

Hayatımın her bir adımında ve kararlarımın arkasında beni destekleyen, hayatımın güneşi olan canım annem Bolor, babam Bayarsaikhan ve küçük kardeşim Urankhuu'ye en içten sevgi ve teşekkürlerimi minnettarlıkla sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Embriyoloji.....	2
2.2 Histoloji	4
2.3 Anatomi	6
2.4. Laringotrakeal Stenoz etiyolojisi ve tedavi yöntemleri.....	26
2.4.1 Etiyoloji	26
2.4.2 Tanı Yöntemler	31
2.4.3 Sınıflandırma.....	34
2.4.4 Endoskopik Tedavi Yöntemler	37
2.4.5 Laringotrakeal Stenoz Cerrahi Tedavi Yöntemler	45
2.5 Komplikasyonlar	62
3. GEREÇ VE YÖNTEM	64
4. BULGULAR.....	70
5. TARTIŞMA	91
6. SONUÇ.....	109
7. ÖZET	114
8. ABSTRACT.....	116
KAYNAKLAR	118
EKLER.....	131

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ANCA:	Antinötrofil sitoplazmik antikorlar
EtCO2:	End-tidal karbondioksit
BT :	Bilgisayarlı Tomografisi
DM:	Diyabetes Milletus
KABG:	Koroner Arter Baypas Greft
KOAH:	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LTS:	Laringotrakeal Stenoz
LTR:	Laringotrakeal Rezeksiyon
Lig:	Ligament
M:	Muskulus
N:	Nervus
RB:	Rijit Bronkoskopi
VK:	Vokal Kord
TÖF:	Trakeoözofagial Fistül
TS:	Trakeal Stenoz
TR:	Trakeal Rezeksiyon
VAS:	Vizüel Analog Skalası
mMRCS:	Modifiye Medikal Araştırma Kurul Skalası
SİYKÖ:	Sesle İlgili Yaşam Kalite Ölçeği
VKİ:	Vücut Kitle İndeksi
EAT-10:	Yutma Değerlendirme aracı (Eating Assesment Tool)-10

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2. 1 Solunum divertikülün gelişim evreleri.....	2
Şekil 2. 2 Epiglottis ve aritenoid kıkırdagın embriyolojik gelişim	3
Şekil 2. 3 Trakea transvers kesit (1-pars membranöz, 2- serömuköz trakeal bezler, 3- trakea kartilaj, 4-tunika mukoza, 5-tunika adventisya).....	5
Şekil 2. 4 Trakea duvarının ince kesit	6
Şekil 2. 5 Larenks anterior ve posterior görünüm.....	7
Şekil 2. 6 Larenksin kartilajlar	8
Şekil 2. 7 Krikoid kıkırdak.....	11
Şekil 2. 8 Larenksin sağ lateral ve median görüntüsü.....	13
Şekil 2. 9 Larenksin kaslar	15
Şekil 2. 10 Larenksin innervasyonu	17
Şekil 2. 11 Larenksin iç kaviteleri ve alt bölümleri, koronal kesit	18
Şekil 2. 12 Trakea	19
Şekil 2. 13 Trakea anterior ve lateral görüntü	20
Şekil 2. 14 Trakea damarlarının sol önden görüntüsü.....	21
Şekil 2. 15 Trakea damarlarının sağ önden görüntüsü.....	22
Şekil 2. 16 Bronşiyal damarlarının arkadan görüntüsü	23
Şekil 2. 17 Trakea mikroskopik arteriyal beslenmesi	24
Şekil 2. 18 Mediastinum diseksiyonu	26
Şekil 2. 19 Trakeostomi kanülünün stoma yerinde anterolateral defekt oluşturması .	28
Şekil 2. 20 Endotrakeal tüp ve trakeostomi kanülü nedeniyle oluşan lezyonların üst solunum yolundaki yerleşim yeri ve tipleri.....	29
Şekil 2. 21 Trakeal stenozun BT’ deki görüntüleri	32
Şekil 2. 22 Trakeal stenozun sanal bronkoskopideki görüntüsü	32
Şekil 2. 23 Rijit Bronkoskopi.....	33
Şekil 2. 24 Trakeal stenozun rijit bronkoskopideki görüntüsü	34
Şekil 2. 25 Myer-Cotton sınıflandırması.....	35

Şekil 2. 26 McCaffrey sınıflandırması	36
Şekil 2. 27 Cohen sınıflandırması	37
Şekil 2. 28 Bronkoskopik dilatasyon öncesi (A) ve sonrası (B) görüntüleri	38
Şekil 2. 29 Çeşitli laringotrakeal stentler (A-Hood stent, B-Nova stent, C-Polifleks, D-Dumon bronşial stent, E-Dumon kum saati trakeal stent, F-Silmet stent, G-Dinamik Freitag stent, H,I- sağ ve sol hastaya özel stent)	42
Şekil 2. 30 Silikon Y stenti	43
Şekil 2. 31 Montgomery T-tüp.....	44
Şekil 2. 32 Metalik Stentler.....	44
Şekil 2. 33 Supin pozisyon, boyun hiperekstansiyon.....	47
Şekil 2. 34 Collar insizyonu	47
Şekil 2. 35 Trakea serbestleştirilmesi (A-Servikal yaklaşımda baş fleksiyonda (I), plevral ve sağ hiler serbestleştirme (II), B-Transtorasik yaklaşımda baş normal pozisyonunda iken pulmoner ligaman ve sağ hiler serbestleştirme (I), intraperikardiyal serbestleştirme (II), bronşiyal anastomoz (III))	49
Şekil 2. 36 Suprahyoid serbestleştirme	50
Şekil 2. 37 İnfrahyoid serbestleştirme.....	50
Şekil 2. 38 Hiler serbestleştirme	51
Şekil 2. 39 Grillo'nun laringotrakeal rezeksiyonu ve anastomoz tekniği	55
Şekil 2. 40 Pearson'un subglottik stenoz rezeksiyon tekniği.....	56
Şekil 2. 41 Parsiyel laringofissür tekniği	57
Şekil 2. 42 Total krikoid rezeksiyon, anastomoz ve stentleme	58
Şekil 2. 43 Glottik ve subglottik stenoz, glottis açıklığının genişletilmesi	59
Şekil 2. 44 Trakeal rezeksiyon intraoperatif görüntü.....	60
Şekil 2. 45 Trakeal rezeksiyon ve anastomoz	61
Şekil 2. 46 Trakeal rezeksiyon materyal	61
Şekil 3. 1 VAS dispne skor	65
Şekil 3. 2 Sesle ilgili Yaşam Kalite Ölçeği (SİYKÖ)	66
Şekil 3. 3 EAT-10 ölçeği.....	67

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2. 1 Laringotrakeal Stenoz nedenleri	27
Tablo 2. 2 Hava yolu darlıklarında stent endikasyonlar	41
Tablo 2. 3 Laringotrakeal Stentler	42
Tablo 4. 1 Yaş ve VKİ'e göre dağılımı.....	70
Tablo 4. 2 Eğitime göre dağılımı	70
Tablo 4. 3 Kronik hastalıklarına göre dağılımı	71
Tablo 4. 4 Etiyolojiye göre dağılımı	72
Tablo 4. 5 Darlık tipe göre dağılımı.....	73
Tablo 4. 6 Myer Cotton sınıflandırmaya göre dağılımı	73
Tablo 4. 7 Segment uzunluğu ve entübasyon, trakeostomi, hastane yatış süresine göre dağılımı	73
Tablo 4. 8 LTR(Laringotrakeal Rezeksiyon), TR(Trakeal Rezeksiyon) ve RB(Rijit Bronkoskopi) grubunun dağılımı	74
Tablo 4. 9 Postopertatif dönemde gelişen komplikasyonların dağılımı.....	74
Tablo 4. 10 LTR, TR yapılan ve postoperatif komplikasyon görülme oranı	74
Tablo 4. 11 LTR, TR yapılan ve restenoz gelişme oranı	75
Tablo 4. 12 Myer Cotton ve postoperatif komplikasyon gelişme oranı.....	75
Tablo 4. 13 Myer Cotton darlık derecesi ve restenoz görülme oranı.....	76
Tablo 4. 14 Rezeke edilen halka sayısına ve darlığın segment uzunluğuna bağlı postoperatif dönemdeki komplikasyon gelişme oranı.....	76
Tablo 4. 15 Rezeke edilen halka sayısı ve segment uzunluğuna bağlı restenoz gelişme oran.....	76
Tablo 4. 16 LTR, TR, RB gruplarda preoperatif ve postoperatif dispne görülme oranı	78
Tablo 4. 17 LTR, TR, RB gruplarda preoperatif ve postoperatif stridor görülme oranı	80

Tablo 4. 18 LTR, TR, RB gruplarda preoperatif ve postoperatif ses kısıklığı görülme oranı.....	82
Tablo 4. 19 LTR, TR, RB gruplara göre VAS, SİYKÖ, EAT-10, SF-36 yaşam kalıŖte ölçeklerinin farkları	84
Tablo 4. 20 Preoperatif trakeostomize ve trakeostomi açılmayana göre VAS, SİYKÖ, EAT-10, SF-36 yaşam kalıŖte ölçeklerinin farkları	86
Tablo 4. 21 DeęiŖkenler arasındaki Spearman Korelasyon Testi (Korelasyon *: $p<0,05$ anlamlı, $**p<0,01$ yüksek anlamlı).....	89
Tablo 4. 22 DeęiŖkenler arasındaki Spearman Korelasyon Testi (Korelasyon *: $p<0,05$ anlamlı, $**p<0,01$ yüksek anlamlı).....	90

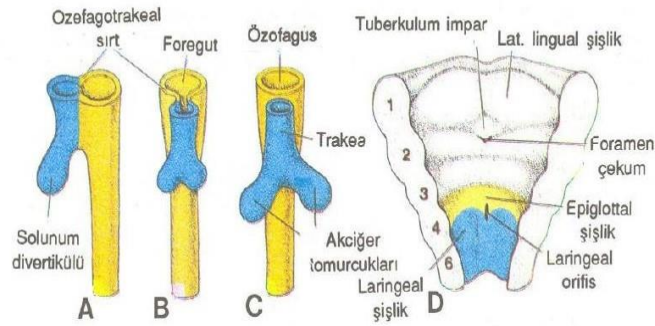
1. GİRİŞ

Laringotrakeal stenoz (LTS) hem larenks hem trakeada oluşan parsiyel ya da tam sikatrisyel daralma olarak tanımlanır (1). Konjenital ve akkiz olarak kısa ya da uzun segmenti içeren darlık olarak gelişmektedir (2). Farklı etiyolojik nedenlere bağlı gelişmektedir. En sık uzun süreli entübasyon ve trakeostomiye bağlı gelişmektedir. Ayrıca GPA ve relapsing polikondrit gibi otoimmün hastalıklar, malignite ve enfeksiyona bağlı gelişmektedir. Genellikle nefes darlığı şikayeti ile başvuran hastalar obstrüktif pnömoni, astım, alerji semptomlarını taklit ettiğinden hastalar uzun süredir alerji, astım, kronik bronşit gibi tanılarla tedavi edilerek tanıda gecikme yaşanmaktadır (3). Bu nedenle tedaviye dirençli hastalar mutlaka LTS açısından sorgulanmalıdır. Yakın zamanda entübe edilen veya trakeostomi sonrası dekanülize edilen hastalarda nefes darlığı şikayeti gelişmesi durumunda aksi kanıtlanana kadar stenozdan şüphelenilmelidir (4). Larenksin kompleks anatomisi ve fizyolojisi nedeniyle LTS darlık tedavisi zor olan bir durumdur. Tedavi seçenekleri endoskopik dilatasyon, stent yerleştirme, laser, trakeotomi ve cerrahi yöntem olarak stenotik segmentin rezeksiyon ve rekonstrüksiyonu şeklindedir (1). Özellikle subglottik düzeyde gelişen darlıklarda parsiyel anterior krikoidektomi operasyonuna ihtiyaç duyan hastalarda krikotiroid kasın bağlantısının kopması, rekürren larengeal sinirin hasarlanması riskini taşımaktadır. Laringotrakeal rezeksiyon (LTR) sırasında kıkırdak dokuların zedelenmesi, larenks ve suprahoid kasları serbestleştirilmesi yutma fonksiyonunu etkilediği düşünülmektedir (5,6). Çalışmamızda Akdeniz Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Kliniği' ne başvuran laringotrakeal ve trakeal stenoz (TS)'lu hastaların rezeksiyon ve rekonstrüksiyon, rijit bronkoskopi (RB) ile dilatasyon sonrası hastalarda solunum, ses, yutma fonksiyonlarının değerlendirilmesi ve uzun dönemde hayat kalitesinin araştırılması amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Embriyoloji

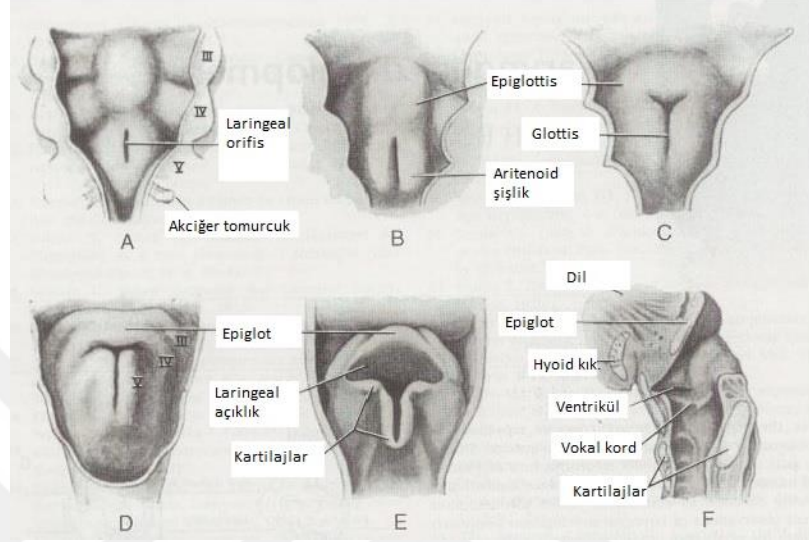
İnsan embriyolojik gelişimi 2 dönemden oluşur. Birinci dönem, ilk 8 haftayı kapsamakta olup embriyonik evre denir. İkinci dönem ise gebeliğin kalan 32 haftasını kapsayan fetal evredir. Gelişimin 4. haftasında (28. gün) larenks, trakea ve akciğerler laringotrakeal divertikülden (solunum divertikülü) oluşmaya başlamaktadır (Şekil 2.1). Solunum divertikülü 4. faringeal cebin hemen altında çıkıntı olarak ön barsağın ventral duvarından endodermal olarak ortaya çıkar. Oluşan bu endodermden larenks, trakea ve bronşların respiratuar epitel ve salgı bezleri gelişir. Splanchnik mezoderminden ise bu yapıların düz kasları, kıkırdakları, bağ dokuları ve primordiyal akciğer tomurcuğu gelişir. Solunum sistemi larenks ve ön bağırsak olmak üzere kranial ve kaudal yönde gelişimini devam ettirir. İlk farinks tabanı glottik bölgeye doğru gelişir. İnfraglottis solunum divertikülünün sefalik kısmından gelişir. Bronkopulmoner tomurcuklar kaudal olarak göç ederek karina ve akciğer tomurcuklarına şekillenir (7).



Şekil 2. 1 Solunum divertikülün gelişim evreleri

Ön bağırsak ve solunum divertikülü özofagotrakeal sırt ile yapışık haldedir. Daha sonra uzunlamasına gelişir. Trakea ve özofagus birbirinden ayrılarak özofagotrakeal septum oluşur. Laringeal orifis, orofarenks ve solunum sistemi arasındaki tek birleşim noktası olarak kalır. Laringeal kartilajlar, kaslar, damarlar ve sinirler 4. ve 6. faringeal arkların mezenşiminden gelişir. 4. arktan gelişen krikotiroid, levator palatin, faringeal

konstrüktör kaslar superior larengeal sinirden innerve olurken, larengeal kaslar 6. arktan gelişen rekürren larengeal sinirden innervasyonunu sağlar (8).



Şekil 2. 2 Epiglottis ve aritenoid kıkırdagının embriyolojik gelişim

Embriyonik dönemin yaklaşık 6.haftasında laringotrakeal divertikülün ucundaki mezenkim hızlı çoğalır ve larengeal orifis epiglottis şişliğinin hemen altından T şeklinde bir açıklığa dönüşür. İki taraflı arkın tiroid, krikoid ve aritenoid kıkırdaklara dönüştüğünde karakteristik yetişkin larengeal orifis olarak şeklini alır (9). Aynı zamanda larengeal epiteliumun hızlı proliferasyonu ile bu lümen geçici olarak kapanmaktadır. Yaklaşık 10. haftada epiteller ayrışıp lümen rekanalize olduktan sonra çift yan uzantılar larengeal ventrikülleri oluşturur. Burada oluşan kabartılar gerçek ve yalancı vokal kordlara farklılaşmaktadır (7,8).

2.2 Histoloji

Larenks

Epiglotun lingual ve larengeal yüzü vardır. Epiglotun lingual yüzünün tamamı, larengeal yüzeyin apikal bölümü non-keratinize çok katlı yassı epitel ile örtülüdür. Larengeal yüzde epiglottisin tabanına doğru ve ventriküler bantların alt kenarları, ventrikül, subglottik bölge ve yalancı vokal kordlar silyalı solunum epiteli (yalancı çok katlı prizmatik epitel) ile döşelidir. Bu silyalı silindirik epitel hücreleri arasında ekzokrin nitelikte tübülo-alveoler tipte serömüsinöz “Goblet” hücrelerine rastlanır. Gerçek vokal kordlar ise çok katlı yassı epitel ile döşelidir. Epiglottisin inferior larengeal kısmı epiteli altında serömüköz bezler vardır (10).

Kornikülat, küneiform, epiglot ve aritenoidin uçları elastik kıkırdaktır. Tiroid, krikoid ve aritenoidlerin büyük kısmı hyalen kıkırdaktır ve yaşla birlikte ossifiye olma eğilimindedir. Kemikleşme 25 yaşlarında başlar ve 60 – 65 yaşlarında bu kıkırdaklar tamamen ossifiye olabilirler (11). Ligamentler kıkırdakları bir arada tutar. Kıkırdakların çoğu, çizgili iskelet kası olmaları nedeniyle farklı bir özellik taşıyan larenksin intrinsek kasları aracılığıyla eklem oluştururlar (12).

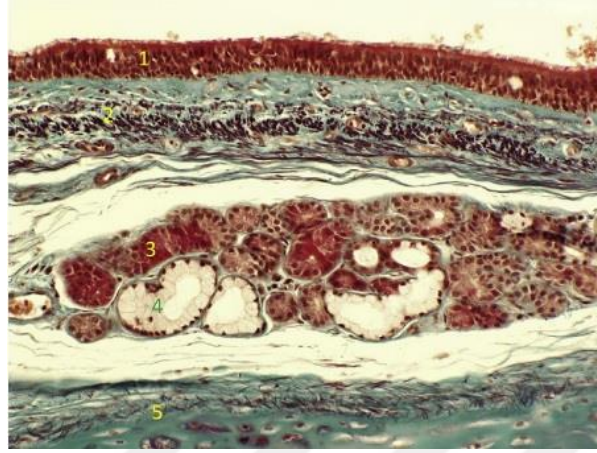
Trakea

Trakea tipik solunum epiteli olan silyalı psödostratifiye kolumnar epitel ile döşelidir. Trakeanın mukoza tabakası goblet hücreleri içermektedir. Goblet hücresi toz, bakteri gibi yabancı partikülleri temizlemeyi sağlar ve trakea lümenini kaygılaştıran mukusu salgılar. Silyalı epitel senkronize dalga hareketleriyle yabancı partikülleri yukarı doğru itmektir. Herhangi bir tahriş edici sigara, duman gibi etken epitelde skuamöz displaziye neden olur veya silyalara zarar verebilmektedir. Bu hastaların solunum sistemindeki sekresyonu temizleyebilmesi için etkili öksürmeleri gerekmektedir (13). Lamina propriya gevşek bağ dokudan oluşmaktadır. Elastik lifler ve diffüz lenfoid doku, lenfatik nodüller içermektedir. Trakeanın submukozası çok sayıda serömüköz bezler içerir. Mukozal yüzeye kanallarla bağlantı sağlanarak salgı

üretir. Trakeal halkalar ‘C’ şeklinde olup hiyalin kıkırdak tiptedir. Trakeal halkaların serbest uçları arkada fibroelastik ligament ve trakealis kası ile birleşir. Fibroelastik ligament lümenin aşırı gerilmesini önler. Trakealis kasın kontraksiyonu ile trakeal lümenin daralması, dışarı verilen havanın hızını artırarak öksürükle hava yolunun temizlenmesini sağlar (12). En dış tabaka adventisya ise gevşek bağ dokudan oluşur. Adventisyada yağ doku, sinir ve trakeayı besleyen damarlar bulunur (Şekil 2.3, 2.4).



Şekil 2. 3 Trakea transvers kesit (1-pars membranöz, 2- serömuköz trakeal bezler, 3- trakea kartilaj, 4-tunika mukoza, 5-tunika adventisya)



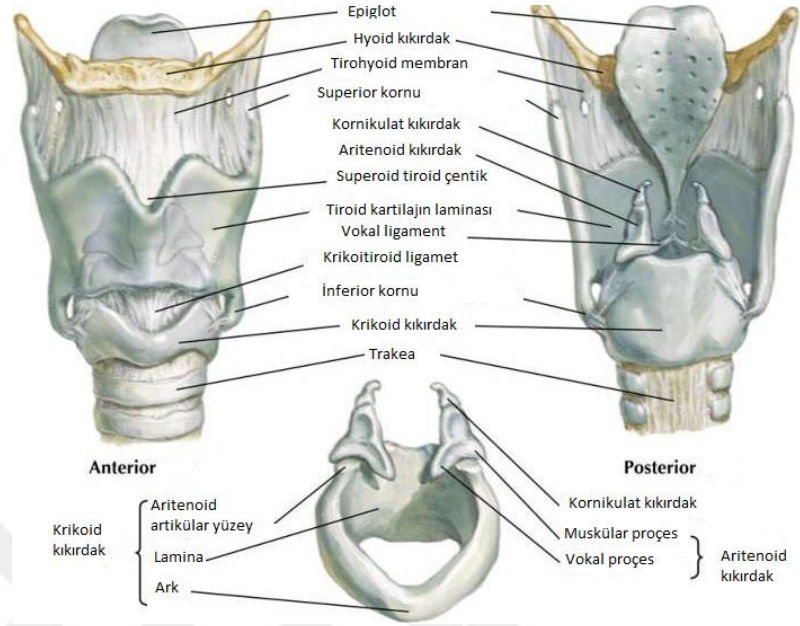
Şekil 2. 4 Trakea duvarının ince kesit

(1-siliyali psödostratifiye kolumnar epitel, 2-lamina propriadaki elastik lifler, 3-müsinöz bezler, 4-asini, 5-hiyalin trakeal kartilaj)

2.3 Anatomi

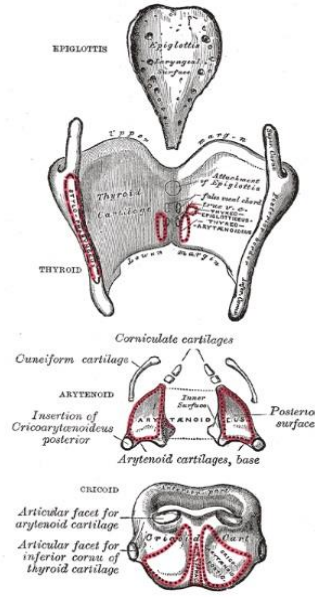
Larenks Anatomisi

Larenks dil kökü ile trakea arasında yerleşen, solunum yolu ve sindirim sistemini birbirinden ayıran, alt solunum yolunu koruyan, solunum ve fonasyon görevleri olan organdır. Erişkin insanda larenksin üst sınırı 3. servikal vertebranın korpusunun alt kenarı, alt sınırı ise 6. servikal vertebranın korpusunun alt kenarı arasında yerleşmiştir. Yenidoğanda ise üst sınırı Atlas' ın alt kenarı, alt sınırı 4. servikal vertebra korpusunun alt kenarı oluşturmaktadır (14). Larenks, vertebralardan orofarenks ve hipofarenksin dorsal duvarı ile ayrılmaktadır. Erkeklerde larenks ortalama 44 mm, kadınlarda ise 36 mm uzunluğundadır. Ön-arka uzunluğu ise erkeklerde 41 mm, kadınlarda ise 26 mm' dir (Şekil 2.5).



Şekil 2. 5 Larenks anterior ve posterior görünüm

Larenks, üç tane tek (epiglottis, tiroid, krikoid), üç tane çift (aritenoid, kornikülat, küneiform) toplam 9 tane larengeal kartilajlardan oluşur (Şekil 2.7). Çevredeki yapılara ligament, membran ve adelelerle tutunur ve dört tane sinovyal eklemden oluşmaktadır.



Şekil 2. 6 Larenksin kartilajlar

Larenksin bölümleri

Larenks supraglottik, glottik ve subglottik olmak üzere 3 bölgeye ayrılır.

- **Supraglottik**

Epiglotun üst ucundan ventrikül apeksine kadar bölge olup epiglotun larengeal yüzü, yalancı vokal kordlar, ventriküller, ariepiglottik foldlar, aritenoid kıkırdağın larengeal yüzünü içerir.

- **Glottik**

Ventrikül apeksinden subglottise 1cm kadar uzanan bölümdür. Anterior ve posterior komissür, gerçek vokal kordlar ve aralarındaki rima glottisi içerir. Rima glottis, anteriorda vokal kordlar ve posteriorda aritenoid kıkırdaklar arasındaki bölgedir. Sessiz solunum sırasında üçgen, derin nefes aldığımızda beşgen şeklinde, fonasyon ve valsava manevrası sırasında yarık şeklinde daralır.

- **Subglottik**

Vokal kordların serbest kenarından krikoid kıkırdağın alt kenar arasındaki bölgedir. Bu bölge respiratuar mukoza ile örtülüdür. Yukarıdan krikotiroid ligaman ile, aşağıdan krikoid kıkırdak ile desteklenir.

Skeletomembranöz iskelet yapı

Hyoid kemik: Larenks ekstrensek kasların tutunduğu, korpus, major ve minör kornulardan oluşan ‘V’ şeklinde kemiktir.

Tek kıkırdaklar (Bkz. Şekil 2.6)

- **Epiglot kıkırdak**

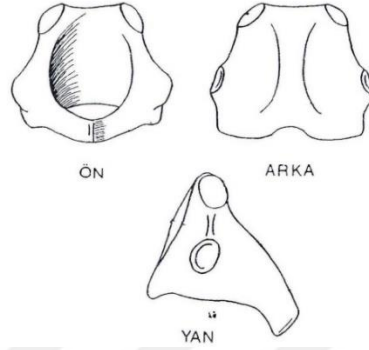
Fibroelastik kıkırdak olup ince ve yaprak şeklindedir. Serbest ucu geniş ve yuvarlak olup oblik olarak yukarıya doğru uzanır. Dar ve uzun kök kısmının adı ise petiolusdur. Petiolus tiroid kıkırdağın iç yüzünde tiroepiglottik ligaman ile anteroinferior olarak tutunur (7). Epiglot anterior yüzün alt kenarından hiyoepiglottik ligament ile hyoid kemiğin üst kenarına bağlanır. Tiroepiglottik ligament ile superior tiroid girintisinin hemen altına, tiroid lamellalarının birleşimi ile oluşan köşeye yapışır. Anterior yüzü (lingual yüzey) öne doğru kıvrılır. Üst serbest kenarlarında dil köküne uzanan median ve lateral glossoepiglottik kıvrımlar bulunur. Median kıvrımın her iki yanındaki girintili bölgeye valleküla denir. Posterior yüzü ise düzgün yüzeyli konkav şeklindedir ve alt kısmında posteriora doğru tüberkül çıkıntısı vardır. Her iki tarafına ariepiglottik kıvrımlar yapışmaktadır.

- **Tiroid kıkırdak**

Larengeal kıkırdaklardan en büyük olanı tiroid kıkırdaktır. Hiyalin kıkırdak yapısındadır. 25 yaşında kemikleşmeye başlayarak 65 yaşında tamamen kemikleşir. 2 adet ala lamina (kanatlar)' lardan oluşur. Erkeklerde bu 2 ala laminanın ön kenarları ortadan 90 derece ile birleşerek "Adem Elması" denilen çıkıntıya neden olur. Kadınlarda ise 120 derece ile birleşerek daha az çıkıntı oluşur (7,15). Ala laminaların arka kenarlarında superior büyük ve inferior küçük kornular (boynuzlar) yer alır. Bilateral inferior kornular krikoid kıkırdağın posterior yüzü ile sinovyal krikotiroid eklemi yapar. Vokal kordların üzerindeki gerginliği değiştiren krikoid kıkırdağın rotasyonunu bu sinovyal eklem sağlamaktadır. Tiroid kıkırdak tirohiyoid membran ile hiyoid kemiğe bağlanır. Tiroid kıkırdağın anterior komissurdaki iç kısmı hariç tüm yüzeyini kalın perikondrium tabaka örter. İç yüzeyi ise anterior komissür hariç mukoperikondriumla kaplıdır. Larinks kıvrımları desteklemek için anterior komissura 5 tane ligaman bağlanmaktadır. Median tiroepiglottik ligaman, bilateral vestibular ligamentler (yalancı kıvrım), bilateral vokal ligamentler (gerçek kıvrımlar) superiordan inferiora doğru bağlanır. İç yüzeyde prominentia tiroidea (Adem Elması) ile alt kenar arasında ortadaki küçük kabartıya Broyle's ligamanı (ön komissur tendonu) yapışır. Bu ligaman larengeal neoplazmalarda yayılmaya karşı bariyer oluşturur (7).

- **Krikoid kıkırdak**

Larengeal duvar ve trakeal giriş krikoid kıkırdak tarafından desteklenmektedir. Tam bir halka yapısındadır ve larenksi destekleyen tek yapıdır. Hiyalin kıkırdak tiptedir. Mühür yüzüğü şeklinde olup ön arkı 0.5-1 cm, arkaya doğru genişleyerek 2-3 cm yüksekliğindedir (Şekil 2.7). Posterior lamina ve anterior arkus olmak üzere 2 bölümden oluşur. Posterior laminanın üst kenarına aritenoid kıkırdaklar yerleşerek sinovyal krikoaritenoid eklemi yapar. Aritenoid kıkırdaklara rotasyon ve kayma hareketleri yaptırır. Krikoid kıkırdağın alt kenarı krikotrakeal ligaman ile birinci trakeal halkaya bağlanır. Tiroid kıkırdak alt kornu ile krikoid kıkırdak arasında sinovyal krikotiroid eklem bulunur. Önde yanlara doğru krikotiroid ligament, yanlarda konus elastikus ve lateralde krikoaritenoid kaslar yapışır (7).



Şekil 2. 7 Krikoid kıkırdak

Çift kıkırdaklar(Bkz. Şekil 2.6)

- **Aritenoid kıkırdak**

Aritenoid kıkırdaklar piramit şeklinde olup bazalı üçgendir. Çift kıkırdakların en büyük olanıdır. Krikoid kıkırdakla sinovyal eklem yapar. Çift taraflı olarak aritenoid kıkırdaklar vokal ligamentlerle posteriordan, krikoid kıkırdakların posterosuperior kısmında oturur. Krikoaritenoid eklem en önemli hareketi krikoid üzerinde aşağı ve lateral veya yukarı ve medial kaymasıdır (7).

- **Kornikülat(Santorini kıkırdağı)**

Aritenoid kıkırdakların apeks kısmıyla eklem yapan, fibroelastik kıkırdaklarıdır. Arieplottik kıvrımları destekler.

- **Kuneiform(Wrisberg kıkırdağı)**

Arieplottik kıvrımlar içinde, kornikülat kıkırdakların lateralinde yer alır. Fibroelastik yapıdadır. Arieplottik kıvrımlarda sertlik katarak yutma sırasında besinlerin larenksten uzaklara piriformis sinüslere doğru itilmesini sağlar (7).

Larenksin ligamentler, membranlar (Bkz. Şekil 2.8)

- **Kuadrangüler membran**

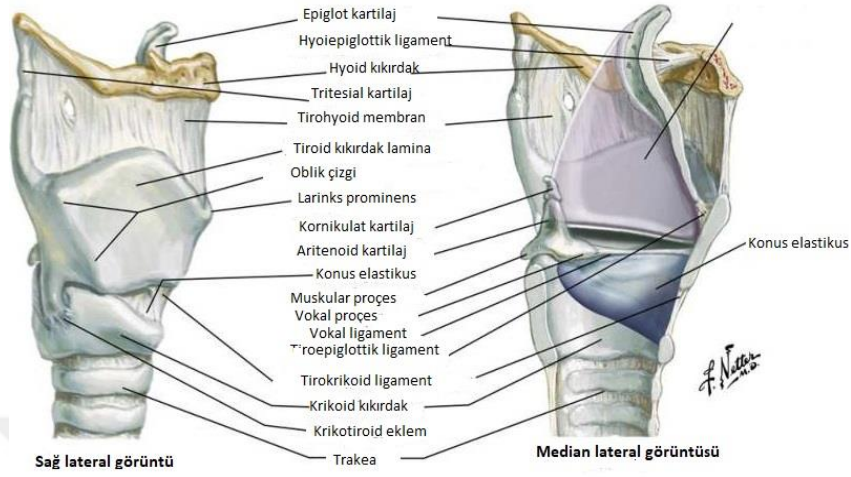
Üst sınırı epiglotun lateral sınırından başlar ve aritenoid kıkırdağın apeksinde sonlanır. Arka sınırı ise aritenoid kıkırdağın apeksinden vokal prosesine kadar olan kısımdır. Alt sınırı aritenoid kıkırdağın vokal prosesinden tiroid kıkırdak arka yüzündeki epiglotun bağlandığı yerin hemen altında sonlanır. Ön sınırı epiglotun lateral kenarıdır. Üst sınır ligament oluşturmak için kalınlaşır ve ariepiglottik ligamenti oluşturur. Alt sınır ise kalınlaşarak vestibüler ligamenti yapar.

- **Triangüler membran (Konus Elastikus)**

Tiroid, krikoid ve aritenoid kıkırdakları birbirine bağlayan larenks mukozasının altındaki fibröz dokunun vokal kordların (VK) altında kalan kısmıdır. Ön orta hatta krikotiroid ligamenti oluşturur. Her iki tarafta krikotiroid kas bu membran üzerinde yer alır. Yukarıda önde tiroid kıkırdağın alt kenarının orta hattında birleşir ve serbest kenarlar “ligamentum vokale” yi oluşturarak arkada vokal prosese tutunarak sonlanır.

- **Tirohyoid membran**

Tiroid kıkırdak üst kenarı ve üst boynuzlardan hiyoid kemiğe uzanan membrandır. Preepiglottik bölgenin ön duvarı oluşturur. Superior laringeal damarlar, superior laringeal sinirin internal dalı ve supraglottik lenfatik pediküller bu membranı delmektedir. Bu membran ortada ve her iki yanda kalınlaşarak ligament halini almaktadır.



Şekil 2. 8 Larenksin sağ lateral ve median görüntüsü

- **Hyoepiglottik ligament**

Hyoide kemik arka yüzü ile epiglotun ön yüzü arasındadır.

- **Krikotrakeal ligament**

Larenksi trakeaya bağlayan, krikoid kıkırdığın alt kenarından trakeaya uzanan ligamenttir.

- **Tiroepiglottik ligament**

Epiglot petiolusu tiroid kıkırdak açısı ile birleştirir. Uzun, ince elastik bir yapıdır.

Larenksin kaslar(10) (Bkz. Şekil 2.9)

İntrensek Kaslar: Vokal kordlara yaptırdığı hareketlere göre gruplandırılmaktadır. N.larengeus inferior tarafından innerve edilir. İstistna olarak krikotiroid kas ise n.larengeus superior eksternal dalından innervasyon sağlar.

- *Abduktor kaslar*

Posterior krikoaritenoid kas: Krikoid kıkırdağın posterior yüzeyden başlayarak yukarı ve laterale doğru yönelerek aritenoid kıkırdağın müsküler çıkıntısına yapışır. Glottisi açar.

- *Adduktor kaslar:*

Lateral krikoaritenoid kas: Krikoid kıkırdağın arkusunun üst kenarından başlayarak yukarı ve posteriora doğru yönelir, aritenoid kıkırdağın müsküler çıkıntısının n kısmına yapışır. Posterior krikoaritenoid kasın tek antagonistidir.

İnteraritenoid kas(Transvers parça): Aritenoid kıkırdağın dış kenarından ve müsküler çıkıntından başlar, diğer aritenoid kıkırdağın aynı yüzeyine yapışır.

Tiroaritenoid kas: Dış kısmı, vokal kord, larenks ventrikülünün dış tarafında uzanan ince tabakayı oluşturur. nde tiroid kıkırdağın alt yarısı ve krikotiroid ligamentten başlar. Posteriora, yukarı ve laterale doğru ilerleyerek aritenoid kıkırdağın n dış yüzüne yapışır. Üst bölümleri, ventikl bandını oluştururlar.

- *Tensor kaslar:*

Krikotiroid kas: Eksternal tensor kastır. Krikoid kıkırdağın n dış lateral bölümünden başlayarak arka-yukarı, dışa doğru ilerler. Ala' nın alt kenarı ve tiroid kıkırdağın alt kornunun n kıkırdağına yapışır. N. larengeus superiorun eksternal dalından innerve olur.

Tiroaritenoid kas: Tiroaritenoid kasın i bölümü m.vocalis adıyla internal tensor olarak görev yapar.

- *Dilatr kaslar:*

Tiroepiglottik kas: Arieplottik kıvrıma uzanmış bu lifler tiroaritenoid kasın bir bölümüdür. Bazı bölümleri epiglottisin kenarına ulaşır.

- *Konstrktr kaslar:*



- *Infrahyoid kaslar:* "Prelarengal kaslar veya strep kaslar"

Tirohyoid kas: Tiroid ala, oblik çizgiden başlar, yukarıda hyoid kemiğin kornu majusun alt kenarına yapışır. Hyoid kemiği aşağıya doğru, larenksi yukarı doğru çeker.

Stilofarengus kas: Styloid çıkıntının tabanından başlayarak tiroid kıkırdağın posterior kenarında sonlanır. Larenksin yukarıya kaldırılmasına yardım eder.

Palatafarengeus kas: Farenkste arka plika içinde bulunur. Yutma sırasında larenksin öne eğilmesine yardım eder.

İnferior konstrüktör kas: Yukarıda tirofarengeus, aşağıda krikofarengeus olmak üzere iki parçadan oluşur. Larenks hareketlerinde etkisi yoktur.

Larenksin damarları

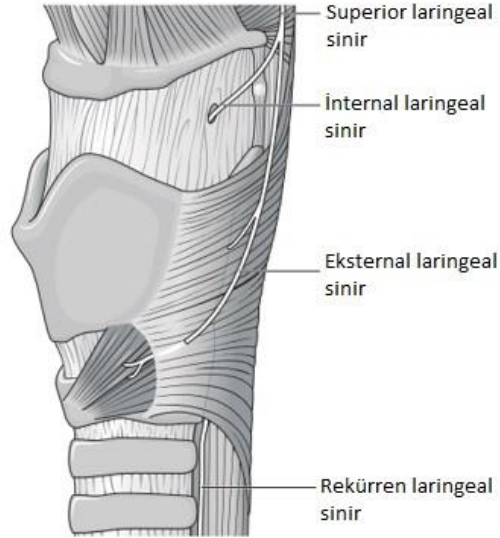
Superior tiroid arterden superior larengeal arter dallanır. Tirohyoid membranı superior larengeal sinirle beraber delerek larenkse girer. Ventrikülün üstünde kalan bölümü besler. Subklavian arterden çıkan trunkus tiroservikalis dalından çıkan inferior tiroid arterden larenksi besleyen inferior larengeal arter dalı çıkar. N.larengeus rekürrens ile beraber krikotiroid eklem arasından larenkse girer. Ventrikülü, vokal kordları, aritenoid kıkırdağa yapışan kasları ve larenksin alt bölümünü besler. Venler ise arteri takip etmektedir. Superior larengeal ven superior tiroid venle birleşir, internal juguler vene dökülür. İnferior larengeal ven ise inferior tiroid ven ile innominat vene dökülür.

Larenksin lenfatik drenajı

Larenksin lenfatik drenajı supraglottik ve subglottik olarak sınıflandırılır. Sinüs piriformis lenf ağı ile supraglottik bölge lenfatikleri superior larengeal arteri takip ederek tirohyoid membranı deler. Servikal zincirin antero-superior grubuna bilateral ve kontralateral drene olurlar. Glottik bölge lenf damarlar yok olarak kabul edilmektedir. Sadece ön komissürde birkaç lenfatik kapiller vardır. Subglottik bölge anterior ve posterolateral olmak üzere iki lenfatik sistemi vardır. Anterior grup, krikotiroid membranı delerek önce “Delphian Nodül” üne, sonra pretrakeal ve derin juguler zincirin alt dallarına drene olur. Posterolateral grup ise krikotrakeal membranı geçerek paratrakeal ve üst mediasten ganglionlarına drene olur.

Larenksin innervasyonu

Larenks N.vagus'un dalları olan n.larengeus superior ve n.larengeus inferior (rekürren sinir) sinirlerinden innerve olur(Şekil 2.10).



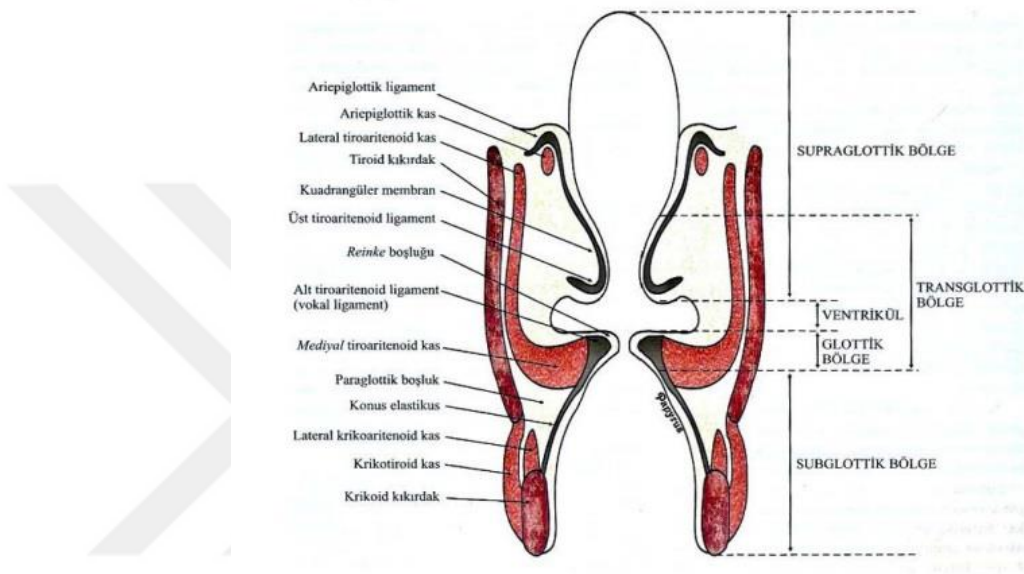
Şekil 2. 10 Larenksin innervasyonu

N.larengeus superior, n.vagus'un ilk dalı olup iç ve dış iki dala ayrılır. İç dalı duysal olup superior laringeal arteri ve veni ile beraber tirohyoid membranı delerek larenkse girer. Larenksin VK' lara kadar olan bölümünün mukozasının sensitivesini sağlar. Dış dalı (motor) ise farenksin inferior konstrüktör kasının üzerinden ve superior tiroid arterin derininden geçerek krikotiroid kası innerve eder.

N.larengeus inferior (rekürren laringeal sinir)'un sol tarafta olanı sağdan daha uzun seyir gösterir. Sol tarafta rekürren sinir arkus aorta hizasından n. vagus' tan ayrılır ve arkus aortanın altından lig. arteriosum' un derinine doğru dolanır, yukarı doğru trakeoözofagial oluktan ilerleyerek krikotiroid ekleminden posterolateralinden larenkse girer. Sağ taraftaki rekürren sinir ise sağ subklavian arterin önünden geçerken n. vagus'tan ayrılır, subklavian arterin derininden ve arkasından dolaşır, trakeoözofagial oluktan yukarı doğru ilerleyerek krikotiroid eklemden larenkse girer. Arka-iç ve ön-dış dal olmak üzere 2 dalı vardır. Arka iç dalı duysaldır ve VK seviyesinin altındaki larenks bölümünün duysunu alır. Ön dış dalı ise motor dalıdır, krikotiroid kas dışında larenksin bütün kaslarını innerve eder (15).

‘Cavum Laryngis’ Larenks kavitesi

Aryepiglottik seviyeden yukarıda farenks ile devam eden, rima glottisten aşağıya infraglottik boşluğa uzanan kaviteye ‘Cavum Laryngis’ denir. (Şekil 2.11)



Şekil 2. 11 Larenksin iç kavimleri ve alt bölümleri, koronal kesit

Vestibül

Epiglot ucundan yalancı (vestibüler) kıvrımlara kadar uzanır. Epiglot ön sınırı, ariepiglottik kıvrımlar yan sınırları, aritenoid ve kornikülat kıkırdaklar ise posterior sınırı oluşturur. Anterior komissür ise laringoskopi sırasında epiglot tüberkülü nedeniyle sıklıkla gizlenir.

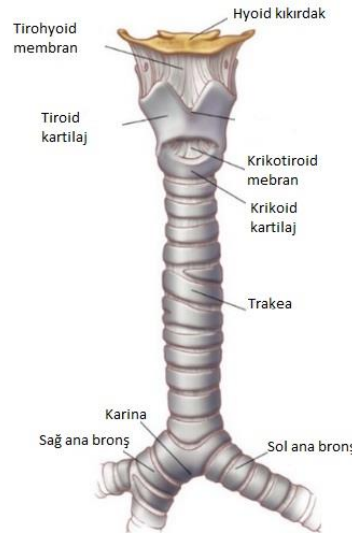
Ventrikül

Yalancı VK’ lar laringoskopi sırasında gerçek VK’ ların çoğunu gizler. Ventrikül (Morgagni çukuru) yalancı ve gerçek VK’ lar arasında uzanır. Üstte ventriküler bandların serbest kenarı, altta VK’ ların üst kenarı, lateralde tiroaritenoid kası örten mukoza ile sınırlıdır. Ventrikülün ön ucunda, vestibüler kıvrım ile tiroid kıkırdığın iç yüzeyi arasında bir divertikül uzanır. Bu divertiküle laringeal sakkül

denir. Bu sakkülün etrafını mukozal bezler sarar ve vokal kordu yağlar. Laringeal sakkülün hava ile anormal şekilde genişlemesiyle laringosel oluşur (7).

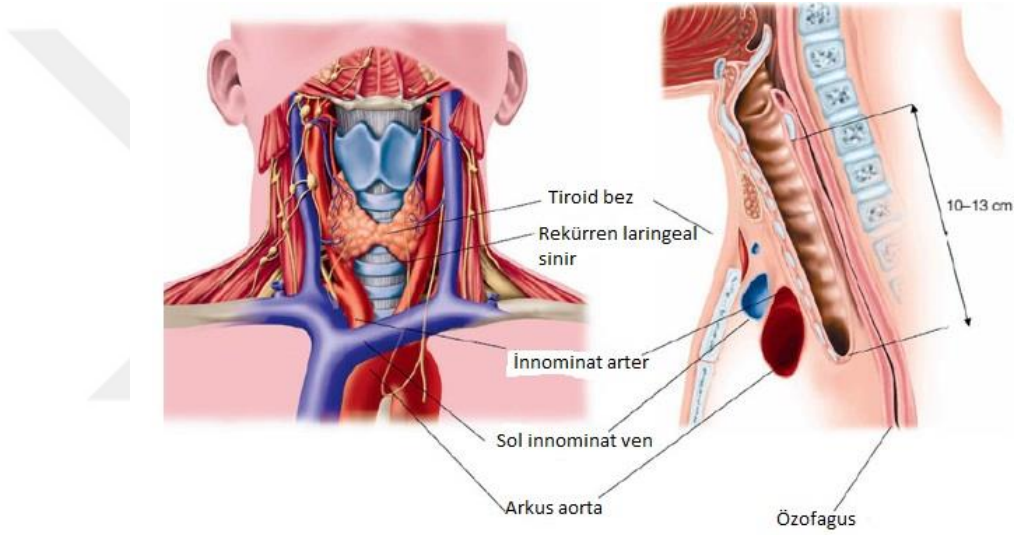
Trakea

Trakea dış ortamı akciğere bağlayan tübüler kartilogenöz boru şeklinde bir organdır. Krikoid kıkırdağın hemen alt kenarından (jugular çentikten yaklaşık 5 cm yukarıda) başlayarak, inferoposterior ilerleyerek karinada (jugular çentikten yaklaşık 6 cm aşağıda) sonlanmaktadır. Trakea ortalama 11,8 cm uzunluğunda olup erkeklerde 10-13cm uzunluğunda seyretmektedir. Kadınlarda ise daha kısadır. Anatomik pozisyon olarak servikal trakea ilk 5cm'lik kısımdan, torakal trakea ise kalan 6cm'lik kısımdan oluşur. Trakea 18-22 tane "C" şeklinde kartilaj kıkırdaklardan oluşmaktadır (Şekil 2.12). Trakeanın posterior membranöz duvar "C" şeklindeki kıkırdakların 2 ucunu birleştirerek trakeaya ovoid şeklinde lümeni oluşturmaktadır. Çocuklarda genellikle trakeal lümen sirküler olup yaş ilerledikçe ovoid şekli alır. Yetişkin erkeklerde trakea dış çapı koronal olarak 2,3 cm, sagittal olarak 1,8 cm' dir. Kadınlarda ise 2 cm ve 1,4 cm çapındadır. Her bir trakeal halka 4 mm yükseklikte ve 3 mm kalınlıktadır. 2 tane kıkırdak halkası yaklaşık 1 cm uzunluğa denk gelmektedir (16,17).



Şekil 2. 12 Trakea

Posterior duvardaki trakealis kas öksürmekle kıkırdak 2 ucunu birbirine yaklaştırma görevini almaktadır. Ancak yaş ilerledikçe veya Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalık (KOAH)’nda trakea lümeninin lateral çapı azalırken anteroposterior çapı ise artmaktadır. Böyle şekil değiştirmiş trakeaya “kılıç kını trakea” denmektedir. Kılıç kını trakeanın kıkırdakları malazik değildirler. KOAH’ ta bazen anteroposterior çapta azalma görülür. Bu durumda posterior membranöz duvar genişler ve öksürükle veya ekspirasyonla lümen obstrüksiyona uğramaktadır.



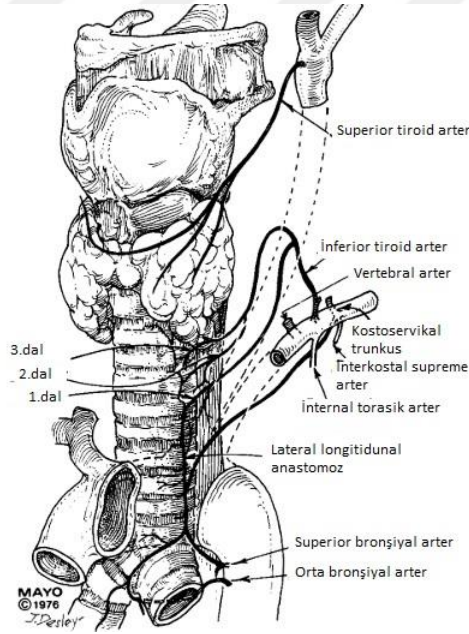
Şekil 2. 13 Trakea anterior ve lateral görüntü

Trakea angulus sterni hizasında lümeni hafifçe daralarak sağ ve sol ana bronşlara ayrılmaktadır. Sağ ana bronş trakeadan daha dik vertikal şekilde çıkarken sol ana bronş ise daha horizontal olarak uzanmaktadır (13).

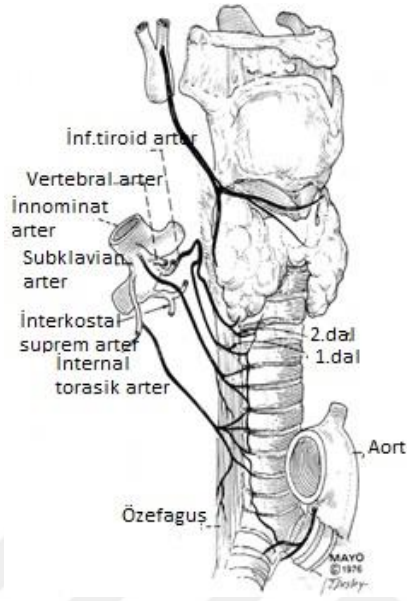
Trakeanın Arteriyal Beslenme

Servikal trakea öncelikle inferior tiroid arterden beslenmektedir. Inferior tiroid arter karotis kılıfının arkasında medial olarak yerleşmektedir. Bu arter trakeoözofagial 3 dal verir. Bu dallar karotis kılıfın arkasından ilerleyerek trakeoözofagial duvara lateral olarak yaklaşırlar. Her bir dal son olarak trakeal ve özofageal dallara ayrılır. Trakeal arterin dalları rekürren larengial siniri önden, arkadan veya her iki yandan geçerek trakeayı beslemektedir. İlk trakeoözofagial dal inferior tiroid arterin proksimal

yarısından ortaya çıkarak servikal trakeanın alt bölümünü besler. Bu dal bazen özofagusu minor bir dal verebilir veya vermeyebilir. İkinci trakeoözofagial dal ise orta servikal trakeayı besler ve özofagusu dallar verir. İnferior tiroid arterin tiroid bezinin arka tarafına girdiği yerden üçüncü trakeoözofagial dal ayrılır. Bu dal trakea ve özofagusun en üst uçlarını beslemektedir (Şekil 2.14) (17). Süperior tiroid arter direkt olarak trakeaya dal vermez ancak inferior tiroid arter ile anastomoz yoluyla trakeanın beslenmesine katkı sağlar. Subklavian arterden de trakeoözofagial dal ayrılmaktadır. Bu dal alt servikal trakeayı beslemektedir (Şekil 2.15).

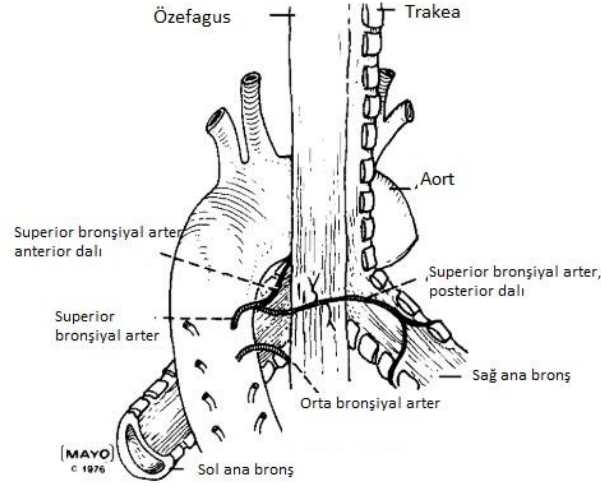


Şekil 2. 14 Trakea damarlarının sol önden görüntüsü



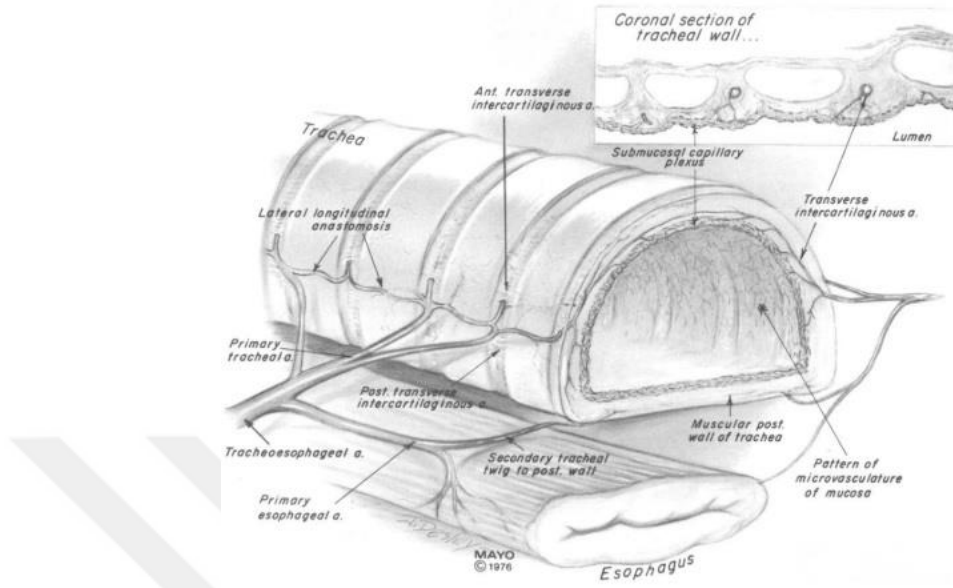
Şekil 2. 15 Trakea damarlarının sağ önden görüntüsü

Torasik trakea ise aortadan direkt çıkan bronşiyal arterlerden beslenmektedir. Süperior, orta ve inferior olmak üzere 3 farklı bronşiyal arter dallar trakea ve karinayı besler (Şekil 2.16, 2.17). Süperior bronşiyal arter inen aortanın proksimal kısım, sağ arka yüzeyinden çıkar. Anterior ve posterior 2 dala ayrılmaktadır. Posterior dalı özofagusun arkasından geçerek sağ ana bronşu besler. Anterior dalı ise sola doğru özofagus ve trakeanın sol tarafına öne doğru ilerleyerek sol ana bronşun üstünden geçerek karinayı besler. Süperior bronşiyal arterin hemen altından orta bronşiyal arter çıkar. Bu arter özofagusun sol tarafından öne doğru ilerleyerek sol ana bronşun arkasından geçer. Orta bronşiyal arter karinayı beslemek için süperior bronşiyal arterin anterior dalıyla ve daha yüksek trakeoözofagial dallarla anastomoz yapar. İnfierior bronşiyal arter çıkan aortanın sağ posteromedialinden çıkarak sol ana bronşu besler (16,17).



Şekil 2. 16 Bronşiyal damarlarının arkadan görüntüsü

Trakeoözofagial dallar primer trakea ve özofagial dallar olarak ayrılır. Primer trakeal dalı ise lateralden trakeal duvara ulaşır. Özofagus dalları ise posteriordan özofagusa ulaşmadan önce trakeaya daha küçük 2.dalını vererek özofagusa ulaşır. Trakeal sekonder dallar posterior trakeal duvarı beslemektedir. Primer trakeal arterler hem yukarıya hem aşağıya doğru dallara ayrılır. Bu dallar birbiriyle *lateral longitudinal anastomozu* yaparlar (Bkz. Şekil 2.14).



Şekil 2. 17 Trakea mikroskopik arteriyal beslenmesi

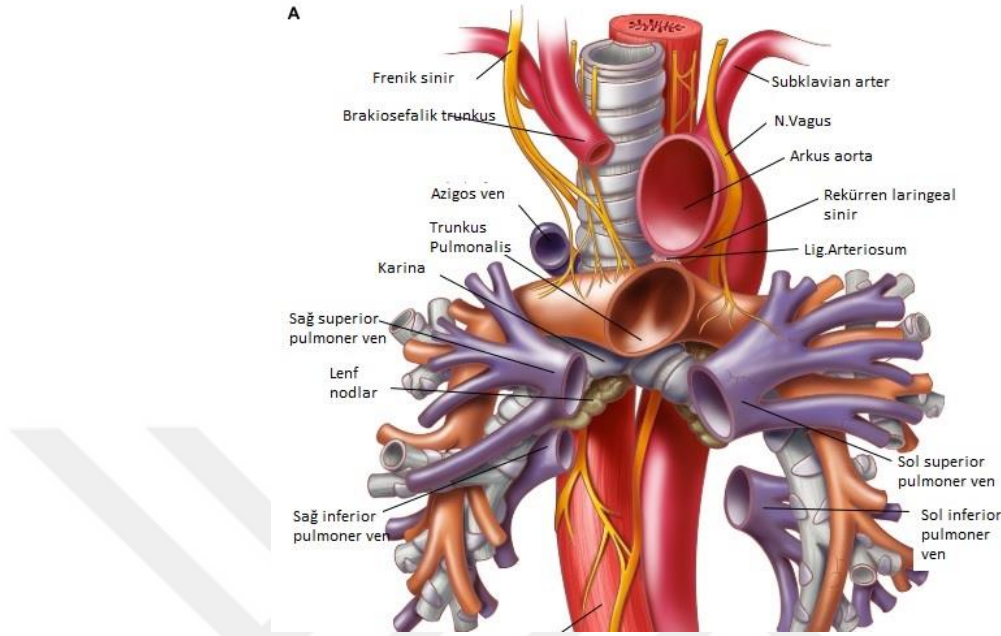
Lateral longitudinal anastomozlardan çıkan *transvers interkartilaj arterler* her bir kıkırdak halkalar arasındaki yumuşak dokuya girer. Bu dallar anterior olarak ilerleyerek trakea duvarında daha derine ulaşır. Karşıdan gelen aynı arter dallarıyla ortada submukozada karşılaşırlar. İnterkartilaj arterlerin posterior dalları kıkırdak ve membranöz duvarın birleştiği noktaya kadar ilerler (Şekil 2.17). Trakeanın segmental beslenmesi trakea cerrahisinde önemli rol almaktadır. Trakeaya yapılan geniş sirkümfiransiyel diseksiyon segmental arterleri ve lateral duvar boyunca uzanan anastomozları bozmaktadır. Beslenmesi bozulan trakeanın sütür hattında nekroz ve restenoz gelişme risk yükselmektedir. Bu yüzden trakea cerrahisinde anastomozun hem yukarısı hem aşağısında 1-2 cm' den fazla diseksiyon yapılmamaya çalışılmalıdır. Böylece sütür edilen anastomoz kısmında nekroz gelişmesi önlenmiş olunur (13).

Trakeanın Anatomik İşikisi

Proksimal özofagus trakeanın sol posterior duvar boyunca uzanmaktadır. Bazen daha lateral olarak yerleşmesi nedeniyle mediastinoskopi sırasında yaralanma riski artmaktadır. Trakeanın sağ posterior duvar ise vertebral korpusların önünde seyrederek Tiroid bezin sağ ve sol lobu anterolateral olarak proksimal trakea üzerinde yer almaktadır. İstmus ise trakeal 2.ve 3. halka önünde yerleşir.

Sağ ve sol rekürren sinirler n. vagustan dallanır. İpsilateral gerçek vokal kordları innerve etmektedir. Sol rekürren sinir arkus aortanın altından n. vagus' tan ayrılarak ligamentum arteriosusun yanından yukarı doğru geçer ve trakeoözofageal yan duvardan asendan olarak ilerler. Sağ rekürren sinir ise sağ n. vagus' tan ayrılır ve sağ subklavian arter altından geçerek trakeoözofageal oluktan asendan olarak ilerler. Her iki rekürren sinir krikoid kıkırdak ve tiroid kıkırdağın inferior kornuların arasından derine doğru larenkse girmektedir.

Brakiosefalik arter arkus aortadan dallanarak soldan sağa doğru giderken trakeanın önünden geçmektedir. Brakiosefalik arter mediastinoskopi işleminde pretrakeal künt diseksiyon yapılırken palpe edilmektedir. Bu önemli ve dikkat edilmesi gereken bir özelliktir. Sol ana bronş arkus aortanın arkasından, sağ ana bronş ise azygos venin arkasından geçer. Süperior vena kava (VCS) trakeanın sağ önünde yer alır. Sağ trakeobronşiyal açının olduğu yerde v. azygos yandan VCS' a dökülmektedir. Bu nedenle mediastinoskopi sırasında v. azygos lenfadenopati ile karıştırılabilen önemli bir anatomik özelliktir. Ana pulmoner arter (truncus pulmonalis) karinanın önünde biraz aşağısında yer alır. Sonrasında sağ ve sol ana pulmoner arterlere dallanarak her 2 yöne ayrılır (13) (Bkz. Şekil 2.18).



Şekil 2. 18 Mediastinum diseksiyonu

2.4. Laringotrakeal Stenoz etiyolojisi ve tedavi yöntemleri

2.4.1 Etiyoloji

LTS glottis, subglottis ve trakeal bölgeyi kapsayan darlıklardır. Ciddi nefes darlığı, solunum yetmezliğine yol açan ve hayatı tehdit eden bir durumdur. Öksürük, nefes darlığı, stridor, wheezing gibi solunum sisteminin diğer hastalıkları ile aynı semptomlar göstermesi nedeniyle genellikle astım ve KOAH hastalıkları ile karışmaktadır. Bu yüzden tanıda anamnez önemli bir yer almaktadır (18).

LTS' de anormal yara iyileşmesi sonucunda hipertrofik skar dokusu oluşmaktadır. Buna bağlı hava yolunun daralması olduğu düşünülmektedir. En sık iatrojenik olarak uzamış entübasyon tüpü ve trakeostomiye bağlı olarak gelişmektedir. Ayrıca sarkoidoz, relapsing polikondritis, granülomatozis polianjitis gibi sistemik inflamatuvar hastalıklarda ve ayrıca idiopatik olarak da gelişebilmektedir (19) (Tablo 2.1). Subglottik stenoz nadir olarak amiloidoz, sikatrisyel pemfigoid ve inflamatuvar bağırsak hastalıklarında da geliştiği bildirmiştir (20).

Etiyoloji	Hastalıklar
Travma	Post Entübasyon Trakeostomi kanülü Laringotrakeal yaralanma
Neoplastik	Benign: Kondrom, Papillom, Nöroendokrin tümörler, Fibrom, Hemanjiom, Schwannom Malign: Skuamöz Hücreli Karsinom, Adenoid Kistik Karsinom, Kondrosarkom, Lenfoma Sekonder maligniteler: Akciğer, Larinks, Özofagus, Tiroid maligniteleri
İnflamatuvar	Wegener Granülomatozis Polikondrit Sarkoidoz Amiloidoz
Enfeksiyöz	Tüberküloz Histoplazmoz Sifiliz Difteri Lepra

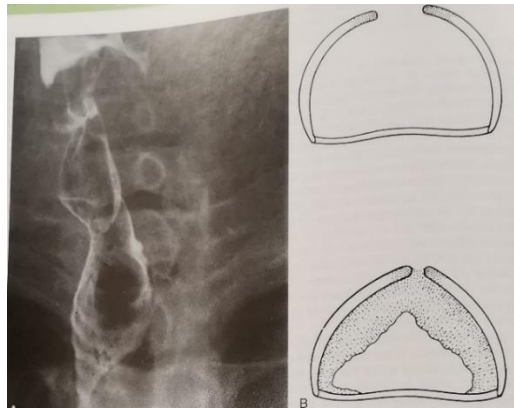
Tablo 2. 1 Laringotrakeal Stenoz nedenleri

1950 yılında anestezi uzmanı Peter Safar tarafından yoğun bakımda ventilatöre bağlı ve sedatize hastalarda “ileri yaşam desteği” kavramı oluşturulmuştur. Bjorn İbsen, 1952 yılında Kopenhag’ da yaşanan polio epidemik salgını sırasında hastaların uzun süre ventilatörde takılp olması nedeniyle ilk yoğun bakım ünitesini (YBÜ) kurmuştur (21). Bu durum solunum yetmezliği olan hastalarda mekanik ventilatörün tedavi etme amaçlı yaygın olarak kullanılmasına yol açmıştır. İlk başta entübasyon tüplerinin kafi yüksek basınçlıydı. Bu durum trakeal mukozada iskemik hasar ve kartilaj nekrozuna neden olmuştur. Kafli entübasyon tüplerinin kullanımı ile postentübasyonel TS olgularında belirgin artış gözlenmiştir. Bu nedenle 1969 yılında Carroll ve ark. tarafından fazla şişirildiğinde dahi trakeal duvarda yüksek basınca neden olmayan, yüksek volümlü, düşük basınçlı kaf önerilmiştir (22). Ancak hala post entübasyona bağlı TS görülmeye devam etmektedir.

Entübasyon tüpü glottik ve krikoid seviyesinde subglottik stenoza neden olmaktadır. Ayrıca yaşlı kifotik hastalarda trakeostomi stomasının yüksek yerleşimi subglottik stenoz gelişmesine yol açar. Entübasyon tüpünün düşük basınç, yüksek

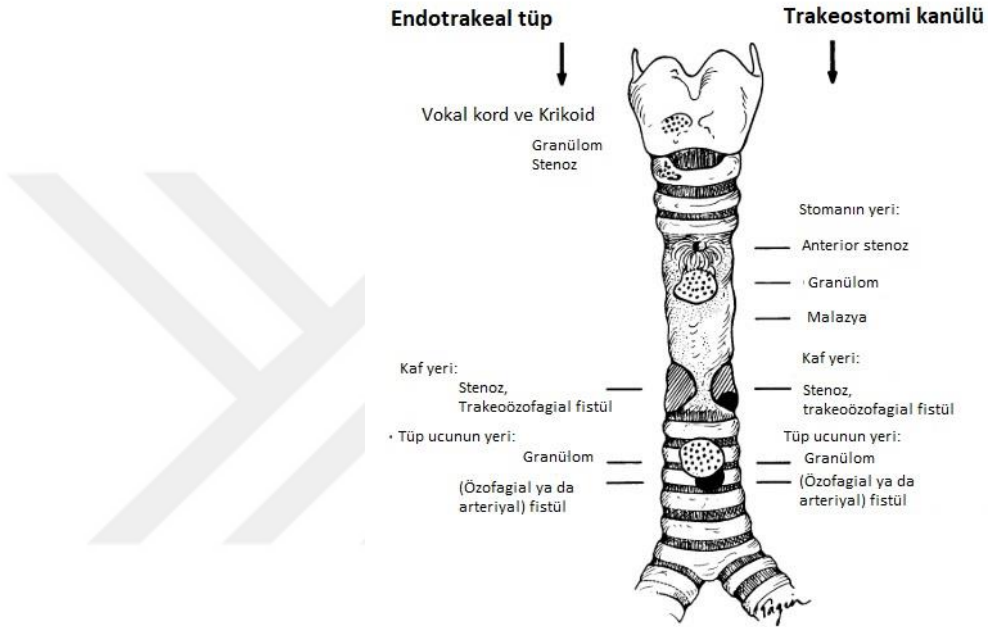
volümlü kaflarının esnemeyen materyal nedeniyle kafın hafifçe şişirildiğinde bile 48 saat içinde glottik ödem, granülom, erozyon (özellikle aritenoid kıvrımdaklar üzerinde) ve granülasyon dokusu, polipoid tıkanıklar ve LTS' ye neden olabilmektedir (23,24). Kılavuzlar kaf basıncının 20 - 30 cm H₂O arasında olması gerektiğini önermektedir. Kafın 30 cm H₂O' dan fazla şişirilmesi trakea mukozasında kapiller dolaşımın bozulmasına neden olmaktadır. Kaf basıncı 50 cm H₂O' nun üzerine çıktığında ise kapiller dolaşım tamamen durmaktadır. Bu olasılığı azaltmak için yüksek volüm, düşük basınçlı tüpler yapılmıştır. Bunlar daha geniş bir yüzeyle ve hafif basınçla tüp ile trakea arasını bir eldiven gibi ve yumuşak şekilde sarar (25).

Trakeostomiye bağlı olarak stoma ve trakeostomi kafının olduğu yerde darlık gelişmektedir. Trakeostominin uygunsuz yerleştirilmesi nedeniyle trakeanın posterior membranöz duvarında laserasyon oluşması, kafın fazla şişirilmesi gibi nedenlerden dolayı hava yolunda hasar oluşmaktadır. Trakeostomi açılırken stoma hizasında trakeanın anterior ve lateral duvarlarının yaralanması, uzun süre mekanik ventilatör desteği alan hastalarda ağır ekipmanların trakeostomi kanülünün stomaya baskı uygulaması sikatrisyel darlığa yol açmaktadır. Trakeanın anterior ve lateral duvarlarının yaralanması "A" şeklinde stenoza neden olmaktadır (Şekil 2.19).



Şekil 2. 19 Trakeostomi kanülünün stoma yerinde anterolateral defekt oluşturmaları

Buna karşın yüksek basınçlı kaf ya da düşük basınçlı kafların fazla şişirilmesi nedeniyle trakeada sirkümferensiyel yaralanma ve buna bağlı sirkümferensiyel stenoza neden olur. Eğer erozyon derin ve trakeal halkaları destrükte ettiyse tedavisi giderek zorlaşmaktadır.



Şekil 2. 20 Endotrakeal tüp ve trakeostomi kanülü nedeniyle oluşan lezyonların üst solunum yolundaki yerleşim yeri ve tipleri

Subglottik stenoz üç nedenden kaynaklanır. Bunlardan ilki bir süre yerinde bırakılan endotrakeal tüpün neden olduğu erozyondur. Hatalı olan başlıca faktör, hasta için çok büyük boyutlu bir entübasyon tüpünün kullanılması olabilir. Üst hava yolunun en dar kısımlarından biri krikoid kıkırdak seviyesindedir. İkinci en yaygın neden, trakeostomi tüpünün krikoid kıkırdaktan yukarı doğru erozyona uğratarak alt ön larinksi etkilemesidir. Bu durum en sık kifotik ve krikoid kıkırdağın sternal çentiğe yakın olduğu yaşlı hastalarda görülür. Subglottik stenozun üçüncü bir nedeni de ventilasyon için krikotiroidotominin kasıtlı olarak kullanılmasıdır. Üst trakeanın yanı sıra subglottik larinksi de içeren lezyonların cerrahi olarak onarılması çok daha zordur; ancak Grillo, Pearson ve Couraud ve meslektaşları tarafından tek aşamalı teknikler geliştirilmiştir (25).

Neoplastik hastalıklardan en sık benign tümörler kondrom, papillom, fibrom ve hemanjiyom stenoza neden olmaktadır.

GPA; daha önce Wegener granülomatozisi olarak kullanılmıştır, küçük damarların nekrotizan vaskülit, üst ve alt solunum yollarının nekrotizan granülatöz inflamasyonu ve nekrotizan glomerülonefrit ile karakterize sistemik bir hastalıktır. GPA, antinötrofilik sitoplazmik antikor (ANCA) ilişkili vaskülit olarak adlandırılan küçük damar vaskülitlerinin bir üyesidir. Genellikle üst solunum yolları, akciğer ve böbreklerden oluşan klasik üçlü triad organ etkilenir. GPA tanılı hastaların yaklaşık %15 - 25' inde subglottik stenoz gelişmektedir. Hava yolu hastalığının patolojik değerlendirmesinde genellikle belirgin vaskülit olmaksızın nötrofiller ve epitelyal histiyositler tarafından nonspesifik fibrosis ve infiltrasyon ortaya çıkar. GPA' ya bağlı subglottik stenoz gelişen hastaların tedavisi genellikle bronkoskopik dilatasyon, lazer ve kortikosteroid tedavisi ile gerçekleştirilir (26,27).

Relapsing polikondrit, nedeni bilinmeyen ve tedavi seçeneği bulunmayan çok nadir görülen ilerleyici bir hastalıktır. En sık olarak burun ve kulak kıkırdakları ile trakeobronşiyal ağacın kıkırdakları etkilenir. Hava yolu değişiklikleri, bazen burun ve kulaklardaki değişikliklerinden yıllar önce gelişebilir. İlk olarak alt trakea ve bronşlar etkilendiğinde, hastalar sekresyonlarını temizlenmesinde güçlük çekmekle birlikte progresif hava yolu tıkanıklığı ve nihayetinde akciğer enfeksiyonları ile kendini gösterir. Dilatasyon ve stent gibi bronkoskopik müdahaleler sıklıkla gerekli olurken, cerrahi olarak trakeoplasti veya rezeksiyon genellikle uygulanamaz. Hava yolunu güvence altına almak ve bir süreliğine palyasyon sağlamak için genellikle trakeostomi yerleştirmek veya silikon T - tüpü yerleştirmek gerekebilmektedir (25).

Amiloidoz hastalığı suda çözünmeyen protein yapıların β - kıvrımlı tabakalar halinde hücre dışında birikmesiyle ilgili bir hastalıktır. Dokuda amyloid birikmesi parankim hücrelerin atrofisi, dokunun mekanik fonksiyonlarında bozukluk, vazokonstrüktör mekanizmasında hasar nedeniyle hemorajiye neden olan hastalıktır. Amiloidoz çok nadir olarak trakea ve ana bronşları tutarak trakeobronşiyal ağacın daralması buna bağlı dispne ve hırıltılı solunuma neden olur. Nadir görülmesi nedeniyle standart bir tedavisi yoktur. Tanımlanan tedaviler arasında medikal tedavi,

bronkoskopik lazer tedavisi, stent yerleştirilmesi, nadiren kısa segment darlıkları için trakea rezeksiyonu, hava yolunu korumak için trakeostomi açılması yer almaktadır (25, 28).

Enfeksiyöz nedenlerden özellikle histoplazmoz gibi fungal hastalıklar, tüberküloz, sifiliz, difteri ve lepra stenoza neden olmaktadır.

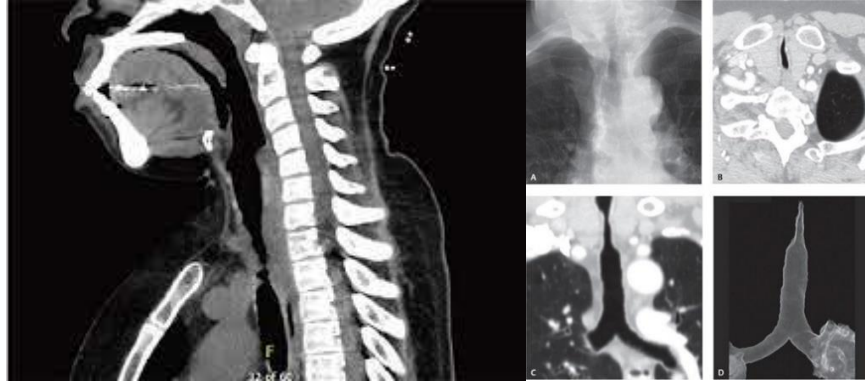
İdiyopatik TS, geniş bir yaş aralığında, neredeyse yalnızca kadınlarda görülen eforla gelişen nefes darlığı ve hırıltılı solunum ile ortaya çıkan hastalıktır. Hastalarda yakın zamanda entübasyon, travma, enfeksiyon, inhalasyon yaralanması veya hava yolu hastalığının herhangi bir öyküsü yoktur. İdiyopatik TS'li hastalarda genellikle subglottik bölgeyi içeren yaklaşık 2cm uzunluğunda kısa segment stenoza bulunur. Distal trakea oldukça normal görünür. Bu hastalarda GPA' yı ekarte etmek için serum antinötrofil sitoplazmik antikorlar (ANCA) taranmalıdır (25, 29).

2.4.2 Tanı Yöntemleri

Radiyoloji

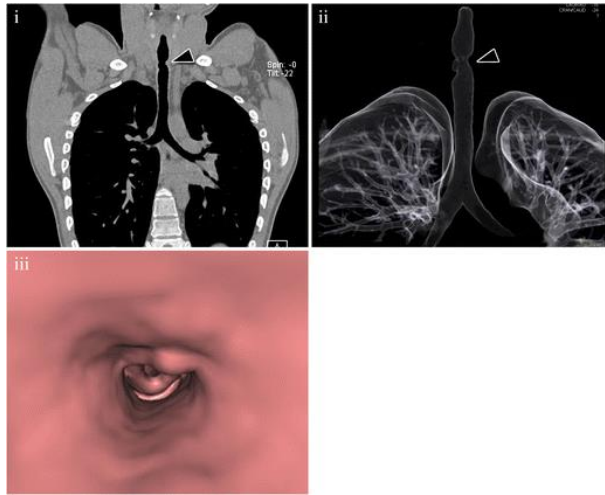
Lateral boyun grafisi ile baş tam ekstansiyonda servikal trakeanın ön ve yan grafisi çekilmesiyle hava sütunu değerlendirilebilmektedir. Ancak larengeal ve subglottik stenozlar direkt grafide görülmemektedir. Torakal trakea ise sternum superpozisyonundan dolayı akciğer grafisinde görülmez.

Bronkoscopiye göre bilgisayarlı tomografi (BT)' nin avantajı hem intralüminal hem ekstralüminal anatomik ve patolojik görüntülemeler sağlamasıdır (Şekil 2.21). Bu nedenle paranasal sinus, trakeobronşiyal ağaç gibi karmaşık anatomiye sahip yapıların değerlendirilmesinde kullanılır. Boyun ve toraks BT'sinin 2 boyutlu ve 3 boyutlu görüntülemesi günümüzde trakeobronşiyal darlıklarda sıklıkla kullanılmaktadır. Darlığın tipi, lokalizasyonu, boyutları, damar yapıları, kıkırdak yapının bütünlüğü, distal hava yolu hakkında daha iyi değerlendirme sağlar. Anatomik olarak farklı yön, farklı açılardan görüntüler sağlanmaktadır (18).



Şekil 2. 21 Trakeal stenozun BT’ deki görüntüleri

BT’ de taranan verilerle fleksible bronkoscopideki görüntülere çok benzeyen üç boyutlu sanal bronkoscopik görüntüler oluşturulabilir. Özellikle hava yolunun iyi ve kötü huylu darlıklarında sanal bronkoscopinin kullanımı giderek artmaktadır. Sanal bronkoscopi ile trakeanın duvar yapısı, komşu yumuşak dokular hakkında pre-operatif değerlendirme açısından katkı sağlamaktadır (Şekil 2.22). Sanal bronkoscopi, obstrükte lezyonun distaline geçerek distal trakeanın anatomik ve patolojik yapıları hakkında bilgi verir. Bu özellik fleksible bronkoscopinin distale geçemediği durumda oldukça fayda sağlanmaktadır (30). Hoppe ve ark.’ının (31) yaptığı fleksible ve sanal bronkoscopinin karşılaştırıldığı çalışmada sanal bronkoscopinin sensitivitesi % 90, spesifite % 96,6 , doğruluğu % 95,5 olarak bulunmuştur.



Şekil 2. 22 Trakeal stenozun sanal bronkoscopideki görüntüsü

Endoskopik yöntemler

Rijit bronkoskopi

İlk defa 1897 yılında Gustav Killian tarafından RB vasıtasıyla, sağ ana bronştan aspire edilen kemiğin çıkarılmasında kullanılmıştır (32).

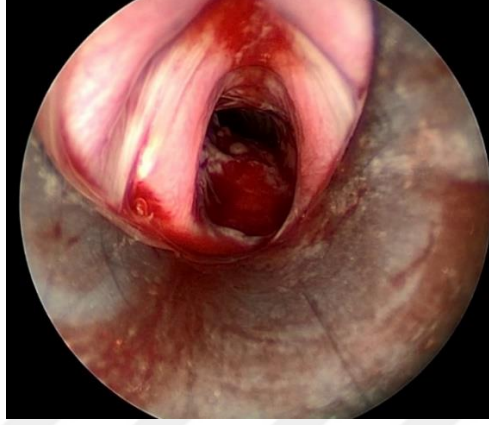
RB'nin sert, içi boş bir tüp şeklinde olması ana özelliğidir (Şekil 2.23). Büyük boru şeklinde olması içinden birden fazla alet kullanmasına izin vermektedir. Örneğin hava yolunda kanama varsa hem koagülasyon cihaz hem aspirator aynı anda kullanılabilir. Tanı ve tedavi amaçlı kullanımı vardır. RB genel anestezi altında jet ventilasyon veya aralıklı ventilasyon ile havalandırılarak yapılmaktadır. Anestezi yönetimi açısından güvenli bir hava yolu sağlar (25).



Şekil 2. 23 Rijit Bronkoskopi

TS'nin tipi, yeri ve segment uzunluğu değerlendirilmesinde kullanılır. Eğer hava yolu obstrüksiyonu varsa dilatasyon sağlanarak yeterli hava yolunun sağlanmasını, distal yapıların değerlendirilmesini ve cerrahi tedaviye zaman kazandırmayı sağlamaktadır (Şekil 2.24). RB ile larenksten itibaren tüm hava yolu değerlendirilir. Glottisin fonksiyonu, VK'lar, aritenoid kıkırdaklar, ön ve arka komissürler değerlendirilir. Sonrasında bronkoskopi ile distale ilerleyerek subglottik bölge olmak üzere tüm hava yolu değerlendirilir. Trakeal membranöz yapı ve kartilajlar

değerlendirilir. Bronkoskopi sırasında stenotik segmentin karina veya vokal kordlardan uzaklığı ölçülür.



Şekil 2. 24 Trakeal stenozun rijit bronkoskopideki görüntüsü

Fleksible bronkoskopi

1962 yılında ise Shigeto İkedo ilk fleksible bronkoskopu keşfetmiştir (32). RB'nin hastaların anatomik özellikleri nedeniyle yapılamadığı hastalarda fleksible bronkoskopi tercih edilir. Ayrıca fleksible bronkoskopi ile RB'nin içinden geçilerek segment bronşları da değerlendirilebilmektedir. Sedoanaljezi eşliğinde endotrakeal tüp veya larengeal maske ile kombine olarak fleksible bronkoskopi kullanılmaktadır. Laringotrakeal cerrahi sonrası anastomoz hattının postoperatif değerlendirme ve takibi için fleksible bronkoskopi kullanılmaktadır.

2.4.3 Sınıflandırma

Myer-Cotton

Myer-Cotton sınıflamasında subglottik stenoz lümenin obstrüksiyonuna göre sınıflandırılmaktadır. 4 evreden oluşmaktadır (Şekil 2.25) (33):

Evre 1: 0-%50 lüminal darlık

Evre 2: %51-70 lüminal darlık

Evre 3: %71-99 lüminal darlık

Evre 4: Lümen tamamen obstrüktedir. Lümen yoktur.

Sınıflandırma			Endoskopik görüntü
Evre I	 Obstrüksiyon yok	 %50 Obstrüksiyon	
Evre II	 51%	 70%	
Evre III	 71%	 99%	
Evre IV	Lümen total obstrükte		

Şekil 2. 25 Myer-Cotton sınıflandırması

McCaffrey

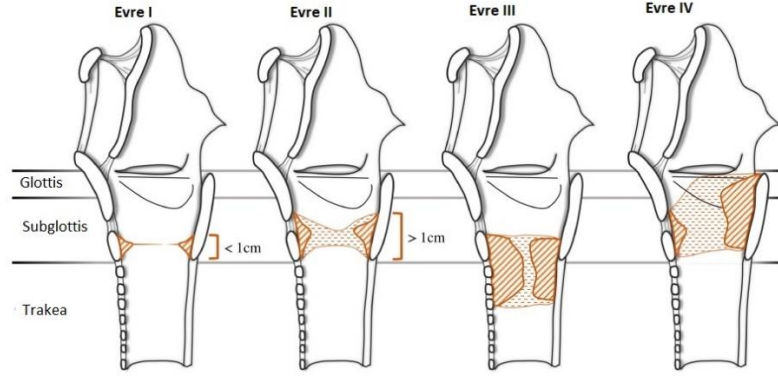
Glottik, subglottik trakea arasında stenozun uzunlamasına sınıflandırılmasıdır. 4 evreden oluşur (Şekil 2.26) (34) :

Evre 1: Subglottis veya trakeada kraniokaudal uzunluğu 1cm' den kısa stenoz

Evre 2: Subglottiste lokalize kraniokaudal uzunluğu 1cm' den uzun stenoz

Evre 3: Hem subglottis hem trakeayı içine alan darlık. Glottis etkilenmemiştir.

Evre 4: Glottise kadar uzanan, en az bir vokal kordun fiksasyonu veya paralizi vardır.



Şekil 2. 26 McCaffrey sınıflandırması

Lano-Netterville

Tutulan alt bölge sayısına göre sınıflandırılmıştır (34).

Evre 1: Glottis veya subglottis veya trakea (tek alt bölge tutulumu)

Evre 2: Glottis ve subglottis veya subglottis ve trakea (2 alt bölge tutulumu)

Evre 3: Glottis, subglottis ve trakea (3 bölgenin tutulumu)

Cohen

Anterior glottik web şiddeti ile ilişkilidir. 4 evreden oluşur (34). (Bkz Şekil 2.27)

Tip 1: Glottik lümenin %35 veya daha azını içeren anterior web

Tip 2: %35-50

Tip 3: %51-75

Tip 4: %76 üstünde

Sınıflandırma	'dan	kadar	Endoskopik görüntü
Evre I	Obstrüksiyon yok	35% Obstrüksiyon	
Evre II	35%	50%	
Evre III	51%	75%	
Evre IV	76%	100%	

Şekil 2. 27 Cohen sınıflandırması

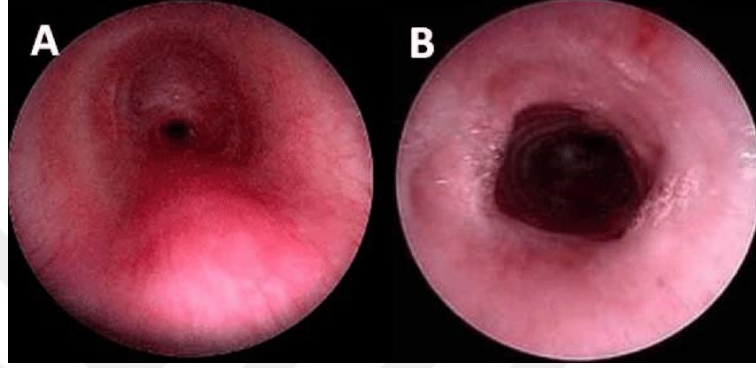
2.4.4 Endoskopik Tedavi Yöntemler

Benign TS’lerde cerrahi rezeksiyon ve rekonstrüksiyon esas tedavi seçeneğidir. Ancak postoperatif dönemde mekanik solunum desteğine ihtiyaç duyabileceği öngörülen veya metabolik, nörolojik ve psikiyatrik bozuklukları olan hastalarda optimal koşullar elde edilene kadar operasyon ertelenmeli ve cerrahi dışı tekniklerle palyasyon sağlanmalıdır. Non-operatif endoskopik tedavi teknikleri sadece hastaya ameliyata kadar zaman kazandırır. Bazen hastalar cerrahi için uygun olsalar bile medikal yönden hazır olmayabilirler.

Rijit Bronkoscopi ile dilatasyon

Fleksible veya RB ile darlığın yeri, derecesi, segment uzunluğu ayrıntılı olarak değerlendirilebilmektedir. Genel anestezi altında darlığa önce küçük çapta RB ile başlanarak büyüyen çaplarda bronkoskop ile mekanik dilatasyon yapılır (Bkz Şekil 2.23). Hızlı uygulanabilmesi, hızlı yanıt alınabilmesi ve tekrarlanabilir olması RB’nin avantajlarından (Şekil 2.28). RB ile dilatasyon yapılan hastalarda cerrahi tedavi beklenirken güvenli bir hava yolunun korunması için gerekli olanak sağlar (35).

Tekrarlayan bronkoskopik dilatasyon tek başına stenoz tedavisi için yeterli olmayabilir.



Şekil 2. 28 Bronkoskopik dilatasyon öncesi (A) ve sonrası (B) görüntüleri

Steroid kullanımı

Bonchek (36) ilk olarak subglottik stenozlu trakeotomiye bağımlı bir pediatrik hastada tekrarlayan dilatasyonlarla birlikte intralezyonel steroid enjeksiyonu kullanımını tanımlamış ve sonunda rezidüel solunum semptomları olmadan dekanülasyon sağlamıştır. O zamandan itibaren GPA' e bağlı subglottik stenoz ve TS'li hastalarda dilatasyon sırasında intralezyonel steroid kullanımı artmıştır. İntralezyonel kortikosteroid kullanımı kelloid ve hipertrofik skar dokusu tedavisinde fibroblast büyümesini inhibe ederek ve kollajen degradasyonunu artırarak etki göstermektedir. Kortikosteroidler arasında triamkinolonun TGF - β 1 ekspresyonunu inhibe ettiği, fibroblast apoptozisini indüklediği bulunmuştur (37). Bertelsen ve ark.'ının (38) subglottik stenoz ve proksimal TS'li hastalarda intralezyonel steroid enjeksiyonunun yapıldığı çalışmada bu hastalarda cerrahiye ihtiyacı azalttığı gösterilmiştir. Ayrıca intralezyonel steroid yapılan hastaların dilatasyon sıklığının azaldığını, çoğu hastaların ameliyatsız takip edildiği bulunmuştur.

Argon plazma koagülasyon (APK)

APK dokuyu termal olarak tahrip ederek plazma oluşturmak için iyonize argon gazı ile dokuya yüksek frekans akımı verilerek dokuyu koagüle eder. Koagülatif ve destrüktif etkiler oluşur. Argon her yöne yayıldığı için etki alanı daha geniş olup yüzeysel 2 - 3 mm derinliğe kadar etki eder. Atışlar 1 - 3 saniyeyi geçmemelidir. Hızlı etkili olup kanama ve perforasyon riski düşüktür. Son yayınlarda APK ve mekanik rezeksiyonun birlikte uygulandığı hastaların % 97,3' ünde hava yolu açıklığı belirtilmektedir (39).

Kriyoterapi, Kriyokanalizasyon

Genellikle tümöral lezyon nedeniyle oluşan trakeobronşiyal obstrüksiyonlarda kullanılmaktadır. Nitrik oksit, karbondioksit ve sıvı nitrojen ile dondurma yöntemidir. Kıkırdak doku ve fibröz doku kriyoterapiye dirençli olduğu için perforasyon riski düşüktür ve aynı zamanda hemostaz etkisinden dolayı kanama seyrek görülmektedir. İşleme bağlı komplikasyonlar azdır (40). Kriyoprobe hava yolunu obstrükte eden tümöral dokunun içine yerleştirilerek -89 santigrad dereceye kadar aşırı soğutma yöntemiyle gerçekleştirilir. 5 - 20 saniyelik atış yapılır. Yüzeysel etkinliği mevcuttur. Maksimal doku nekrozu 1 - 2 hafta sonra gerçekleşir. Donmuş doku 7 - 10 gün sonra bronkoskopi ile geri çekilerek hava yolu açıklığı sağlanır. Hızlı etki göstermediği için acil durumlarda kullanılmamaktadır (39,41).

Lazer

Bir kateter yardımı ile ışık enerjisinin hedef dokuya temas etmeden, termal enerjiyi kullanarak koagülasyon, vaporizasyon ve kesme işlemi yapmasıdır. CO₂, argon, diot, excimer, Nd-Yag, Nd-Yap olmak üzere çeşitleri vardır. En sık Nd-YAG (*Neodymium-doped yttrium aluminum garnet*) lazer tercih edilmektedir. Nd-YAG lazer 1064 nm dalga boyuna sahiptir, gözle görülmez ve yönlendirici renkli ışık (yeşil, kırmızı) kullanılır. Soft tissue modu ve düşük güç ayarında (15 – 20 W) koagülasyon sağlar. Hızlı etkili, düzenli aralıklarla tekrarlanabilir, kanama riski düşük ve diğer

yöntemlerle beraber kullanılabilir olması avantajlarıdır. Ancak yüksek enerjili kullanımında perforasyon riski artırmaktadır. Kısa segment membranöz, web benzeri konsantrik TS olan seçilmiş bazı hastalarda başarılı sonuç sağlayabilmektedir (42, 43). Nd-YAG lazer ile tedavi hava yolunun obstrüktif lezyonlarını tedavi etmek için etkili bir yöntem olsa bile cerrahide bronş duvarında daha fazla kıkırdak hasarı, fibrozis ve buna bağlı endolüminal stenoza yol açacak geniş hasardan kaçınmaya dikkat edilmelidir (44).

Mytomicin c

Ossif ve ark. ilk defa trakeada radial insizyonlar ve dilatasyon için lazer kullanmıştır. Sonrasında ek olarak Shapshay ve ark. DNA sentezini inhibe ederek fibroblast ve kollajen proliferasyonunu engelleyen antineoplastik Mytomicin-C ilacını ilk kez kullanmışlardır. Konsantrasyon genellikle 0,4 mg / mL' dir ve topikal olarak uygulanmaktadır (18,45). Dalar ve ark.'ının yaptığı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, kompleks stenoza olan hastalarda Mytomicin-C uygulaması ardışık stent ve dilatasyonlarına kadar geçen süreyi geciktirmiştir. Ayrıca basit stenoza olan hastalarda ardışık dilatasyon ihtiyacını azalttığını bildirmişlerdir (44).

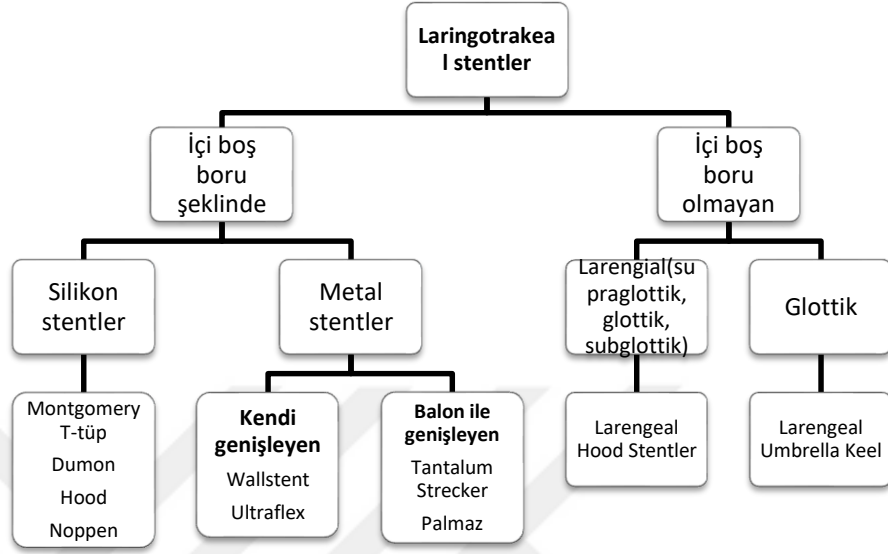
Stent

Hava yolunda ilk stent uygulaması 1872 yılında Trandelenburg, 1891 yılında Bond tarafından kullanılmıştır. İlk silikon stent 1967 yılında Graciano tarafından tanımlanmıştır. Laringeal ve trakeal stentler, lümenin çökmesini önlemek veya larinks veya trakeanın cerrahi rekonstrüksiyonunu stabilize etmek için kullanılan farklı çeşit, boyut, şekilli malzemelerdir. Çeşitli malign ve benign hastalıklarında hava yolu stentleri kullanılmaktadır (Tablo 2.2).

Malign hastalıklar	• Dış basıdan oluşan malign hava yolu obstrüksiyonu • İntralüminal rezidüel malign tümörler • Mikst endobronşiyal ve ekstrinsik tümörler • Tümör dekstürksiyonuna sekonder kıkırdak doku kaybı • Malign trakeoözofagial fistülü (TÖF)
Benign hastalıklar	• 4 cm' den uzun kompleks benign striktür veya stenoz • İnoperable benign striktür veya stenoz • Post-transplant hava yolu stenozları • Trakeobronkomalazi • Benign TÖF

Tablo 2. 2 Hava yolu darlıklarında stent endikasyonlar

Günümüzde farklı malzemelerden yapılan, farklı şekilli stentler kullanılmaktadır. En sık kullanılan stentler silikon ve metal stentlerdir. Ayrıca nitinol, hibrit, 3D gibi stentler geliştirilmiştir. Ancak 'ideal stent' henüz mevcut değildir. Stent seçerken spesifik hastalık, anatomi ve klinik duruma bakılmalıdır. Stentler hava yolunda lokal inflamasyon ve mukozal hasar oluşmasına neden olabilir. Bu yüzden benign TS'lerde metal stentler ilk basamak tedavi olarak kabul edilmemektedir. Diğer tüm tedaviler başarısız olduğunda ve inoperable olduğu durumlarda kullanılmalıdır. En önemlisi hava yolu darlıklarında cerrahi olabilecek veya küratif tedavi mümkünse hastalarda stent uygulanmasından mümkünse kaçınılmalıdır (46). Laringotrakeal stentler içi boş olup olmadığına göre iki tipte gruplandırılabilir. İçi boş boru şeklinde stentler genellikle silindiriktir ve bir kanal görevi yaparak hava akışına izin vermektedir. Stenotik segmentin içinden yerleştirilir. İçi boru olmayan katı stentler ise genellikle larinkste ve aspirasyonu önlemek için kullanılmaktadır (Tablo 2.3 ve Şekil 2.29) (47).



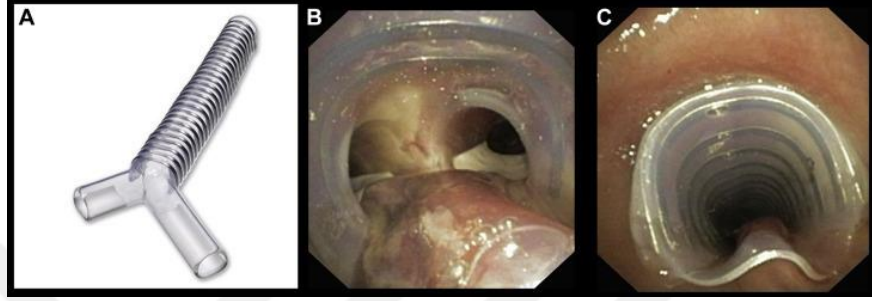
Tablo 2. 3 Laringotrakeal Stentler



Şekil 2. 29 Çeşitli laringotrakeal stentler (A-Hood stent, B-Nova stent, C-Polifleks, D-Dumon bronşial stent, E-Dumon kum saati trakeal stent, F-Silmet stent, G-Dinamik Freitag stent, H,I- sağ ve sol hastaya özel stent)

Silikon stentler: Silikon stent, silikon elastomer veya polidimetilsiloksandan yapılan sentetik malzemedir. Sert, yüksek ısıya dayanıklı ve ayrıca minimal doku

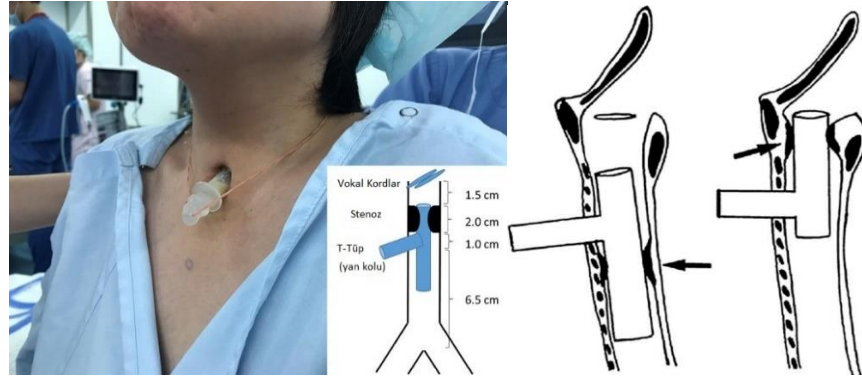
reaktivasyona neden olmaktadır. En sık Montgomery T-tüp, Tubuler stent ve Y stent kullanılmaktadır (Şekil 2.30). Silikon stentlerin vokal kordda ödem, stent migrasyonu ve stent çıkarıldıktan sonra restenoz gibi riskleri mevcuttur.



Şekil 2. 30 Silikon Y stenti

Montgomery T-tüp: 1965 yılında ilk defa W.W. Montgomery tarafından silikon T-tüp tasarlanmıştır. En sık subglottik stenoz ve TS'lerde kullanılmaktadır. Bu tüp 75° veya 90° açıyla yandan çıkıntı yapan küçük bir lümen ve uzun bir merkez lümene sahip 3 bacadan oluşur (Şekil 2.31). Bu stent için ön koşul trakeostomidir ve stent ameliyat sırasında veya RB yoluyla yerleştirilebilir. Hem solunuma hem fonasyona imkan sağlar. Yüksek mukozal basınca neden olmadan, trakeanın kan ve lenfatik dolaşıma engel olmaması gibi nedenlerden dolayı yüksek yerleşimli TS'lerde güvenle kullanılmaktadır (48).

Subglottik larinksin endobronşiyal stentlenmesi, stent migrasyonu ile ilgili sorunlar ve vokal kordlara yakınlık nedeniyle zordur. Cerrahi rezeksiyon için uygun olmayan bazı hastalarda silikon t-tüp daha iyi bir seçim olabilir. Bununla birlikte, bireylerin çoğu için LTR, dayanıklı, geniş bir hava yolu oluşturmak için en iyi seçimdir (49).



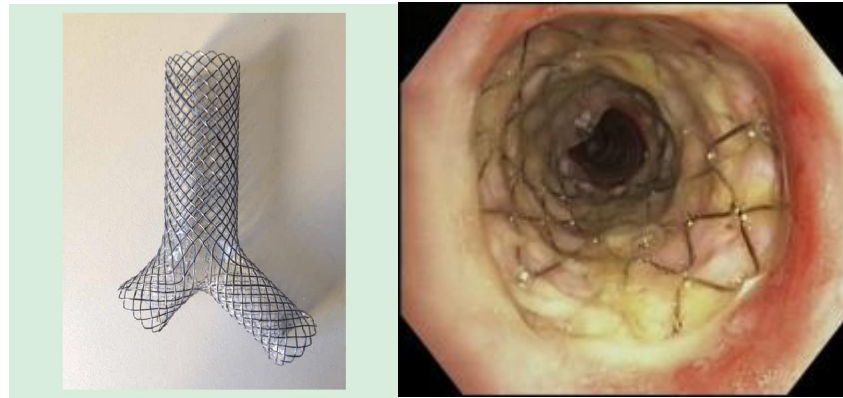
Şekil 2. 31 Montgomery T-tüp

Dumon stent: En yaygın olarak kullanılan stenttir. Esnek bir yapıya sahiptir ve çeşitli çap ve boylarda formları mevcuttur. İç yüzeyi tamamen düzdür.

Noppen stent: Trakeal lümene iyi tutunabilmesi için helezonik dış yüzeye sahiptir. Daha az elastik yapıya sahiptir.

Hood stent: Halter şeklinde olması migrasyonu engellemektedir. Bronşiyal anastomozlardaki kaçak için tasarlanmış olup orta kısmı anastomoz bölgesine baskı yapmaz.

Metalik stentler: 1980 yıllarında ilk Gianturco ve Palmaz tarafından metalik stentler kullanılmıştır.



Şekil 2. 32 Metalik Stentler

Palmaz stent: Damarlar ve biliyer sistem için tasarlanan ağ şeklinde metalik bir stenttir. Basıya uğradığında eski çapını tekrar kazanamaması, öksürükle oluşan basınçla kolaylıkla kollabe olması nedeniyle trakea ve ana bronşlarda sık kullanılmamaktadır (Şekil 2.32).

2.4.5 Laringotrakeal Stenoz Cerrahi Tedavi Yöntemler

Cerrahi öncesi dikkatli bir anamnez, özgeçmiş, fizik muayene, radyografik ve bronkoskopik incelemeler gerekmektedir. Tüm hastalarda boyun ve toraks tomografisi çekilerek trakeanın yapısı, uzunluğu sagittal ve koronal planda incelenir. En önemlisi bronkoskopik değerlendirmedir. Bronkoskopide trakeal lezyonun tam yerinin belirlenmesi, trakeal çap, segment uzunluğu, vokal korda olan mesafesi değerlendirilmektedir. Darlık alanında inflamasyon oluşması, lokal ve sistemik enfeksiyon, DM, KT, RT öyküsü, uzun segment rezeksiyonu (> 4 cm) gerekmesi, yüksek doz steroid tedavisi öyküsü ve ileri yaş cerrahi için risk faktörleridir (25).

Anestezi

Laringotrakeal rekonstrüktif operasyonlarda süreç boyunca anestezi ve cerrahi arasında iyi koordinasyon sağlanmalı ve tam kontrol altında olunmalıdır. Laringotrakeal darlığın tipi, yerleşim yeri, cerrahi yaklaşıma göre perioperatif hava yolu; yüz maskesi, laringeal maske, endotrakeal entübasyon tüpü, jet ventilasyon, kardiyopulmoner bypass, ECMO gibi çeşitli seçeneklerle yönetilmektedir. İndüksiyon özellikle ileri derece obstrükte olan trakeal darlıklarda yavaşça ve nazikçe gerçekleştirilir. Eğer benign darlıklarda hava yolu çapı 5 mm' den küçük ise önce RB ile dilatasyon yapılmalıdır. Böylece uygun çapta entübasyon tüpü yerleştirilerek ameliyat sırasında ventilasyon sorunları ve CO2 birikime bağlı aritmi önlenmiş olur. Kritik hava yolu obtrüksiyonu olan hastalarda spontan solunumu korumak için inhalasyon yoluyla yavaş indüksiyon verilir. Daha az kritik hava yolu darlığı olan hastalarda total intravenöz anestezi teknikleri kullanılabilir (50,51).

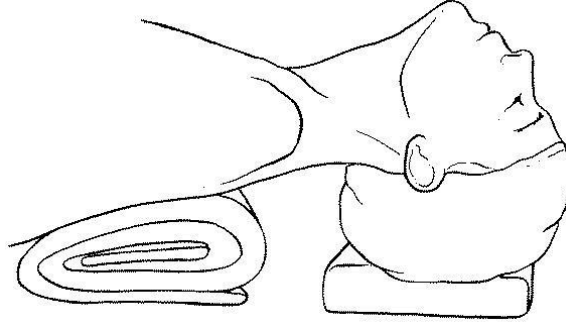
Preoperatif hazırlık:

- EKG, pulse oksimetre, entidal CO2
- Periferik arter kateterizasyonu
- Santral venöz kateterizasyon
- Fleksible bronkoskopi
- RB
- High flow oksijen sistemi
- Endotrakeal entübasyon tüpleri (4,0 - 7,5 büyüklüğünde), larengeal maske (3 - 5 büyüklüğünde), 3,3 – 4,7 mm Cook hava yolu kateteri (yüksek frekanslı jet ventilasyon yapılabilmesi için)
- Anestetik ajanlar: propofol, rokuronyum, fentanil, morfin
- Acil durum malzemeleri

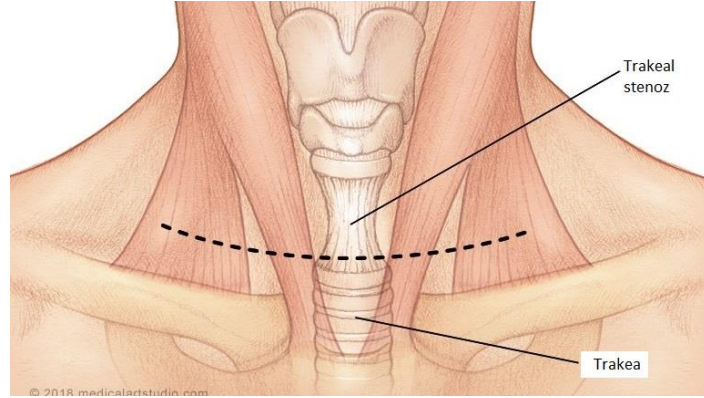
Kollar insizyon sonrası cerrah trakeaya ulaştıktan sonra rezeksiyon yerinin distalinden trakea açılır ve steril spiralli entübasyon tüpü distale yerleştirilerek ventilasyon sağlanır. Bu sırada anesteziist tarafından orotrakeal entübasyon tüpü geri çekilir. TS rezeksiyonu sonrası önce posterior anastomoz dikişleri konulur. Anterior dikişlere geçilince ameliyat sahasındaki spiralli entübasyon tüpü çekilerek, proksimaldeki geri çekilmiş orotrakeal tüp ise ilerletilerek anastomoz hattının distaline geçilir. Trakeal anastomoz tamamlanır, normal ventilasyona geçilir. Postoperatif dönemde yakın takip ve erken ekstübasyon önemlidir. Özellikle hastalara erken dönemde mukolitik tedavi verilerek mukus stazı önlenir. Anastomoz gerginliği azaltmak için başın fleksiyonda olmasına dikkat edilmelidir. Eğer reentübasyon gerekirse fleksible bronkoskopi yardım ile anastomoz hattı korunarak entübe edilmesi önerilmektedir (51,52).

Temel Prensipler

Hastanın ameliyat masasında supin pozisyonunda, skapula altına yastık konularak boynu hiperekstansiyona getirilir. Saha temizliği ve örtünme sonrası insizyon ile başlanır. Servikal trakeal darlıklarda en iyi yaklaşım collar insizyondur. Sternal çentikten 2 cm yukarıda yapılan horizontal kesidir. Mediastinal diseksiyon gerekliliği durumunda insizyon hattı aşağıya uzatılarak parsiyel sternotomi uygulanabilir. Torakal trakea ve karinaya yakın darlıklarda ise sağ posterolateral torakotomi en çok tercih edilen yöntemdir (Şekil 2.33, 2.34).



Şekil 2. 33 Supin pozisyon, boyun hiperekstansiyon



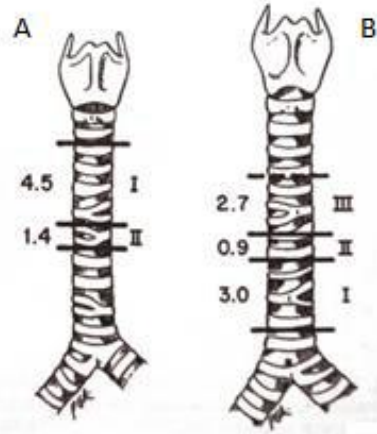
Şekil 2. 34 Collar insizyonu

Boyun strap kasları orta hattan 2 tarafa ayrıldıktan sonra aynı şekilde tiroid isthmusu 2 taraflı bağlanarak trakeadan uzaklaştırılır. Tiroid uzaklaştırıldıktan sonra daralmış olan trakea gözle görülür hale gelir. Genellikle benign darlıklarda yoğun skar dokusu ve yapışıklık birlikte bulunur. Rekürren sinirin zedelenmemesi için özellikle

krikoid kıkırdak yakınında olmak üzere diseksiyon trakeaya yakın olmalıdır. Trakea mobilizasyonu hem proksimal hem de distal olarak anterior ve posterior olarak gerçekleştirilir. Trakeanın arteriyal beslenmesi segmental ve terminal özellikleri nedeniyle iskemi ve iyileşmede sorun yaşanmaması için diseksiyon stenotik segmentten 2 ile 4 trakeal halka arasında sınırlı olmalıdır. Trakea stenotik alanın distalinden transvers olarak açılır. Ameliyat sahasından steril entübasyon tüpü ile distal hava yolu ventilasyonu sağlanır. Trakeal sağlam halkaya kadar kranial ve kaudal olarak stenotik segment rezeke edilir. Proksimal ve distal trakeal uçları yaklaştırmak aşırı gerginliğin azaltılması için trakea serbestleştirme teknikleri kullanılır (25).

Trakeal Serbestleştirme Teknikler

1948 yılında Rob ve ark.'nın deneyimlerini anlatan yayında en fazla 2 cm trakeal rezeksiyon (TR) yapılabileceği düşünülüyordu. Mulliken ve Grillo kadavra deneylerinde 15° ila 35° derece boyun fleksiyonu ile 4,5 cm TR ve anastomoz yapılabileceğini göstermiştir. Plevra boşluğu ve jiler serbestleştirme yaparak 1,4 cm rezeksiyon uzunluğunu artırmışlardır (53). Montgomery 1974 yılında suprahoid serbestleştirme ile 1 - 1,5 cm daha artırabileceğini göstermiştir (54). Grillo ve ark. (55) transtorasik yaklaşımla sağ hilusu ve pulmoner ligamanı serbestleştirerek 3 cm uzunluk kazanılacağını göstermiştir. Ayrıca pulmoner arterleri perikarddan ayırarak 0,9 cm, sol ana bronş ve intermedier bronş anastomozu ile 2,7 cm uzunluk artırmıştır. Şekil 2.35' e bakınız.



Şekil 2. 35 Trakea serbestleştirilmesi (A-Servikal yaklaşımda baş fleksiyonda (I), plevral ve sağ hiler serbestleştirme (II), B-Transtorasik yaklaşımda baş normal pozisyonda iken pulmoner ligaman ve sağ hiler serbestleştirme (I), intraperikardiyal serbestleştirme (II), bronşiyal anastomoz (III))

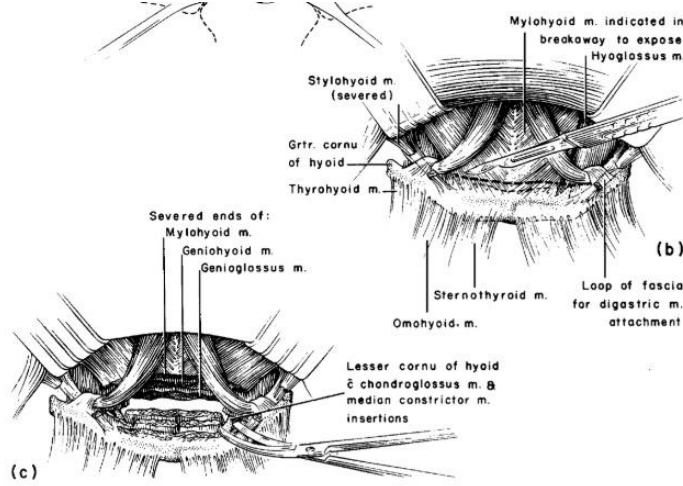
Larengial serbestleştirme

Suprahyoid ve infrahyoid serbestleştirme olarak ikiye ayrılır. Postentübasyona bağlı TS operasyonlarının %8' inde laringeal serbestleştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Suprahyoid serbestleştirme(Montgomery)

1968 yılında Montgomery tarafından geliştirilen üst ve orta TR ameliyatlarında faydası olan yöntemdir. Bu yöntemle yutma fonksiyonu korunmaktadır. Collar insizyonundan 4 cm yukarısında submandibular çizgi üzerinden ikinci bir insizyonla yapılır. Hyoid kemik diseksiyon ile ortaya çıkarıldıktan sonra serbestleştirmeye başlanır. Burada koter kullanılarak her iki digastrik kasların arasında kalan hyoid kemiğe tutunan tüm kaslar kesilmektedir (Şekil 2.36). Bunlar stylohyoid, milohyoid, geniohyoid, genioglossus ve küçük kornulara tutunan kondroglossus kasların tendonlarıdır. Hyoid kemiğe tutunan digastrik kaslar ise korunur. Küçük kornular

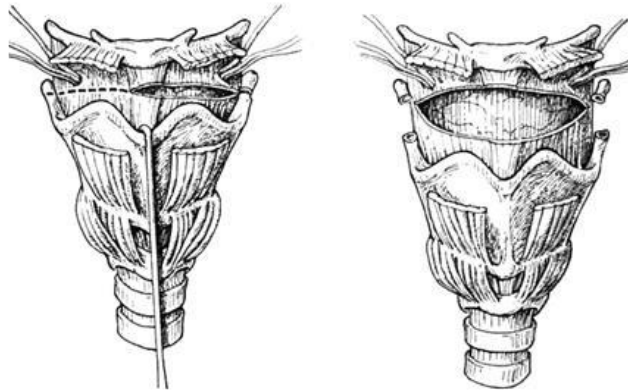
kesildikten sonra hyoid kemik gövdesinden ikiye ayrılarak superior laringeal bölge ile hyoid kemik, tiroid kartilaj, krikoid ve trakea aşağıya düşürülmüş olmaktadır (54).



Şekil 2. 36 Suprahyoid serbestleştirme

İnfrahyoid serbestleştirme(Dedo)

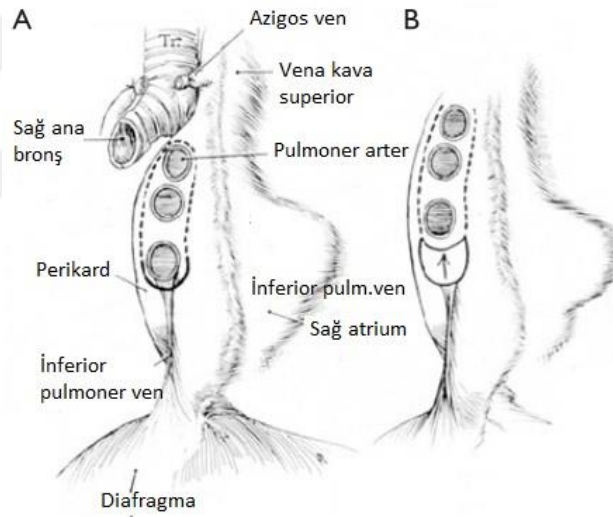
Dedo ve Fishman' ın 1969 yılında geliştirilen bu yöntemde tirohyoid membran ile tirohyoid kaslar ayrılarak larinksin düşmesi sağlanır. Collar insizyon ile cilt ve platysma geçilerek tirohyoid membran disseke edilir. Sternohyoid ve omohyoid kasları laterale doğru ekarte edildikten sonra tirohyoid kas tiroid kıkırdak üzerinden kesilir (Şekil 2.37). Sonrasında tiroid kartilajın superior kornuları kesilerek 3 cm serbestleştirme kazanılmaktadır (53).



Şekil 2. 37 İnfrahyoid serbestleştirme

Hiler serbestleştirme

Torakal trakea rezeksiyonlarında sağ torakotomi ile önce inferior pulmoner ligaman kesilir. Perikard inferior pulmoner venden anterior, inferior, posterior olarak ‘U’ şeklinde serbestleştirilir (Şekil 2.38). Gerekirse perikard pencere sirkümferensiyel olarak hilustan açılabilir. Hilus serbestleştirilirken frenik sinir yaralanmasından kaçınılmalı ve bronşiyal arterler ve lenfatik drenajlara dikkat edilmelidir. Trakeal anastomoz tamamlandıktan sonra perikard pencerenin kapatılması gerekmemektedir. Sol hilus serbestleştirilmesi daha çok sol ana bronş rezeksiyonu, karina rezeksiyonu ve çok nadir olarak ekstensif distal trakea rezeksiyonlarında benzer şekilde yapılmaktadır (53).



Şekil 2. 38 Hiler serbestleştirme

Rezeksiyon ve Rekonstrüksiyon Cerrahi Teknikleri

LTR ameliyatları; trakeanın segmental olarak beslenmesi, rekürren laringeal sinirle yakın komşulukta olması, rezeke edilen segment uzunluğuna bağlı olarak anastomoz hattındaki gerginlik, vital organlarla yakın komşulukta olması nedenleriyle cerrahisi zor bir durumdur. Trakeanın arteriyal beslenmesi açısından Salassa ve ark. dikkat edilmesi gereken durumu anlatmışlardır. Salassa TR için 5 önemli kollateral arteriyal anastomoz ağı tanımlamıştır (53) :

Segmental dalları birleştiren longitudinal anastomozlar

1. Segmental dalları birleştiren longitudinal anastomozlar
2. Trakeanın sağ ve sol yan taraf damarlarını bağlayan transvers interkartilaginöz arterler
3. Trakeaözofagial arterler
4. Servikal trakea ile anastomoz yapan trakea damarları
5. Parakarinal lenf nodu arterler ile distal trakea arasındaki anastomoz
- 6.

Subglottik Rezeksiyon

Ogura ve Powers 1964 yılında ilk kez krikoid kıkırdağın segmental rezeksiyonunu ve primer tirotrakeal anastomozu tanımladılar. Künt travmaya sekonder subglottik obstrüksiyon gelişen 7 hastada denenmiş ancak travmaya bağlı olarak rekürren sinir hasarı ve VK paralizi gelişmiştir (56).

1974 yılında Gerwat ve Bryce subglottik darlıklarda oblik şeklinde parsiyel krikoid rezeksiyon tekniğini geliştirdiler. Bu teknikte krikoid kıkırdağın anterior arkı rezeke edilerek, posterior krikoid kartilaj ve krikotiroid eklem korunmuştur (57).

• Grillo tekniği

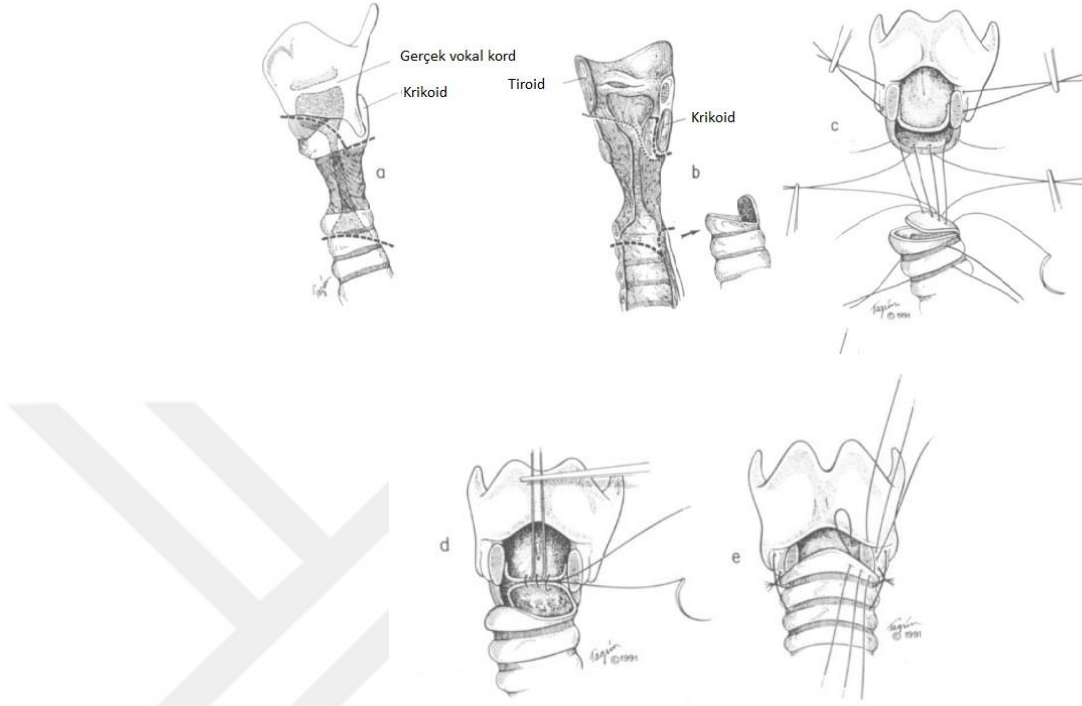
Subglottik bölge vokal kord ile krikoid kıkırdak alt ucuna kadar olan hava yolu bölgesidir. Krikoid kıkırdağın tek halka yapısında olup rekürren laringeal sinirle posteriordan yakın komşu olması, üst kenarında ise konuşmada önemli görevi olan aritenoid kıkırdakların bulunması rezeksiyonunu en önemli kılan özellikleridir. Bu özelliklerinden dolayı trakeal sirküferensiyel rezeksiyondan farklı kompleks cerrahi gerektiren bir durumdur. Hermes C. Grillo, Griffith Pearson, Louis Couraud subglottik stenoz için farklı LTR tekniği geliştirmiştir. En çok tercih edilen yöntem Grillo' nun tekniğidir. Subglottik rezeksiyonlarda anastomozu etkileyen en önemli faktör subglottik bölgedeki bütün fibrotik dokunun temizlenmesi ve sağlıklı mukoza ile anastomoz edilmesidir.

Hasta sırt üstü pozisyonda skapula altına yastık konularak başı hiperekstansiyona getirilir. Collar insizyon sonrası sternokleidomastoid ve strep kaslar yanlara çekilip, tiroid isthmusu bağlanıp kesilerek laterale ekarte edilir. Eğer hastanın trakeostomi varsa stoma insizyon içerisinde bırakılarak eksize edilebilir. Diseksiyon tiroid, krikoid ve trakeayı ortaya çıkaracak şekilde yapılır. Distal hava yolu açıldıktan sonra ameliyat sahasından steril entübasyon tüpü yerleştirilir. Orotrakeal entübasyon tüpü ise proksimale geri çekilir. Pretrakeal diseksiyon anastomoz gerginliğini büyük ölçüde azaltmaktadır. Nadiren rezeke edilen segment uzun ve anastomoz gergin ise suprahoid serbestleştirme gerekebilir. Diseksiyon sırasında en önemlisi lateralde krikoid kıkırdak ile tiroid kıkırdağın inferior boyunuzlarının yaptığı eklem arasından larinkse giren rekürren laringeal sinirlerin korunmasına dikkat edilmesidir. Subglottik rezeksiyonun temel ilkesi krikoid kıkırdağın posterior bölgesini koruyacak şekilde anterolateralden oblik olarak rezeke edilmesidir.

Tiroid kıkırdak anterosüperior ucundan, trakea ise her iki lateralden posterior duvara kadar sirküler diseksiyon tamamlanır. Diseksiyon yapılırken trakeaya yakın şekilde yapılır. Rekürren laringeal sinirler neredeyse peritrakeal skar dokusu tarafından gizlenmiş olup siniri bulmaya çalışılmamalıdır. Ayrıca rezeke edilmeyecek kalan trakeanın lateral kan akımını korumak için dikkatli olunmalıdır. Diseksiyon tamamlanınca stenotik segmentin distalinden trakeaya askı sütür koyulur. Trakea distalinden kesi yapılarak trakea açılır. İntraoperatif steril sahadan trakeadan steril spiralli entübasyon tüpü yerleştirilerek havalandırma sağlanır.

Krikoid kıkırdağa perikondrium açılır. Anterior kısmın altından geçilerek trakea duvarından mobilize edilir. Anterior kıkırdağın ortasına kadar eksize edilir. Posterior tabanın darlığına neden olan fibrotik dokusu soyularak kıkırdak yüzeyi açığa çıkartılır. Posterior tabandaki bu fibrotik ve skarlı dokuyu çıkarırken mukozanın aritenoid kıkırdakların inferior sınırına kadar ilerletilir. Trakeanın distal ucu ise sağlam kıkırdak çıkana kadar eksize edilirken posterior bölgeye doğru membranöz kısımda dil gibi çıkıntı şeklinde flep oluşturur. Bu çıkıntının krikoid kıkırdağın posterior tabanındaki soyulan kısmına denk gelecek şekilde kaplanması planlanmaktadır. Distal

trakeal uca her 2 lateral tarafından 2-0 vicryl askı sütürler koyulur. Proksimal krikoid kıkırdağın kalan lateral laminalarının tiroid kıkırdak ile ekleme yaptığı yakın bölgeye askı sütürler koyulur.   nce trakeanın membranöz flebinin posteriorunda kıkırdak halkaların birleştiği transvers çizgi üzerinden ve krikoid kıkırdağın posterior kaudal tabanına ekstral  minal 4 tane sütür (4-0 Tevdek) koyulur. Bu dikişler anastomoz sonrası flebi krikoid kıkırdağa posterior fiksasyon görevi yapar. Posterior mukozal anastomoz sütürleri (4-0 vicryl)   zeri soyulmuş krikoid kıkırdağın kranial sınırındaki mukoza ile distal trakeanın membranöz flebi arasında düğümleri mukozanın arkasında olacak şekilde yerleştirilir. Daha sonra sırayla larinksin kıkırdak yapıları ve trakea arasında tam kat mukoza geçilerek sütürler yaklaşık 4 mm içeride ve 4 mm aralıklarla anastomoz dikişleri atılır. Sütürler posteriordan anteriora doğru sırayla yerleştirilince skapulanın altında koyulan yastık alınır ve başın arkasına katlanmış havlular koyularak boyun fleksiyona getirilir. Anterior anastomoz sütürleri bağlanmadan önce distalden havalandıran steril entübasyon tüpü çekilir, proksimale geri çekilen entübasyon tüpü ise anestezi tarafından ilerletilerek distal trakea içine doğru itilir. Entübasyon tüpü ilerletirken trakeanın kısalması ve başın fleksiyonda olması nedeniyle sağ ana bronşa girmemesine dikkat edilmelidir. T  p yerleştirildikten sonra anterior anastomoz dikişleri birer bağlanır ve anastomoz tamamlanır. Serum fizyolojik kullanılarak hava kaçağı kontrolü yapılır. Anestezist tarafından entübasyon tüpünün balonu indirilerek 30 - 40 cmH₂O hava yolu basıncına çıkılır. Eğer hava kaçağı varsa ek sütürler koyulur. Pretrakeal alanda mediastene doğru ilerleyen dren koyularak insizyon anatomik planda kapatılır (şekil 2.39) (55,58). Ameliyat sonrası erken dönemde glottik ödem ve disfonksiyon gelişebilir. Bu durumlarda aspirasyon riski açısından dikkat edilmelidir.



Şekil 2. 39 Grillo'nun laringotrakeal rezeksiyonu ve anastomoz tekniği

- **Pearson tekniği**

1975 yılında Pearson ve ark. krikoid kıkırdağın anterior bölümünü eksize ederek, posterior kısımdaki rekürren laringeal siniri koruyarak ve laringofissür ekleyerek glottik seviyeye kadar çıkan yüksek rezeksiyon ve rekonstrüksiyon tekniğini tanımladılar (59).

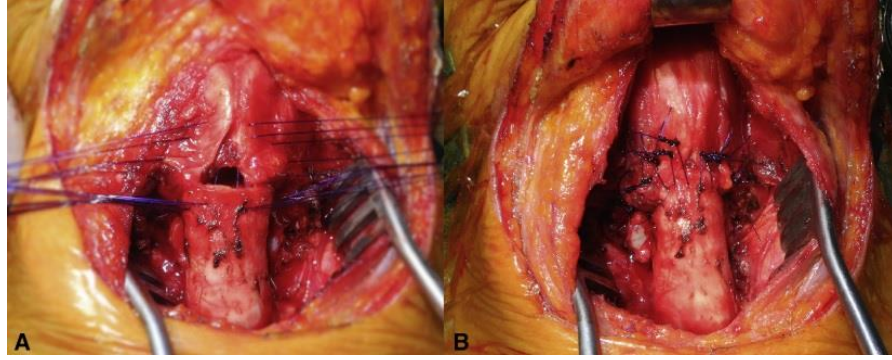
Pearson tekniğinde de servikal collar insizyon kullanılarak supratiroid çentikten suprasternal çentiğe kadar olan bölüm ortaya çıkarılır. Grillo tekniği gibi trakea üstünde kalarak diseksiyon yapılır. Diseksiyon sırasında trakeanın lateral duvarındaki arteriyal damarlara dikkat edilerek yapılır. Distal trakea hasarlı bölgenin distalinden açılarak askı sütürler koyulur. Steril entübasyon tüpü ilerletilerek havalandırma sağlanır. Trakeanın distal ucunun mümkün olduğunca sağlıklı mukoza içeren, normal çapa sahip olmasına dikkat edilmelidir. Daha sonra posterior duvar özofagustan hasarlı

bölgeye kadar disseke edilir. Subglottik larinks tiroid kıkırdağın inferior kenarından ve krikoid kıkırdağın superior sınırından başlayarak krikoid kıkırdağın rekürren laringeal sinirin girdiği krikotiroid eklemi koruyarak posterior alt sınıra doğru 30°- 40° oblik şekilde rezeke edilir (Şekil 2.40). Bu oblik kesi anterior krikoid arkın tam rezeksiyonunu sağlar ve vokal kordların altında hava yolu açıklığını maksimum düzeyde açar (60).



Şekil 2. 40 Pearson'un subglottik stenoz rezeksiyon tekniği

Pearson tekniğinde Grillo' nunkinden farklı olarak distal trakea çapının subglottik seviyedeki hava yolu çapına uygun hale getirilebilmesi için trakeanın ilk halkasının posterior uçları bir dikiş ile birleştirilir. Anastomozda posterior membranöz kısımda doku reaksiyonu oluşturmaması için aralıklı 35 gauge çelik tel sutürler geçilip, düğümlerin lümen içinde bırakılması tercih edilmiştir. Lateral anterior duvar ise Grillo gibi düğümleri lümen dışında olacak şekilde 4/0 poliglaktin dikişler atılır. Bunun dışında Pearson laringofissür tekniğini geliştirmiştir. Bu teknikle tiroid kıkırdağın orta kısmının 1-1.5 cm'lik uzunlamasına kesilmesi, böylece kenarlarının laterale çekilerek hava yolu boşluğunun genişlemesini sağlar. Anastomoz tiroid kıkırdağın geri çekilmiş uçları ile distal trakea arasında yapılır (Şekil 2.41) (61).



Şekil 2. 41 Parsiyel laringofissür tekniği

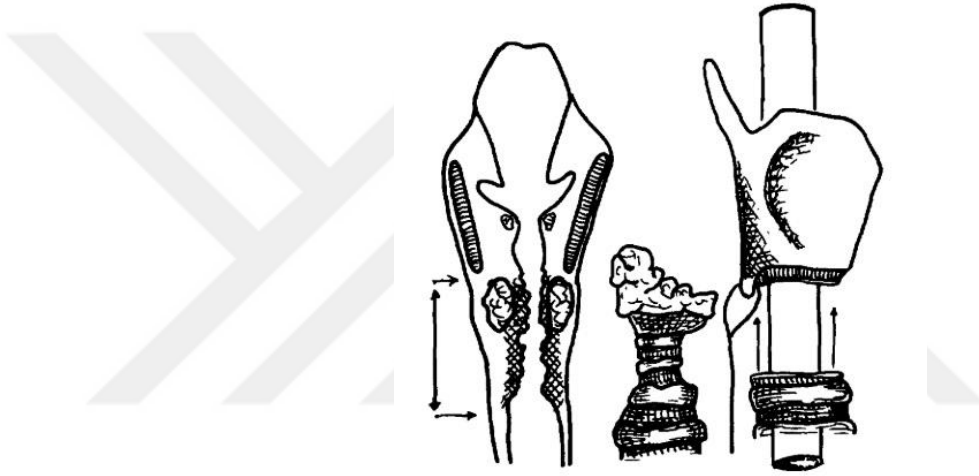
- **Couraud tekniği**

Couraud cerrahi öncesi iki faktörü önemsemiştir. İlk olarak darlığın tam lokalizasyonu ve uzunluğun topografisi, etkilenen trakeal uzunluk, krikoid kıkırdağın destrüksiyon miktarı tanımlanmalıdır. İkinci olarak glottisin fonksiyonel olarak değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Glottis açıklığının yanı sıra VK hareketliliğinin stenoz nedeniyle veya rekürren sinir zedelenmesine ya da krikoaritenoid eklemin ankilozuna bağlı etkilenebileceğinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Couraud' un tedavi yöntemleri bu şekildedir.

Krikoik kıkırdağın stenotik segmenti sağlıklı mukoza sınırına kadar ya çok az veya fazla olacak şekilde eksize edilir. Subglottik rezeksiyonu Grillo' nun tekniğinin modifiye edilmiş şeklidir. Couraud tekniğinde rekürren sinirin tanımlaması, trakeanın posterior membranının plikasyonu ve subanastomotik trakeostomi açılmasından kaçınılır. Küretle yapılan subperikondriyal krikoid rezeksiyon rekürren sinirin yaralanmasından korur ve fibrotik dokunun diseksiyon ihtiyacı ortadan kaldırır. Yerinde bırakılan perikondrium ise trakeal implantasyona güçlü bir destek sağlar. Trakeostominin trakeal stoma ve anastomoz arasında iskemiye ve trakeal zedelenmesine neden olacağı için kaçınılmaktadır. Postoperatif erken ekstübasyon için laringeal ödem gelişebileceği düşünülürse kortikosteroid (metilprednizolon 40 - 60 mg/gün; 5 - 7 gün) verilmesi tavsiye edilmektedir. Eğer ekstübasyon VK disfonksiyonu, laringeal ödeme bağlı gecikecek ise nazotrakeal tüp kafı şişirilmeden 2 - 4 gün takip edilmesi önerilir. Couraud genel olarak TR ve anastomoz sonrası trakeal

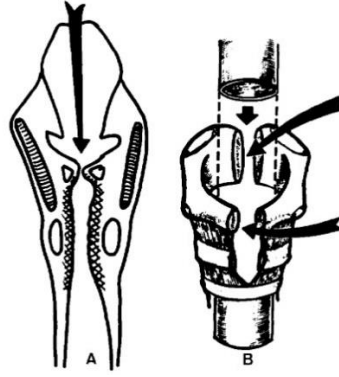
tüpün kısa süreli kalması gerekiyorsa mukoza ve submukozanın iskemisi ve nekrozunun önlenmesi için tüp kaf balonunun şişirilmemesini önermektedir.

Subperikondriyal olarak total krikoid rezeksiyonu yapılan hastalarda, posterior larinks duvarının glottik açıklığını sağlamak için ve aritenoid kıkırdakları destekleyecek kadar posterior duvarının sertleşmesine kadar Montgomery T - tüp stent ile 3 - 6 ay takip edilir (Şekil 2.42).



Şekil 2. 42 Total krikoid rezeksiyon, anastomoz ve stentleme

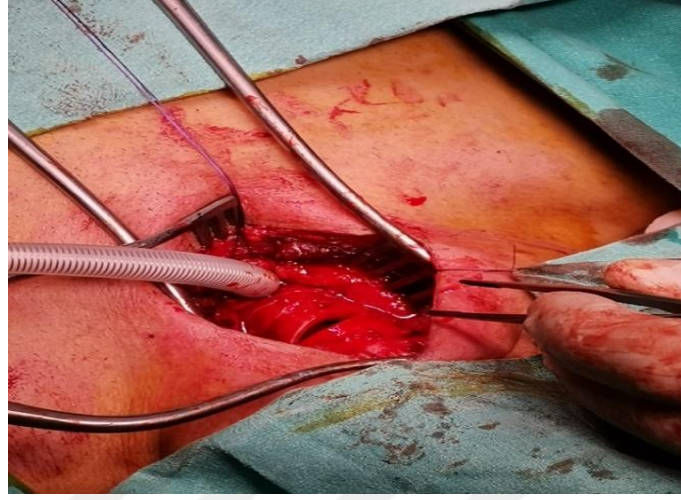
Trakeal 1 - 2 halkayı geçmeyen kısa segment subglottik stenozda glottik açılma zorluğu varsa krikoid kıkırdağın anterior ve posterior vertikal hatlarında krikoidotomi yapılarak ikiye ayrılır. Sonra kenarlar 3 - 5 mm açılarak kıkırdak veya periostium grefti konulur ve glottis açıklığı genişletilir (Şekil 2.43). Bu teknikte de kıkırdak greft konulduktan sonra T - tüp ile doku sertleşene kadar stentlenmesi önerilmektedir (62).



Şekil 2. 43 Glottik ve subglottik stenoz, glottis açıklığının genişletilmesi

Trakeal Rezeksiyon

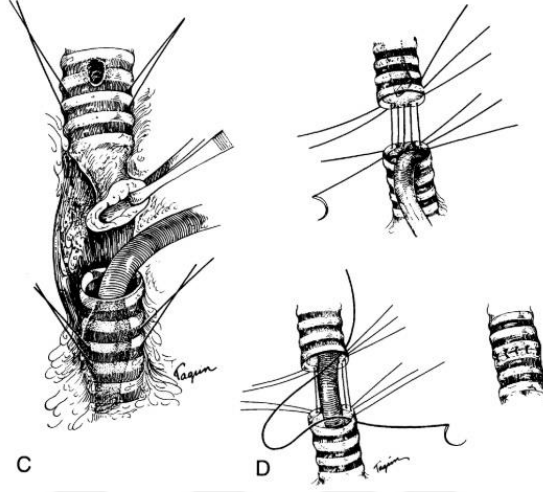
TR'de en çok tercih edilen insizyon collar insizyondur. Trakeostomi varsa stoma dairesel olarak kesilerek çıkarılır. İnsizyondan sonra cilt altı ve subplatismal dokular disseke edilerek tiroid kıkırdak, pretrakeal doku ortaya konulur. Tiroid isthmusu orta hattan bağlanarak kesilir, her iki tarafa doğru retrakte edilir. Diseksiyon trakeanın üzerinde ve ona yakın olarak dikkatli yapılmalıdır. Rekürren sinirleri tanımaya ve ortaya çıkarmaya çalışılmamalıdır. Koter, bipolar, unipolar hassas koterizasyon bu bölgede mümkünse az kullanılmalıdır. Sirküler şekilde diseke edilirken ayrıca özofagus yaralanmasından kaçınılmalıdır. Nazogastrik tüp yerleştirilmesi özofagusun tanınmasına yardımcı olur. Diseksiyon tamamlandıktan sonra distal trakea açılarak operasyon sahasından steril entübasyon tüpü yerleştirilerek ventilasyon sağlanır (Şekil 2.44). Proksimal ve distal uçlarına askı sütürleri (2/0 Vicryl) koyulur. Bu askı sütürleri rezeke edilen trakeal uçların yaklaştırılıp anastomoz hattında gerginlik olup olmayacağının kontrol edilmesinde yardımcı olur. Stenotik trakeal doku sağlam mukoza çıkana kadar, gerginliğine dikkat edilerek rezeke edilir. Eğer aşırı gerginliği varsa suprahoid laringeal serbestleştirme yapılarak 1 - 1.5 cm mesafe kazanılabilir.



Şekil 2. 44 Trakeal rezeksiyon intraoperatif görüntü

Anastomoz için poliglaktin (3-0, 4-0 Vicryl), polipropilen sutureler kullanılır. Sutureler tek tek 3-4 mm aralıklı, 3-4 mm derinlikte yerleştirilir. Düğümleri ise trakeal lümenin dışında bırakılarak lümen irritasyonu ve daralma yapmasından korunmaktadır. Dikişler posterior membranöz trakeaya koyulan suturelerle tek tek bağlanarak başlanır. En son anterior kısma gelindiğinde ameliyat sahasındaki steril entübasyon tüpü geri çekilip proksimale geri çekilmiş orotrakeal entübasyon tüpü ise ileri itilerek anterior sutureler tamamlanır (Şekil 2.45). Endotrakeal tüpü ilerletirken anastomoz hattındaki dikişlere dolanmasına dikkat edilmelidir. Akut desaturasyon, hava yolu basınç gelişmesi durumunda entübasyon tüpünün sağ ana bronşa gitmiş olmasına veya sekresyonların birikmiş olmasına bağlı olabilir. Hastaya hemen acil flexible bronkoskopi yapılarak tüpün lokalizasyonunun belirlenmesi ve sekresyonun aspire edilmesi gerekmektedir. Anastomoz tamamlandıktan sonra entübasyon tüpünün balonu indirilerek 20 – 40 cmH₂O basınçla havalandırılır. Ağızdan tüpün kenarından gelen hava akımı duyulmalıdır. Anastomoz sahasında steril saline ile yıkama yapılarak kaçak olması durumunda dikiş atılarak onarılır. Anterior kaçaklarda ek olarak kaçak olan yere dikiş atılır. Ancak posterior kısımdaki kaçakların onarımı tekrar reanastomoz gibi zorluk yaratabilmektedir. Anastomoz strap kasların mobilizasyonu ile desteklenir. Strap kas flebi yapılması oluşabilecek trakeal anastomozun süperfasiyal enfeksiyondan ve trakeoinnominate fistülden koruma görevi yapmaktadır. En son olarak hemovac

dren koyularak katlar kapatılır. Anastomozu korumak için çene ile göğüs ön duvar arasında suture konularak başın fleksiyonda kalması sağlanır (24,35,63).



Şekil 2. 45 Trakeal rezeksiyon ve anastomoz



Şekil 2. 46 Trakeal rezeksiyon materyal

2.5 Komplikasyonlar

LTR cerrahisi genellikle iyi sonuç veren, mortalitesi düşük ama morbiditesi yüksek olan bir cerrahidir. Grillo' nun 1965 - 1992 yılında yapılan postentübasyona bağlı TS'li olan 503 hastadan oluşan çalışmasında en sık komplikasyon % 9.7 oranında anastomoz hatında granülasyon doku oluşmasıdır. Yara yeri enfeksiyon % 3 oranında, % 2.2 hastada ise glottis disfonksiyon gelişmiştir (64). Bibas ve ark.'ının 2002 - 2009 yılında yaptığı benign LTR yapılan 94 hastadan oluşan çalışmada 42 (%44.6) hastada komplikasyon, bunlardan % 21 hastada anastomotik komplikasyonlar, restenoz (%16), % 10.6 hastada ise yara yeri enfeksiyonu gelişti. Anastomoz komplikasyonu için en önemli risk faktörü önceki TR operasyonu olarak değerlendirildi (65). Wright ve ark. tarafından TR yapılan 901 hastada anastomotik komplikasyonların risk faktörleri ve yaklaşımını araştıran retrospektif çalışma yapılmıştır. 81 hastada (% 9) anastomotik komplikasyonlar gelişti. 11 (% 1) hastanın 6' sısı anastomoz komplikasyonu nedeniyle, 5' i diğer nedenlere bağlı olarak ameliyattan sonra eksitus olmuştur. Anatomoz komplikasyonu için en önemli risk faktörleri reoperasyon, diabetes mellitus, uzun rezeksiyonlar, laringotrakeal rezeksiyon, genç yaş (pediatrik hastalar) ve ameliyattan önce trakeostomi ihtiyacı olarak ortaya konulmuştur (66). 1978 yılından önce yapılan TR'lerde granülasyon dokusu en sık absorbable olmayan (Tevdek) kontinü dikişlerde gelişmiştir ve hastalarda tekrarlayan bronkoskopi yapılarak sütürler kaldırıldı. 1978 yılından sonra absorbable poliglaktin (Vicryl) dikiş kullanıldığından beri granülasyon oluşumu ortadan kalktı (66). Anastomozda ayrılma (dehissans) genellikle uzun segment TR veya serbestleştirme tekniği kullanmaması anastomoz hattında aşırı gerginlik nedeniyle gelişir. Erken dönemde ameliyattan sonra birkaç gün içinde veya 1 - 2 hafta içinde gelişebilir. Klinik olarak öksürük, stridor, artmış sekresyon, hemoptizi, cilt altı amfizem ve yara yeri enfeksiyonu semptomları görülür. Acil bronkoskopi ile anastomoz değerlendirilmesi gerekmektedir. Dehissansı görüntülemeye ilk olarak BT yardımcı olur. Bunun dışında pnömomediastinum ve pnömoni de görüntülenebilir (67). Trakeanın aşırı çevresel disseksiyonu trakeanın kanlanması bozmaktadır. Buna bağlı

olarak anastomoz çevresinde komplet veya parsiyel restenoz, parsiyel ayrılma gelişebilir. Restenoz için dilatasyon, diğer endoskopik yöntemler (lazer) veya T - tüp koyulması geçici olarak uygulanabilir veya reoperasyon ile tedavi edilebilir. TR'de genellikle major kanama brakiosefalik arter yaralanmasından kaynaklanır. Mortalitesi yüksek ve nadir olarak görülür, acil reoperasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Çok nadir olarak TÖF görülür. TÖF, trakeal anastomozun membranöz duvarının parçalanması sonucudur. Bunun sonucunda posterior alanda enfekte bir alan oluşturularak özofagusta fistüle neden olmaktadır. Bazen disseksiyon sırasında gözden kaçan özofagus yaralanması nedeniyle gelişebilmektedir (67). Laringeal komplikasyonlardan aspirasyon ve laringeal disfonksiyon Grillo' nun 503 hastadan oluşan çalışmasında hastaların %44' ünde tirohyoid laringeal serbestleştirme, % 20 hastada suprahoid serbestleştirme sonrasında gelişmiştir (64). Laringeal ödem insidansı LTR'de nispeten yüksek olabilirken, TR'lerde ise düşüktür. Ses kısıklığı ve stridor görülür. Hafif orta derecede larinks ödemi ses istirahati, kortikosteroid, aspirasyon önlenmeleri, epinefrin nebulizatör ile takip edilebilir. Şiddetli glottik ödem hava yolunda ciddi obstrüksiyona yol açabilmektedir. Bu durumda anastomozun üstünde veya altında trakeostomi açılması için bir endikasyon oluşur. Rekürren sinir yaralanması, LTR yapılan çoğu olguda % 2' den az oranda görülür (67, 68).

Grillo LTR komplikasyon oranının azaltılması için dikkat edilmesi gereken kuralları belirtmiştir (68):

1. Preoperatif anatomik ve fonksiyonel açıdan doğru tanı konulmalı.
2. Cerrahi yaklaşım adım adım dikkatli bir şekilde yapılmalı, cerrah ne kadar rezeksiyon yapabileceğinden emin olduktan sonra işlemi tamamlamalı. Her zaman alternatif yöntemler akılda tutulmalı.
3. Cerrahi teknik titiz olmalıdır. Trakeal devaskülarizasyon ve anastomoz gerginliğinden kaçınılmalıdır.
4. Trakeal cerrah özellikle kulak burun boğaz olmak üzere anestezi ve radyoloji uzmanlarına konsülte ederek danışabilmelidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2016 -Mayıs 2023 tarihler arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim dalında LTS ve TS tanısıyla başvuran, rezeksiyon ve rekonstüksiyon ve endoskopik tedavi yöntemleriyle tedavi edilen toplam 69 hastanın verileri incelendi.12 hastanın eksitus olduğu öğrenildi. 3 hastaya ise herhangi bir şekilde ulaşım sağlanamadı. Bu hastalar dışlanarak toplam 54 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu çalışmada hastaların uzun dönemdeki nefes darlığı, ses, yutmanın değerlendirilmesi ve yaşam kalitesinin araştırılması amaçlandı.

Çalışmamız retrospektif ve gözlemsel bir çalışmadır. Hastane medikal veri tabanı ve ameliyathane raporları, epikriz notları, radyolojik görüntülemeler incelendi. Bu çalışmada verileri kullanılan hastaların tümüne ameliyat öncesi lezyonun lokalizasyon ve komşu organ ilişkilerinin belirlenmesi için akciğer grafisi, Boyun ve Toraks BT'den faydalanıldı. Bu çalışmadaki hastalar; preoperatif olarak anestezi uzmanı tarafından değerlendirildi. Hasta ve hasta yakınlarına ameliyat hakkında ayrıntılı bilgi, oluşabilecek komplikasyonlar ve takip süreci hakkında bilgi verilerek yazılı onam formları alındı.

Hastalar daha sonra telefonla aranarak veya kontrole geldiklerinde yüz yüze görüşülerek anket formları dolduruldu. Ek 1'de hastalara sorulan anket formu ayrıntılı olarak verildi. Tüm hastalara preoperatif ve postoperatif olmak üzere tüm semptomları sorgulandı. Hastaların dispne şiddetini ölçmek amaçlı VAS (Vizüel Analog Skala), ses kalitesini ölçmek için SİYKÖ (Sesle ilgili yaşam kalite ölçeği), yutma değerlendirme için EAT-10 (Yutma değerlendirme aracı) ve genel yaşam kalitesini ölçmek için Yaşam Kalite SF-36 kısa formu kullanılarak sorgulandı.

Tüm çalışma süreci boyunca Helsinki Bildirgesi'ne uyuldu. Çalışmamız Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 05.07.2023 tarihinde tez yazımına onay alındı.

Çalışmaya LTR, TR ve RB ile dilatasyon tedavisi uygulanan tüm yaş grubu hastaların gerekli verilerine ulaşılabilmesi için dahil edilen kriterler; hastane veri

tabanından elde edilen anamnez, görüntüleme, laboratuvar sonuçları ve iletişim bilgileridir. Bu çalışmaya dahil edilmeyen hastalarda gerekli iletişim bilgilerinin bulunmaması veya eksik bulunması, hastaya ulaşılamaması durumundan kaynaklıdır.

Ölçekler

VAS (Vizuel Analog Skala)

İlk defa 1999 yılında kullanıma giren 100mm yatay veya dikey çizgi üzerine işaretleme yapılarak uygulanan bir ölçektir (70). Çizginin 0mm noktasında hiç dispne yok anlamını taşımaktadır. 100mm noktasında olması ise en şiddetli dispne olarak değerlendirilir. Skala on eşit parçaya bölünerek 0'dan 10'a kadar numaralandırıldı. Hastalara “bana nefes darlığı seviyesini cetvel üzerinde göster: burada hiç nefes darlığı yok ve muhtemelen hayal edebileceğin en kötü nefes darlığı var” şeklinde açıklama yapılarak, nefes darlığının şiddeti değerlendirildi. Şekil 3.1’de ayrıntılı gösterildi.

0: Nefes darlığı yok

1, 2, 3: Hafif nefes darlığı

4, 5, 6: Şiddetli

7, 8: Çok şiddetli

9, 10: En şiddetli nefes darlığı



Şekil 3. 1 VAS dispne skor

Sesle ilgili Yaşam Kalite Ölçeği (SİYKÖ)

Ses bozukluklarına özgü yaşam kalite kavramı ilk 1999 yılında Hogikyan ve Sethuraman tarafından Sesle ilgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (SİYKÖ) kullanılmıştır (74). Ölçek, toplam on madde ve iki alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar; 4’u Sosyal-Duygusal boyutu, 6’si Fiziksel-Fonksiyonel boyutu olarak değerlendirmektedir. Her soru 1-5 arasında puan (1-hiçbir sorun yaratmıyor, 2-az miktarda, 3-orta, 4-çok, 5-son derece kötü) almaktadır. Avantajı; kolay, hızlı uygulanabilir ve on maddeden oluşmasıdır (Tablo 3.2). Ayrıca hem toplam, hem ayrı ayrı Sosyal-Duygusal ve Fiziksel-Fonksiyonel yaşam kalitesi etkisinin değerlendirebilmesi, yaşam kalitesi ile ölçek puanının doğru orantılı olması, standart sonuçlar elde edilebilmesi diğer avantajlarıdır. Ölçeğin genel ortalama puanı sesle ilgili yaşam kalitesi düzeyini belirtmektedir (75,76). Tezcaner ve ark. tarafından türkçe ‘‘Sesle ilgili Yaşam Kalitesi Ölçeği’’ uyarlamasının geçerlik ve güvenirlik testleri yapılmıştır (77).

(1-hiçbir sorun yaratmıyor, 2-az miktarda, 3-orta, 4-çok, 5-son derece kötü)

Sesim yüzünden;	Bu ne kadar büyük bir sorun?				
1. Gürültülü ortamlarda yüksek sesle konuşmak ya da sesimi duymakla ilgili sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
2. Konuşma sırasında nefesim kesiliyor ve sık sık nefes almak zorunda kalıyorum.	1	2	3	4	5
3. Bazen konuşmaya başladığımda sesimin nasıl çıkacağını bilemiyorum.	1	2	3	4	5
4. Bazen (sesim yüzünden) kaygılı ve sinirli oluyorum.	1	2	3	4	5
5. Bazen (sesim yüzünden) moralim bozuluyor.	1	2	3	4	5
6. Telefonla konuşurken (sesim yüzünden) sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
7. İşimi ya da mesleğimi yaparken (sesim yüzünden) sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
8. Sosyal ortamlara (sesim yüzünden) girmekten kaçınıyorum.	1	2	3	4	5
9. Anlaşılabilmek için söylediklerimi tekrar etmek zorunda kalıyorum.	1	2	3	4	5
10. Artık (sesim yüzünden) daha içine kapanık birisi oldum.	1	2	3	4	5

Şekil 3. 2 Sesle ilgili Yaşam Kalite Ölçeği (SİYKÖ)

Yeme Değerlendirme Aracı (EAT-10)

Disfaji semptomlarına yönelik geliştirilen bir yutma değerlendirme ölçeğidir. İngilizce formunun güvenilirliği ve geçerliliği Belafsky ve ark. tarafından yapıldı. Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği ise Ocak 2016'da Demir ve ark. tarafından ispatlandı. Türkçe Yeme Değerlendirme Aracı'nın (T-EAT-10) test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) değer %95 güven aralığında hesaplanmıştır. T-EAT-10, yetişkin Türk hastalarda disfaji için güvenilir ve geçerli bir semptomla özgü sonuç aracıdır. Klinik uygulama ve araştırmada kullanılabilir. Bu ölçek 10 maddeden oluşmaktadır. Her maddede sorulan riskin 0'dan (problem yok) 4'e (şiddetli problem) kadar skorlanması istenir. Toplam puan minimum 0, maksimum 40'tır. Normatif veriler, 3 veya daha fazla puan alması yutma problemi olduğunu göstermektedir(78,79). Tablo 3.3'te ayrıntılı gösterildi.

(0-hiç problem yok, 1-hafif problem, 2-orta problem, 3-şiddetli, 4-çok şiddetli)

Yutarken;	Bu ne kadar büyük bir sorun?				
1. Yutma problemim nedeniyle kilo kaybettim.	0	1	2	3	4
2. Yutma problemim nedeniyle dışarıda yemeğe gidemiyorum.	0	1	2	3	4
3. Sıvı besinleri yutarken aşırı çaba sarf ediyorum.	0	1	2	3	4
4. Katı besinleri yutarken aşırı çaba sarf ediyorum.	0	1	2	3	4
5. Hapları yutarken aşırı çaba sarf ediyorum.	0	1	2	3	4
6. Yutarken ağrı hissediyorum.	0	1	2	3	4
7. Yutma durumum yemek yemekten aldığım zevki etkiliyor.	0	1	2	3	4
8. Yutarken yemekler boğazıma yapışıyor/takılıyor.	0	1	2	3	4
9. Yemek yerken öksürüyorum.	0	1	2	3	4
10. Yutmak bende gerginlik/stres yaratıyor.	0	1	2	3	4

Şekil 3. 3 EAT-10 ölçeği

Yaşam Kalite (SF-36) Kısa Formu

Yaşam Kalite (SF-36) Kısa Formu, yaşam kalitesinin ölçmede kullanılan en sık kullanılan jenerik, geniş açılı bir ölçüttür. Bu form, RAND şirket tarafından 1992 yılında geliştirildi (80). SF-36, bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Beş dakikadan kısa sürede doldurulabilmesi, sağlık durumunun olumsuz ve olumlu yönlerini değerlendirebilmesi bu ölçeğin avantajlarıdır. Ölçek 36 madde ile 8 alt ölçek farklı sağlık boyutlarının değerlendirilmesini sağlamaktadır. Aşağıda 8 alt ölçek verilmiştir:

1. Fiziksel fonksiyon (10 madde)
2. Sosyal fonksiyon (2 madde)
3. Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde)
4. Duygusal sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde)
5. Mental sağlık (5 madde)
6. Enerji, zindelik (4 madde)
7. Ağrı (2 madde)
8. Genel sağlık algısı (5 madde)

Ölçek son 4 haftayı göz önüne alınarak değerlendirilir. Değerlendirme 4. ve 5. maddeler dışında Likert tipi (üçlü-altılı) yanıtlanır. 4. ve 5. maddeler Evet-Hayır biçiminde yanıtlanmaktadır. Ölçek tek bir toplam puan vermek yerine, her bir alt ölçek için ayrı ayrı toplam puan vermektedir. Alt ölçekler sağlığı 0 (kötü sağlık durumu)-100 (iyi sağlık durumu) arasında değerlendirmektedir (80,81). SF-36 Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenirlik çalışması Koçyiğit ve ark. tarafından yapılmıştır (82).

Yaşam Kalite (SF-36) Kısa Formu EK 2’de ayrıntılı olarak gösterildi.

İstatistiksel analiz

Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, %25-%75 pesentil (Q1-Q3) değerleri ile sunuldu. Normallik varsayımı Shapiro Wilk Testi ile histogram, q-q plot, çarpıklık ve basıklık değerleri incelenerek kontrol edildi. İki grubun sayısal verileri arasındaki farkın analizinde veriler normal dağılıma uymadığı için Mann-Whitney U Testi kullanıldı. İki'den fazla grubun sayısal değerleri arasındaki farkın analizinde verilerin dağılımı normal dağılıma uymadığında Kruskal Wallis H Testi, anlamlı çıkan sonuçlarda ikili karşılaştırmalar için Bonferroni-Dunn prosedürü uygulandı. Sayısal veriler arasındaki ilişkiler, veriler normal dağılıma uymadığı için Spearman Korelasyon Testi ile değerlendirildi. p değerinin 0,05'ten küçük olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Analizler SPSS 23.0 paket programı ile yapıldı.

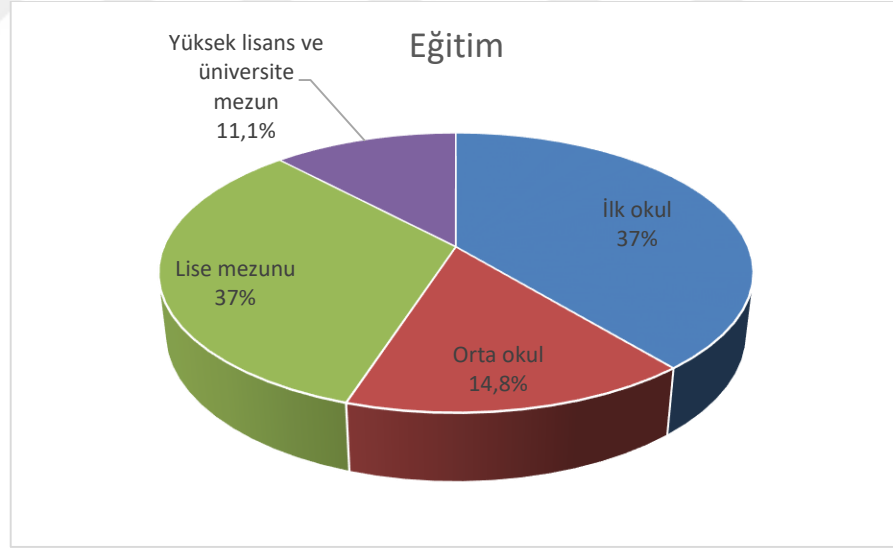
4. BULGULAR

Ocak 2016-Mayıs 2023 tarihleri arasında LTS ve TS nedeniyle Akdeniz Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Kliniğine başvuran 54 hasta incelendi. Bu hastaların 22 (%41)'si kadın ve 32 (%59)'si erkekti. Hastaların yaş ortalaması $43,72 \pm 17,71$ 'ti. Yaş ve VKİ (Vücut Kitle İndeksi)'e göre dağılım Tablo 4.1'de özetlendi.

	n	Ort. $\pm$ SS
Yaş	54	$43,72 \pm 17,71$
VKİ(kg/m ²)	54	$26,43 \pm 4,20$

Tablo 4. 1 Yaş ve VKİ'e göre dağılımı

Hastaların eğitim düzeyleri incelendiğinde 20'si ilkokul, 8'i ortaokul, 20'si lise, 6'sı yüksek lisans/üniversite mezunuydu (Tablo 4.2).



Tablo 4. 2 Eğitime göre dağılımı

Tablo 4.2 Eğitime göre dağılımı

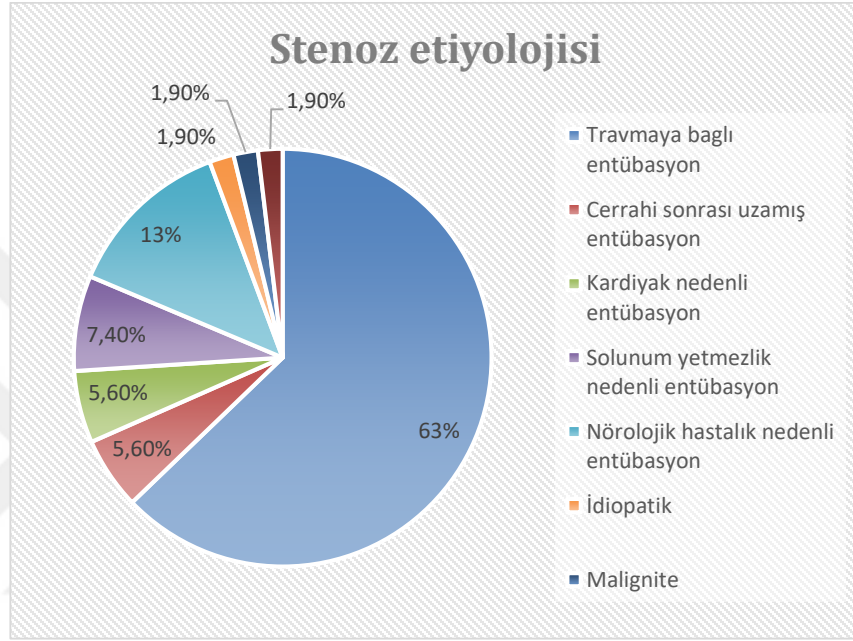
Çalışmaya dahil edilen 54 hastadan 27 (%50)'sinde en az bir kronik hastalık mevcuttu. Kalan 27 (%50) hastada herhangi bir ek hastalık yoktu. Hastaların kronik hastalıklarına göre dağılım ayrıntılı olarak Tablo 4.3'te gösterildi.

Kronik hastalık	Var n(%)	Yok n(%)
Hipertansiyon	19 (%35)	35 (%65)
Diyabetes Milletus	11 (%20)	43 (%80)
KOAH	6 (%11)	48 (%89)
Astım	2 (%4)	52 (%96)
Koroner Arter Hastalığı	10 (%18)	44 (%82)
Kalp Yetmezliği	1 (%2)	53 (%98)
Romatizmal Hastalığı	2 (%4)	52 (%96)
Kronik Böbrek Hastalığı	1 (%2)	53 (%98)
Nörolojik Hastalıklar	6 (%11)	48 (%89)

Tablo 4. 3 Kronik hastalıklarına göre dağılımı

Toplam 54 hastadan yoğun bakımda uzamış entübasyona bağlı gelişen stenoz 51(%94) oranında iken, diğer nedenlere bağlı (malignite, idiopatik, wegener) stenoz 3(%6) oranındaydı. Entübasyona neden olan etiyolojik incelemelerde; hastaların 34'sında (%63) trafik kazası, yüksekten düşme, koroziv madde inhalasyonu gibi travma öyküleri mevcuttu. Miyokard infarktüsü, kalp yetmezliği gibi kardiyak nedenlere bağlı entübasyon öyküsü olan 3 hasta (%5,6) mevcuttu. KABG (Koroner Arter Baypas Graft) operasyonu sonrası 1 hastada, tiroidektomi sonrası 1 hastada ve ortopedik operasyon sonrası 1 hastada olmak üzere toplam 3 (%5,6) hastada postoperatif dönemde uzamış entübasyona bağlı stenoz gelişti. Covid pnömonisi, aspirasyon pnömonisi ve pulmoner tromboemboliye sekonder olmak üzere toplam 4 hastada (%7) solunum yetmezliğine bağlı uzamış entübasyon öyküsü mevcuttu. Status epileptikus, subaraknoid kanama gibi serebrovasküler nedenlerden dolayı 7(%13) hasta entübe edilmiştir. 1 (%1,9) hastada idiopatik, 1 (%1,9) hastada malignite, 1 (%1,9)

hastada GPA gibi entübasyon dışı nedenlere bağlı LTS geliştiği saptandı. Etiyolojiye göre dağılım ayrıntılı şekilde Tablo 4.4'te gösterildi.



Tablo 4. 4 Etiyolojiye göre dağılımı

Hastaların 19'ünde (%35) trakeostomi öyküsü mevcuttu. Kalan 35 (%65) hastaya trakeostomi açılmadı. Trakeostomi ile 5 (%9,3) hasta 1 ay süreyle, 9 (%16,7) hasta 12 ay süreyle, 5 (%9,3) hasta da 36 ay süreyle takip edildi.

Stenoz şikayeti ile başvuran hastalar darlık olan bölgeye göre glottik, subglottik, subglottik-trakeal, TS olarak 4 gruba ayrıldı. Hastaların 36 (%67)'inde olmak üzere en sık TS mevcuttu. Glottik stenozu olan 2 hasta (%4), subglottik stenozu olan 6 hasta(%11), subglottik ve proksimal trakeal bölgenin beraber etkilendiği 10 hasta (%18) mevcuttu (Tablo 4.5).

Darlık tip	n (%)
Glottik stenoz	2 (%4)
Subglottik stenoz	6 (%11)
Subglottik -Trakeal stenoz	10 (%18)
Trakeal stenoz	36 (%67)

Tablo 4. 5 Darlık tipe göre dağılımı

Darlığın derecesine göre Myer Cotton sınıflandırma ile 4 grupta değerlendirildi. En sık evre-2 darlık 30 hastada (%56), evre-3 darlık 13 hastada (%24), evre-1 darlık 8 hastada (%15) ve tamamen obstrükte darlık ise 3 hastada (%5) saptandı (Tablo 4.6).

Myer Cotton	n (%)
Evre 1 (%0-50)	8 (%15)
Evre 2 (%51-70)	30 (%56)
Evre 3 (%71-99)	13 (%24)
Evre 4 (tamamen obstrükte)	3 (%5)

Tablo 4. 6 Myer Cotton sınıflandırmaya göre dağılımı

Darlığın segment uzunluğu ortalama $18,65 \pm 10,33$ mm olarak hesaplandı. Ortalama entübasyon süresi 16 gün, ortalama trakeostomi ile takip süresi 215 gün ve hastane yatış süresi 7 gün olarak saptandı (Tablo 4.7).

	n	Ort. $\pm$ SS	M (Q1-Q3)
Segment uzunluk(mm)	54	$18,65 \pm 10,33$	16(10-25)
Entübasyon süresi(gün)	51	$16,01 \pm 8,75$	14(10-20)
Trakeostomi süresi(gün)	19	$215,63 \pm 314,22$	62,5(30-287,5)
Hastane yatış süresi(gün)	38	$6,84 \pm 2,53$	6(5-7)

Tablo 4. 7 Segment uzunluğu ve entübasyon, trakeostomi, hastane yatış süresine göre dağılımı

Çalışmaya dahil edilen hastalardan glottik, subglottik-proksimal TS nedeniyle ameliyat edilenler LTR, sadece TS nedeniyle ameliyat edilenler TR, RB ile dilatasyon yapılanlar RB olmak üzere 3 gruba ayrıldı (Tablo 4.8).

Grup	n (%)
LTR	14 (%26)
TR	24 (%44)
RB	16 (%30)

Tablo 4. 8 LTR(Laringotrakeal Rezeksiyon), TR(Trakeal Rezeksiyon) ve RB(Rijit Bronkoskopi) grubunun dağılımı

LTR ve TR yapılan hastaların %24'ünde postoperatif dönemde en az 1 tane komplikasyon gelişti. Komplikasyon dağılımı Tablo 4.9'da gösterildi.

		n	%
Postop komplikasyon	Yok	29	%76
	Var	9	%24
Anastomoz kaçak	Yok	36	%95
	Var	2	%5
Yara yeri enfeksiyon	Yok	37	%97
	Var	1	%3
Vokal kord paraliz	Yok	37	%97
	Var	1	%3
Restenoz	Yok	31	%82
	Var	7	%18

Tablo 4. 9 Postoperatif dönemde gelişen komplikasyonların dağılımı

LTR ve TR yapılan hastaların postoperatif dönemde komplikasyon görülme oranlarına bakıldığında LTR yapılan hastalarda %50 ve TR yapılan hastalarda %8,3 olarak sonuçlandı. İki grup arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulundu (p: 0,004) (Tablo 4.10).

			Cerrahi		Total	
			LTR	TR		p
Postop komplikasyon	Yok	n	7	22	29	0,004
		%	50%	91,7%	76,3%	
	Var	n	7	2	9	
		%	50%	8,3%	23,7%	
Total		n	14	24	38	

Tablo 4. 10 LTR, TR yapılan ve postoperatif komplikasyon görülme oranı

LTR ve TR yapılan hastaların cerrahi sonrası restenoz gelişme oranına bakıldı. Restenoz gelişme oranı LTR yapılan hastalarda %42,9 ve TR yapılan hastalarda %4,2 olarak hesaplandı. İstatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulundu (p: 0,003) (Tablo 4.11).

			Cerrahi		Total	
			LTR	TR		p
Restenoz	Yok	n	8	23	31	0,003
		%	%57,1	%95,8	%81,6	
	Var	n	6	1	7	
		%	%42,9	%4,2	%18,4	

Tablo 4. 11 LTR, TR yapılan ve restenoz gelişme oranı

Darlığın derecesi Myer Cotton sınıflandırmasına göre evre 1-2 ve evre 3-4 olmak üzere iki gruba ayrıldı ve postoperatif dönemde komplikasyon gelişme oranı hesaplandı. Myer cotton evre 3-4 grubunda postoperatif komplikasyon görülme oranı %33,3, evre 1-2 grubundan %19,2 olarak bulundu ve bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p: 0,423, Fisher's Exact Test). (Tablo 4.12)

			Myer Cotton			
			Evre 1-2	Evre 3-4	Total	p
Postop komplikasyon	yok	n	21	8	29	0,423
		%	%80,8	%66,7	%76,3	
	var	n	5	4	9	
		%	%19,2	%33,3	%23,7	
Total		n	26	12	38	

Tablo 4. 12 Myer Cotton ve postoperatif komplikasyon gelişme oranı

Darlığın derecesi Myer Cotton sınıflandırması ile evre 1-2 ve evre 3-4 olarak iki gruba ayırarak restenoz gelişme oranı hesaplandı. Evre 3-4 grubunda restenoz görülme oranı %25 ve evre 1-2 grubu %15,4 hesaplandı. Karşılaştırıldığında 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p: 0,656, Fisher's Exact Test). Ayrıntılı olarak Tablo 4.13'da gösterildi.

			Myer Cotton			
			Evre 1-2	Evre 3-4	Total	p
Restenoz	yok	n	22	9	31	0,656
		%	%84,6	%75	%81,6	
	var	n	4	3	7	
		%	%15,4	%25	%18,4	
Total		n	26	12	38	

Tablo 4. 13 Myer Cotton darlık derecesi ve restenoz görülme oranı

Rezeke edilen halka sayısına ve darlığın segment uzunluğuna bağlı postoperatif dönemdeki komplikasyon gelişme oranı araştırıldı. Ortalama 3 trakeal halka rezeke edilen 8 hastada postoperatif komplikasyon gelişti. Ortalama $17,38 \pm 12,42$ mm uzunluğunda segment rezeke edilen 9 hastada komplikasyon görüldü. Postoperatif komplikasyon görülme durumu ile rezeke edilen halka sayısı (p: 0,123) ve segment uzunluk değerleri (p: 0,146) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.14).

	Post-op komplikasyon	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	Test	p
Trakea halka sayısı	Yok	27	3,55 (1,31)	3 (3-4)	-1,33	0,123
	Var	8	2,62 (1,50)	2 (2-4)		
Segment uzunluk (mm)	Yok	29	22,89 (8,95)	23 (15-27)	-0,59	0,146
	Var	9	17,38 (12,42)	13 (10-30)		

Tablo 4. 14 Rezeke edilen halka sayısına ve darlığın segment uzunluğuna bağlı postoperatif dönemdeki komplikasyon gelişme oranı

Rezeke edilen halka sayısı ve segment uzunluğuna bağlı restenoz görülme oranı hesaplandı. Rezeke edilen halka sayısı (p: 0,470) ve segment uzunluk değerleri (p: 0,453) ile restenoz görülme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.15).

	Restenoz	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	Test	P
Rezeke edilen halka sayısı	Yok	29	3,44 (1,32)	3 (2,5-4)	-0,50	0,470
	Var	6	2,83 (1,72)	3 (2-5)		
Segment uzunluk(mm)	Yok	31	22,06 (9,23)	21 (15-27)	-0,08	0,453
	Var	7	19,50 (13,50)	16 (14-32,5)		

Tablo 4. 15 Rezeke edilen halka sayısı ve segment uzunluğuna bağlı restenoz gelişme oran

Hastalardan LTR, TR ve RB grupları için preoperatif ve postoperatif dispne, stridor ve ses kısıklığı semptomlarının görülme oranları McNemar Testi ile karşılaştırıldı.

Her 3 grupta preoperatif ve postoperatif dispne semptomu görülme oranına bakıldı. RB grubunda preoperatif dispne semptomsuz hasta olmadığı için postoperatif dispne oranı ölçülemedi. LTR grubunda preoperatif dispne oranı %93,8 iken postoperatif dispne oranı %56,3 olarak sonuçlandı. İstatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmadı (p: 0,070). TR grubunda preoperatif dispne oranına %96,7 iken postoperatif dispne oranı %16,7 istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi (p<0,001). Tüm gruplar için bakıldığında, preoperatif dispne oranı %96,3 iken postoperatif dispne oranı %40,6 sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi (p<0,001). Tablo 4.16'da ayrıntılı verildi.

Grup				Postop dispne		Total	
				Yok	Var		
LTR	Preop dispne	Yok	n	0	1	1	0,070
			% preop dispne	0,0%	100,0%	100,0%	
			% postop dispne	0,0%	11,1%	6,3%	
		Var	N	6	7	13	
			% preop dispne	46,7%	53,3%	100,0%	
			% postop dispne	100,0%	88,9%	93,8%	
	Total		n	6	8	14	
			% preop dispne	43,8%	56,3%	100,0%	
			% postop dispne	100,0%	100,0%	100,0%	
TR	Preop dispne	Yok	n	1	0	1	<0,001
			% preop dispne	100,0%	0,0%	100,0%	
			% postop dispne	4,0%	0,0%	3,3%	
		Var	n	19	4	23	
			% preop dispne	82,8%	17,2%	100,0%	
			% postop nefes darlık	96,0%	100,0%	96,7%	
	Total		n	20	4	24	
			% preop dispne	83,3%	16,7%	100,0%	
			% postop dispne	100,0%	100,0%	100,0%	
RB	Preop dispne	Var	n	6	10	16	
			% preop dispne	39,1%	60,9%	100,0%	
			% postop nefes darlık	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total		n	6	10	16	
			% preop dispne	39,1%	60,9%	100,0%	
			% postop dispne	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Preop dispne	Yok	n	1	1	2	<0,001
			% preop dispne	50,0%	50,0%	100,0%	
			% postop dispne	2,8%	5,6%	3,7%	
		Var	n	35	17	52	
			% preop dispne	67,3%	32,7%	100,0%	
			% postop dispne	97,2%	94,4%	96,3%	
	Total		n	36	18	54	
			% preop dispne	59,4%	40,6%	100,0%	
			% postop dispne	100,0%	100,0%	100,0%	

Tablo 4. 16 LTR, TR, RB gruplarda preoperatif ve postoperatif dispne görülme oranı

LTR grubunda postoperatif stridor hastalarda görölmediği için preoperatif stridor oranına göre karşılaştırma yapılamadı. TR grubunda preoperatif stridor oranı %86,7 iken postoperatif stridor oranı %10 sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı olarak düşüş gösterdi ($p<0,001$). RB grubunda preoperatif stridor oranı % 95,7 iken postoperatif stridor oranı %8,7 sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi ($p<0,001$). Tüm gruplar için bakıldığında, preoperatif stridor oranı %81,5'e göre postoperatif stridor oranı %1,9 sonuçlanarak istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi ($p<0,001$) (Tablo 4.17).

Grup				Post op stridor		Total	p
				Yok	Var		
LTR	Preop stridor	Yok	n	6		6	
			% preop stridor	100,0%		100,0%	
		Var	% postop stridor	37,5%		37,5%	
			n	8		8	
			% preop stridor	100,0%		100,0%	
			% postop stridor	62,5%		62,5%	
	Total		n	14		14	
			% preopstridor	100%		100%	
			% postopstridor	100%		100%	
TR	Preop stridor	Yok	n	3	0	3	<0,001
			% pre opstridor	100,0%	0,0%	100,0%	
		Var	% postop stridor	14,8%	0,0%	13,3%	
			n	19	2	21	
			% preop stridor	88,5%	11,5%	100,0%	
			% postop stridor	85,2%	100,0%	86,7%	
	Total		n	22	2	24	
			% preop stridor	90,0%	10,0%	100,0%	
			% postop stridor	100,0%	100,0%	100,0%	
RB	Preop stridor	Yok	n	1	0	1	<0,001
			% preop stridor	100,0%	0,0%	100,0%	
		Var	% postop stridor	4,8%	0,0%	4,3%	
			n	14	1	15	
			% preop stridor	90,9%	9,1%	100,0%	
			% postop stridor	95,2%	100,0%	95,7%	
	Total		n	15	1	16	
			% preop stridor	91,3%	8,7%	100,0%	
			% postop stridor	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Preop stridor	Yok	n	10	0	10	<0,001
		Var	% preop stridor	100,0%	0,0%	100,0%	
			% postop stridor	18,9%	0,0%	18,5%	
			n	43	1	44	
			% preop stridor	97,7%	2,3%	100,0%	
	Total		% postop stridor	81,8%	100,0%	81,5%	
			n	53	1	54	
			% preop stridor	98,1%	1,9%	100,0%	
			% postop stridor	100,0%	100,0%	100,0%	

Tablo 4. 17 LTR, TR, RB gruplarda preoperatif ve postoperatif stridor görülme oranı

Her 3 grup için preoperatif ve postoperatif ses kısıklığı görülme oranına bakıldı. LTR grubunda preoperatif ses kısıklığı %37,5 iken postoperatif ses kısıklığının görülme oranı %43,8 sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p: 0,579). TR grubunda preoperatif ses kısıklığı oranı %26,7'ye göre postoperatif ses kısıklığı oranı %3,3 sonuçlanarak istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi (p: 0,039). RB grubunda preoperatif ses kısıklığı oranı %26,1'e göre postoperatif ses kısıklığı oranı %4,3 sonuçlanarak istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermedi (p: 0,063). Tüm gruplar için bakıldığında, preoperatif ses kısıklığı oranı %35,2 iken postoperatif ses kısıklığı oranı %13 saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi (p: 0,012). Tablo 4.18'da ayrıntılı gösterildi.

Grup				Postop ses kısıklık		Total	
				Yok	Var		
LTR	Preop Ses kısıklık	Yok	n	10	2	12	p
			% preop ses kısıklık	60,0%	40,0%	100,0%	0,579
			% Postop ses kısıklık	66,7%	57,1%	62,5%	
		Var	n	1	1	2	
			% preop ses kısıklık	50,0%	50,0%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	33,3%	42,9%	37,5%	
		Total	n	11	3	14	
			% preop ses kısıklık	56,3%	43,8%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	100,0%	100,0%	100,0%	
TR	Preop Ses kısıklık	Yok	n	15	1	16	0,039
			% preop ses kısıklık	95,5%	4,5%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	72,4%	100,0%	73,3%	
		Var	n	8	0	8	
			% preop ses kısıklık	100,0%	0,0%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	27,6%	0,0%	26,7%	
		Total	n	23	1	24	
			% preop ses kısıklık	96,7%	3,3%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	100,0%	100,0%	100,0%	
RB	Preop Ses kısıklık	Yok	n	11	0	11	0,063
			% preop ses kısıklık	100,0%	0,0%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	77,3%	0,0%	73,9%	
		Var	n	4	1	5	
			% preop ses kısıklık	83,3%	16,7%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	22,7%	100,0%	26,1%	
		Total	n	15	1	16	
			% preop ses kısıklık	95,7%	4,3%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Preop Ses kısıklık	Yok	n	31	4	35	0,012
			% preop ses kısıklık	88,6%	11,4%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	66,0%	57,1%	64,8%	
		Var	n	16	3	19	
			% preop ses kısıklık	84,2%	15,8%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	34,0%	42,9%	35,2%	
		Total	n	47	7	54	
			% preop ses kısıklık	87,0%	13,0%	100,0%	
			% Postop ses kısıklık	100,0%	100,0%	100,0%	

Tablo 4. 18 LTR,TR, RB gruplarda preoperatif ve postoperatif ses kısıklığı görülme oranı

Tablo 4.19’de her 3 grup için VAS skor, SİYKÖ, EAT-10 ve SF-36 yaşam kalite değerleri ayrıntılı olarak gösterildi. LTR, TR ve RB olarak 3 gruba ayrılan hastaların VAS, SİYKÖ’nün Fiziksel Fonksiyonel ve SİYKÖ’nün toplam puan değerlerinden en az bir grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi. Yapılan ikili karşılaştırmalarda RB grubunun VAS skoru ortalama puanı ($3,63 \pm 2,80$) TR grubunun VAS skoru ortalama puanından ($0,96 \pm 1,83$) istatistiksel olarak anlamlı yüksek ($p: 0,005$) bulundu. LTR grubunda SİYKÖ’nün Fiziksel Fonksiyonel alt boyutunun ortalama puanı TR ve RB gruplarından istatistiksel olarak yüksek ve anlamlı ($p: 0,005$) bulundu. LTR grubunda SİYKÖ’nün toplam puan değeri RB grubundan istatistiksel olarak yüksek ve anlamlı ($p: 0,011$) bulundu.

EAT-10 yutma değerlendirme ölçeği açısından her 3 grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Ancak LTR yapılan hastaların EAT-10 ortalama puanı $2,5 \pm 7,68$ olarak diğer 2 gruptan da yüksek bulundu.

Her 3 grup karşılaştırıldığında SF-36 Yaşam Kalite ölçeğinin 8 alt boyutlarında anlamlı fark saptanmadı. Yaşam Kalite SF-36 kısa formunun Fiziksel-Fonksiyon alt boyutunda 3 grup arasında ortalama puanı benzerken, TR yapılan hastalarda Fiziksel Rol Güçlüğü alt boyutunun ortalama puanı ($82,29 \pm 34,95$) diğer iki gruptan daha yüksek bulundu. Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyutunun ortalama puanı ise RB grubunda ($87,5 \pm 34,16$) daha yüksek bulundu.

	Grup	n	Ort. $\pm$ SS	M(Q1-Q3)	Sıra Ort	Test	p	Fark
VAS	LTR	14	2,64 $\pm$ 2,98	1,5 (0-6)	29,46	10,77	0,005	3>2
	TR	24	0,96 $\pm$ 1,83	0 (0-1,5)	20,69			
	RB	16	3,63 $\pm$ 2,80	3,5 (2-5,5)	36			
Fiziksel (SİYKÖ)	LTR	14	74,4 $\pm$ 24,18	77,08 (58,33-100)	17	10,619	0,005	1>2,3
	TR	24	95,49 $\pm$ 11,91	100 (95,83-100)	31,98			
	RB	16	94,53 $\pm$ 10,84	100 (95,83-100)	29,97			
Sosyal (SİYKÖ)	LTR	14	79,02 $\pm$ 31,74	100 (56,25-100)	21,79	5,114	0,078	
	TR	24	96,35 $\pm$ 15,30	100 (100-100)	30,75			
	RB	16	94,53 $\pm$ 15,63	100 (96,88-100)	27,63			
Toplam Puan (SİYKÖ)	LTR	14	76,25 $\pm$ 26,34	85 (52,5-100)	17,68	9,076	0,011	1>3
	TR	24	95,83 $\pm$ 12,61	100 (97,5-100)	32			
	RB	16	94,53 $\pm$ 12,12	100 (96,25-100)	29,34			
Eat-10 Toplam	LTR	14	2,5 $\pm$ 7,68	0 (0-1)	29,11	1,073	0,585	
	TR	24	0,42 $\pm$ 1,06	0 (0-0)	25,65			
	RB	16	0,75 $\pm$ 1,98	0 (0-1)	28,88			
Fiziksel Fonksiyon (SF36)	LTR	14	76,43 $\pm$ 27,97	87,5 (50-100)	29,46	2,498	0,287	
	TR	24	73,96 $\pm$ 35,23	90 (60-100)	29,79			
	RB	16	70,62 $\pm$ 25,68	77,5 (67,5-85)	22,34			
Fiziksel Rol Güçlüğü (SF36)	LTR	14	73,21 $\pm$ 44,36	100 (25-100)	26,61	0,162	0,922	
	TR	24	82,29 $\pm$ 34,95	100 (87,5-100)	28,19			
	RB	16	75 $\pm$ 44,72	100 (50-100)	27,25			
Emosyonel rol güçlüğü (SF36)	LTR	14	78,57 $\pm$ 38,36	100 (66,67-100)	25,61	0,912	0,634	
	TR	24	81,94 $\pm$ 38,04	100 (100-100)	27,31			
	RB	16	87,5 $\pm$ 34,16	100 (100-100)	29,44			
Enerji Zindelik Vitalite (SF36)	LTR	14	61,07 $\pm$ 26,9	72,5 (50-80)	27,14	0,579	0,749	
	TR	24	63,96 $\pm$ 25,24	75 (47,5-80)	29,15			
	RB	16	62,81 $\pm$ 18,71	70 (57,5-75)	25,34			
Ruhsal Sağlık (SF36)	LTR	14	73,71 $\pm$ 24,34	80 (72-88)	33,75	3,464	0,177	
	TR	24	67,67 $\pm$ 20,56	70 (60-84)	26,69			
	RB	16	62,75 $\pm$ 22,76	64 (50-80)	23,25			
Sosyal İşlevsellik (SF36)	LTR	14	90,18 $\pm$ 27,81	100 (100-100)	31,64	1,94	0,379	
	TR	24	83,85 $\pm$ 26,96	100 (81,25-100)	25,94			
	RB	16	85,16 $\pm$ 27,47	100 (81,25-100)	26,22			
Ağrı (SF36)	LTR	14	87,32 $\pm$ 25,69	100 (90-100)	26,18	3,902	0,142	
	TR	24	85,42 $\pm$ 21,48	100 (72,5-100)	24,81			
	RB	16	97,97 $\pm$ 60	100 (100-100)	32,69			
Genel Sağlık (SF36)	LTR	14	59,64 $\pm$ 21,79	65 (50-75)	28,46	0,472	0,790	
	TR	24	59,22 $\pm$ 19,59	65 (52,5-70)	28,44			
	RB	16	57,19 $\pm$ 23,09	55 (45-70)	25,25			

Tablo 4. 19 LTR, TR, RB gruplara göre VAS, SİYKÖ, EAT-10, SF-36 yaşam kalite ölçeklerinin farkları

Hastalar trakeostomi açılan ve trakeostomi açılmayan olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Bu hastaların VAS, SİYKÖ, EAT-10 ve SF-36 yaşam kalite ölçekleri açısından karşılaştırılması ayrıntılı şekilde Tablo 4.20’da gösterildi.

Trakeostomize hastalarda (n=19) ortalama VAS skoru $2,32 \pm 2,77$ bulundu. Trakeostomize olan hasta grubuyla trakeostomize olmayan hasta (n=35) grubu arasında SİYKÖ Fiziksel Fonksiyonel alt boyutu, SİYKÖ Toplam puan, SF-36 Fiziksel Fonksiyon alt boyutu, SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyutu değerlerinde anlamlı fark bulundu. Bu ölçüm sonuçları trakeostomize olan hastalarda trakeostomize olmayan hastalara göre istatistiksel olarak daha düşük bulundu. SİYKÖ Fiziksel Fonksiyonel alt boyutu ortalama puanı trakeostomi açılan hastalarda ($84,65 \pm 18,48$) açılmayanlara göre ($92,5 \pm 17,29$) düşük ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı (p: 0,009). SİYKÖ toplam puanı ise trakeostomi açılanlarda ($87,63 \pm 18,64$) açılmayanlara göre ($91,86 \pm 18,94$) düşük ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı (p: 0,002). Yani trakeostomize hastaların fiziksel fonksiyonel açısından sesle ilgili yaşam kalitesinin trakeostomize olmayan hastalardan daha düşük olduğu saptandı.

Trakeostomize hastaların EAT-10 yutma ile ilgili ölçekteki ortalama puanı ($2,42 \pm 6,74$) trakeostomize olmayan hastalara göre daha yüksek bulundu ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu sonuç trakeostomize hastalarda yutma ile ilgili problemlerin daha sık oluştuğunu göstermektedir. Yaşam Kalite SF-36 kısa formunun Fiziksel Fonksiyon alt boyut ortalama puanı ise trakeostomize hastalarda ($60,53 \pm 34,72$) trakeostomize olmayan hastalara göre ($80,71 \pm 25,53$) daha düşük olduğu saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı (p: 0,022) sonuçlandı. Yaşam Kalite SF-36 kısa formunun Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyut ortalama puanı trakeostomize hastalarda ($68,42 \pm 45,10$) trakeostomize olmayan hastalara göre ($90,48 \pm 28,66$) daha düşük sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı (p: 0,029) saptandı.

	Preop trakeostomi	n	Ort.±SS	M(Q1-Q3)	Sıra Ort	Test	p
VAS	Yok	35	2,11±2,68	1 (0-4)	27,3	-0,136	0,892
	Var	19	2,32±2,77	0 (0-5)	27,87		
Fiziksel (SİYKÖ)	Yok	35	92,5±17,29	100 (95,83-100)	31,23	-2,63	0,009
	Var	19	84,65±18,48	91,67 (75-100)	20,63		
Sosyal (SİYKÖ)	Yok	35	90,89±22,04	100 (100-100)	28,4	-0,761	0,446
	Var	19	92,11±21,73	100 (93,75-100)	25,84		
Toplam Puan (SİYKÖ)	Yok	35	91,86±18,94	100 (97,5-100)	31,9	-3,04	0,002
	Var	19	87,63±18,64	95 (82,5-97,5)	19,39		
Eat-10 Toplam	yok	35	0,31±0,80	0 (0-0)	25,49	-1,705	0,088
	var	19	2,42±6,74	0 (0-1)	31,21		
Fiziksel Fonksiyon(SF36)	Yok	35	80,71±25,53	90 (75-100)	31,09	-2,297	0,022
	Var	19	60,53±34,72	70 (40-90)	20,89		
Fiziksel Rol Güçlüğü (SF36)	Yok	35	79,29±38,58	100 (75-100)	27,69	-0,154	0,878
	Var	19	75±43,30	100 (25-100)	27,16		
Emosyonel Rol Güçlüğü (SF36)	Yok	35	90,48±28,66	100 (100-100)	29,91	-2,182	0,029
	Var	19	68,42±45,10	100 (0-100)	23,05		
Enerji Zindelik Vitalite (SF36)	Yok	35	64,86±22,08	75 (50-80)	28,86	-0,867	0,386
	Var	19	59,21±26,26	60 (50-80)	25		
Ruhsal Sağlık (SF36)	Yok	35	67,43±21,89	76 (60-84)	27,06	-0,282	0,778
	Var	19	68,42±23,32	76 (56-88)	28,32		
Sosyal İşlevsellik (SF36)	Yok	35	88,93±21,17	100 (87,5-100)	27,96	-0,352	0,725
	Var	19	80,26±35,19	100 (62,5-100)	26,66		
Ağrı (SF36)	Yok	35	93,29±14,28	100 (100-100)	29,53	-1,594	0,111
	Var	19	82,89±26,95	100 (65-100)	23,76		
Genel Sağlık (SF36)	Yok	35	62,32±19,59	70 (50-70)	30,41	-1,862	0,063
	Var	19	52,11±22	50 (35-65)	22,13		

Tablo 4. 20 Preoperatif trakeostomize ve trakeostomi açılmayana göre VAS, SİYKÖ, EAT-10, SF-36 yaşam kalite ölçeklerinin farkları

VAS, SİYKÖ, EAT-10, Yaşam Kalite SF-36 formu ile rezeke edilen halka sayısı, stenotik segment uzunluğu, entübasyon süresi, preoperatif trakeostomi süresi, preoperatif bronkoskopi sayısı ve hastane yatış süresinin sayısal verileri arasındaki ilişkiler, veriler normal dağılıma uymadığı için Spearman Korelasyon Testi ile değerlendirildi. Değişkenler arasındaki korelasyon Tablo 4.21-22'de ayrıntılı gösterildi.

Rezeke edilen halka sayısı ve EAT-10 yutma ölçeği arasında güçlü düzeyde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: ,402$, $p: 0,017$) bir ilişki saptandı. Hastaların rezeke edilen halka sayısı arttıkça yutma ilgili sorunların da anlamlı olarak arttığı görüldü. Rezeke edilen halka sayısı ile SF-36 Ruhsal sağlık alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r:-,342$, $p: 0,004$) bir ilişki saptandı. Rezeke edilen halka sayısı arttıkça ruhsal sağlık yönünden yaşam kalitesi anlamlı bir şekilde azalmaktadır.

Entübasyon süresi ve SİYKÖ Sosyal alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r:-284$, $p:0,043$) bir ilişki bulundu. Yoğun bakımda entübasyon süresi uzadıkça hastaların sesle ilgili yaşam kalitesi sosyal yönden anlamlı olarak azalmaktadır. Entübasyon süresi ile EAT-10 ölçeği arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: ,380$, $p:0,006$) bir ilişki saptandı. Entübasyon süresi uzadıkça yutma ilgili sorunun da anlamlı olarak arttığı görüldü. Entübasyon süresi ve SF-36 Sosyal İşlevsellik alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r:-289$, $p: 0,039$) bir ilişki saptandı. Entübasyon süresi uzadıkça hastaların sosyal işlevsellik yönünden yaşam kalitesi anlamlı olarak azalmaktadır. Trakeostomi süresi ve stenotik segment uzunluğu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r:-,411$, $p:0,046$) bir ilişki saptandı. Trakeostomi süresi arttığında stenotik segment uzunluğunun da azaldığı saptandı.

Rezeksiyondan önce yapılan RB sayısı ve VAS skorlaması arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: ,374$, $p:0,006$) bir ilişki saptandı. Yapılan RB sayısı arttıkça VAS skoru da anlamlı olarak artmaktadır. RB ile dilatasyon yapılan hastalarda kısa sürede tekrar nefes darlığı gelişmesi nedeniyle bu işlemin tekrarına ihtiyaç

duyulmaktadır. RB sayısı ve stenotik segment uzunluğu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($r: -,291$, $p:0,016$).

Hastanede yatış süresi ile SİYKÖ Fiziksel alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,454$, $p: 0,004$) bir ilişki saptandı. Hastanede yatış süresi arttıkça hastaların sesle ilgili yaşam kalitesi fiziksel yönden olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca hastane yatış süresi ile EAT-10 arasında da pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: ,360$, $p: 0,026$) bir ilişki saptandı. Hastanede yatış süresinin artması yutma ile ilgili problemlerin de artmasına neden olduğunu gösterdi. Hastanede yatış süresi ile yaşam kalite SF-36 formunun Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,436$, $p: 0,006$), Enerji Zindelik Vitalite alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,497$, $p: 0,001$), Ruhsal Sağlık alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,337$, $p: 0,039$), Sosyal İşlevsellik alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,334$, $p: 0,041$), Ağrı alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,325$, $p:0,047$), Genel Sağlık alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,376$, $p: 0,020$) ilişkiler olduğu saptandı. Yani hastanede yatış süresinin uzaması ile hastalarda emosyonel, enerji ve zindelik, ruhsal, sosyal, ağrı ve genel sağlık olarak yaşam kalitesinin anlamlı derecede düştüğü saptandı.

		Halka sayısına göre	Stenotik Segment uzunluğu (mm)	Post-op bronkoscopi sayısı	Entitibasyon süresi (gün)	Trakeostomi süre (gün)	Pre-op bronkoscopi sayısı	Hastane yatış süresi (gün)
VAS	r	0,237	-0,169	0,077	0,189	0,204	,374**	0,255
	p	0,170	0,222	0,832	0,184	0,403	0,006	0,123
	n	35	54	10	51	19	53	38
VRQOL_Fiziksel	r	0,011	0,033	-0,167	-0,228	-0,163	0,024	-,454**
	p	0,952	0,812	0,645	0,108	0,506	0,863	0,004
	n	35	54	10	51	19	53	38
VRQOL_Sosyal	r	0,165	0,178	-0,152	-,284*	-0,425	0,012	-0,239
	p	0,344	0,197	0,675	0,043	0,070	0,933	0,149
	n	35	54	10	51	19	53	38
VRQOL_Toplam	r	-0,002	0,018	-0,167	-0,238	-0,156	0,019	-,454**
	p	0,993	0,900	0,645	0,093	0,523	0,893	0,004
	n	35	54	10	51	19	53	38
EAT_Toplam	r	,402*	0,041	0,251	,380**	0,335	0,164	,360*
	p	0,017	0,766	0,484	0,006	0,161	0,241	0,026
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Fiziksel Fonksiyon	r	-0,226	0,099	-0,015	-0,244	-0,065	-0,114	-,476**
	p	0,192	0,476	0,968	0,084	0,791	0,418	0,002
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Fiziksel rol güçlüğü	r	-0,291	-0,069	-0,308	-0,228	-0,234	0,004	-0,305
	p	0,090	0,619	0,386	0,107	0,335	0,977	0,063
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Emosyonel rol gücüğü	r	-0,153	0,011	-0,278	-0,252	-0,436	0,031	-,436**
	p	0,381	0,935	0,436	0,074	0,062	0,825	0,006
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Enerji zindelik vitalite	r	-0,134	0,052	0,021	-0,109	-0,415	0,030	-,497**
	p	0,442	0,707	0,955	0,445	0,077	0,832	0,001
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Ruhsal sağlık	r	-,342*	-0,036	0,076	-0,137	-0,132	-0,135	-,337*
	p	0,044	0,795	0,836	0,339	0,590	0,335	0,039
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Sosyal işlevsellik	r	-0,158	0,019	-0,308	-,289*	-0,178	-0,101	-,334*
	p	0,366	0,889	0,386	0,039	0,466	0,471	0,041
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Ağrı	r	-0,254	-0,136	-0,257	-0,094	-0,228	0,218	-,325*
	p	0,141	0,328	0,474	0,512	0,348	0,116	0,047
	n	35	54	10	51	19	53	38
SF36_Genel sağlık	r	-0,151	0,002	0,074	-0,062	-0,436	-0,055	-,376*
	p	0,388	0,988	0,840	0,663	0,062	0,696	0,020
	n	35	54	10	51	19	53	38

Tablo 4. 21 Değişkenler arasındaki Spearman Korelasyon Testi (Korelasyon *: p<0,05 anlamlı, **p<0,01 yüksek anlamlı)

		Stenotik Segment uzunluğu (mm)	Post-op bronkoskopi sayısı	Entübasyon süresi (gün)	Trakeostomi süresi (gün)	Pre-op bronkoskopi sayısı	Hastane yatış süresi (gün)
Halka sayısına göre	r	,779**	-0,191	0,024	-0,041	-0,048	0,162
	p	0,000	0,495	0,879	0,881	0,764	0,299
	n	43	15	41	16	42	43
Stenotik segment uzunluğu (mm)	r		-0,124	-0,146	-,411*	-,291*	0,084
	p		0,646	0,246	0,046	0,016	0,577
	n		16	54	24	53	46
Post-op bronkoskopi sayısı	r			0,151	0,032	-0,268	-0,263
	p			0,578	0,940	0,316	0,326
	n			16	8	16	16
Entübasyon süresi (gün)	r				0,386	0,161	0,128
	p				0,084	0,205	0,407
	n				21	54	44
Pre-op bronkoskopi sayısı	r					0,307	0,414
	p					0,154	0,098
	n					23	17
Hastane yatış süresi (gün)	r						-0,007
	p						0,963
	n						45

Tablo 4. 22 Değişkenler arasındaki Spearman Korelasyon Testi (Korelasyon *: $p<0,05$ anlamlı, ** $p<0,01$ yüksek anlamlı)

5. TARTIŞMA

LTS glottis, subglottis ve trakeayı içeren konjenital veya akkiz olarak gelişen geri dönüşümsüz darlığa neden olan bir durumdur. Günümüzde entübasyon tüplerindeki gelişmelere rağmen halen görülmeye devam etmektedir. LTS ve TS erken tanı konulamadığında, tedavisiz kalındığında hayat kalitesini ciddi şekilde etkileyen, morbidite ve mortaliteyi artıran bir durumdur. Çalışmamızda 2014-2023 yılları arasında LTS, TS nedeniyle rezeksiyon ve rekonstrüksiyon yapılan hastalarda cerrahi sonrası tedavi sonucu ve uzun dönem hayat kalitesi belirlenmeye çalışıldı. Bu analizde değişkenler preoperatif ve postoperatif şikayetler, postoperatif komplikasyon, darlığın segment uzunluğu, rezeke edilen trakeal halka sayısı, darlığın derecesi, restenoz, VAS, SİYKÖ, EAT-10, SF-36 yaşam kalitesi formu olarak belirlendi. Literatür verileri incelenerek çalışmamızla karşılaştırılması sağlandı.

LTS en sık yoğun bakımdaki hastalarda uzamış endotrakeal entübasyon tüpüne bağlı olarak gelişmektedir. Stenoz, entübasyon tüpünün seviyesine bağlı olarak laringotrakeal bölgenin herhangi bir yerinde görülebilir. En sık kafın trakea duvarının lümenal mukozada bası oluşturduğu bölgededir. Bu durum trakeada sirküler nekroz ve granülasyon dokusu oluşumuna neden olmaktadır. İskemik hasar entübasyon sonrası ilk birkaç saat içerisinde başlar ve 3-6 hafta içinde fibrozise neden olur. Bu durumu önlemek için günümüzde geniş völvümlü ve düşük basınçlı kafli entübasyon tüpü kullanılmasına rağmen yüksek basınçla şişirildiğinde trakea mukozasında kanlanmayı bozarak iskemik hasara neden olabilmektedir (87)

Herrington ve ark'nın (85) LTS'li hastaların tedavi yönetimi ile ilgili çalışmada 38'i erkek (%30), 89'u kadın (%70)'di. Ortalama yaş 55,5 (aralık: 21-89) yıl idi. Nauta ve ark'nın (92) 2021 yılında Fransa'da yapılan LTS'li hastaların uzun dönem takip ve tedavi sonucu araştıran çalışmada 19'u erkek, 24'ü kadın olmak üzere toplam 43 hasta incelendi. Ortalama yaş 52 ± 15.6 (aralık: 41-64) yıl idi. VKİ ortalaması 26 ± 6.8 idi. Alvarez-Maldonado ve ark'nın (97) 2024 yılında Oxford Üniversitesinde yaptığı çalışmada; çalışmaya alınan toplam 110 hastanın 75'i erkek, 35'i kadındı. Yaş aralığı

15 ile 71 arasındaydı. Çalışmamızda 32'si erkek (%59,3), 22'si kadın (%40,7) olmak üzere toplam 54 hasta incelendi. Ortalama yaş $45,72 \pm 17,24$ yıl idi. Çalışmamızdaki hastaların VKİ ortalaması $26,43 \pm 4,20$ 'di ve literatürle uyumlu olduğu görüldü.

Herrington ve ark.'nın (85) yaptığı çalışmada %33,6 hastada gastroözofagial reflü hastalığı, %22,17'sinde diyabetes mellitus, %3'ünde kalp yetmezliği, %2'sinde nörolojik hastalık mevcuttu. Pullens ve ark.'nın (95) yaptığı 2016 yılında LTS cerrahi sonrası uzun dönemde hava yolu fonksiyonunu değerlendirilen çalışmada hastaların 36 (%55)'sında komorbiditeleri mevcuttu. Carpenter ve ark.'nın (98) 2018 yılında yapılan çalışmada 61 idiyopatik subglottik stenoz nedeniyle opere edilen hastaların sonuçları bakıldı. Hastaların %62'sinde gastroözofagial reflü hastalığı, %5'inde diyabetes mellitus, %9,8'inde astım ve KOAH, %11,4'ünde hipertansiyon, %3,2'sinde koroner arter hastalığı mevcuttu. Piazza ve ark.'nın (107) özellikle kardiyovasküler hastalık olanlarda ve iler yaştan postoperatif komplikasyon ve olumsuz sonuçlara yol açtığını bildirdi. Wright ve ark.'lar (66) komorbid hastalıklardan diyabetes mellitusun yara mikrosirkülasyonu bozan iyileşmesini geciktiren olumsuz bir prognostik faktör olduğunu savundular. Bizim çalışmamızda hastaların 27'sinde (%50) en az bir kronik hastalık mevcuttu. Hastalarda en sık 19 hastada (%35,2) hipertansiyon, 11 hastada (%20,4) diyabetes mellitus, 10 hastada (%18,5) koroner arter hastalığı ve diğerleri (koah, astım, kalp yetmezliği, nörolojik hastalık) saptandı. Komorbid hastalıkların insidansı değişkenlik göstermekle beraber genel olarak literatürle benzer olarak görüldü. Çalışmamızda da diyabetes mellitus sık görülen komorbid hastalık olması nedeniyle stenoz gelişmesi açısından önemli risk faktör olduğunu düşünmekteyiz.

LTS'de postentübasyon dışında travma, otoimmün hastalık ve maligniteden şüphelenilmelidir. Gelbard ve ark.'ının (83) 150 hastanın araştırıldığı çalışmada LTS etyolojisinde %55 postentübasyon, %18,5 idiyopatik, %18,5 otoimmün, %8 travma olduğu saptandı. Herrington ve ark.'nın (85) 127 hastanın dahil edildiği çalışmada %64,5 postentübasyon, %25,2 idiyopatik, %18,14 otoimmün hastalık, %9,7 radyasyon hasarı, %5,4 travma, %4,3 önceki operasyona ait, %2,2 relapsing polikondrit'e bağlı stenoz gelişti. Kanlikama ve ark.'nın (108) yaptığı çalışmada entübasyon etiyolojilere

bakıldığında 12 (%35,3) hasta trafik kaza, 6 (%17,5) hasta ateşli silah yaralanma, 4 (%11,8) hasta zehirlenme, 4 (%11,8) hasra serebrovasküler ve nörolojik hastalıklar, 2 (%5,9) pulmoner hastalıklar ve 2 (%5,9) hasta diğer sebepler olarak görüldü. Çalışmamızdaki etiyolojilere bakıldığında hastaların %94'ü postentübasyon, %1,9'u idiyopatik, %1,9'u malignite, %1,9'u otoimmün hastalık olarak saptandı (Tablo 4.4). Entübasyon sebeplere bakıldığında 34 (%63) hasta trafik kaza olmak üzere travmaya bağlı, 3 (%5,6) hasta kardiyak hastalıklara bağlı, 3 (%5,6) hasta ortopedik ve KABG gibi operasyon sonrası, 4 (%7,4) hasta pulmoner hastalıklara bağlı, 7 (%13) hasta serebrovasküler ve nörolojik nedenlerden dolayı entübe edildi. Literatüre benzer şekilde LTS'nin en sık nedeni entübasyona bağlı gelişmekte olup çalışmamızda da uzun süreli postentübasyona bağlı olarak stenoz geliştiği saptandı.

Herrington ve ark'nın (85) yaptığı toplam 127 hastanın dahil olduğu çalışmada hastalar laringotrakeoplasti, krikotrakeal rezeksiyon ve trakeal rezeksiyon olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Hastaların %33'ü evre-1, %44'ü evre-2, %19'u evre-3 ve %4'ü evre-4 darlık nedeniyle tedavi edildi. Alvarez-Maldonado ve ark'nın (97) yaptığı 110 hastanın dahil olduğu çalışmada Myer Cotton evrelemesine bakıldığında %0,9'u evre-1, %22,7'si evre-2, %63,6'sı evre-3, %12,7'si evre-4 olarak tedavi edildi. Bizim çalışmamızda darlığın derecesine (Myer Cotton) bakıldığında hastaların %14,8'i evre-1, %55,6'sı evre-2, %24,1'i evre-3 ve %5,6'sı evre-4 olarak bulundu (Tablo 4.6). Hastalar daha çok evre-2 ve evre-3 dönemde tanı konulmakta olup çalışmamızdaki hasta sayısının az olmasına rağmen darlığın derecesi literatürle uyumlu olduğu görüldü.

Kanlikama ve ark'nın (108) Gaziantep'te yapılan çalışmada hastaların yoğun bakımda entübe takip edildiği gün ortalama $17,50 \pm 11,66$ gün, stenotik segment uzunluğu ortalama $21,03 \pm 7,25$ mm olarak bulundu. Elsayed ve ark'nın (109) yaptığı çalışmada ortalama entübasyon süresi 20,5 gün, hastane yatış süresi ortalama 10,5 gün, %63,3 hasta ise trakeostomili olarak saptandı. Çalışmamızda hastaların ortalama entübasyon süresi 16 gündü. Stenotik segment uzunluğu 1 ile 5 cm arasında değişmekte olup ortalama $18,65 \pm 10,33$ mm'di (Tablo 4.7). Hastaların %35'i trakeostomize idi,

ortalama trakeostomi süresi ise 215 gündü. Postoperatif dönemde hastane yatış süresi 7 gündü. Literatüre bakıldığında çalışmamızdaki veriler ile benzer olarak görüldü.

LTS, TS mevcut olan hastalarda tanı koymada en önemli nokta doğru anamnezdır. Hastalar en sık nefes darlığı ve stridor şikâyetiyle hastaneye başvurmaktadır. Bu yüzden dispne şikâyeti olan hastalarda yoğun bakım entübasyon öyküsünün sorgulanması erken tanı açısından önemlidir. Dispne genellikle trakeada %50 darlık oluşana kadar nonspesifiktir. Bu nedenle genellikle astım, KOAH gibi hastalıklarla karışmakta ve tanıda gecikmeye neden olmaktadır. Lümen %70 oranında daraldığında ise hastalar semptomatik hale gelmektedir. Bunun dışında ses kısıklığı, aspirasyon ve yutma güçlüğü semptomlar da eşlik edebilmektedir. Grillo ve Pearson'un araştırmalarında da stenozun en önemli belirtisi stridor ve efor dispnesi olarak belirtildi (55,84). Nauta ve ark'nın (92) 2021 yılında Fransa'da yapılan çalışmada hastaların %91'inde dispne, %9'unda sadece stridor, %30'unda akut respiratuvar distres, %12'sinde disfoni, %9'unda aspirasyon, %9'unda disfaji semptomlar mevcuttu. Bizim çalışmamızda da ilk başvuruda hastaların %96,3'sinde dispne, %81,5'sinde stridor mevcuttu. Ayrıca hastaların %59,3'sinde solunum sıkıntısı, %35,2'unda ses kısıklığı, %13'unda yutma güçlüğü, %3,7'ünde aspirasyon semptomlar eşlik ediyordu. LTS ve TS'de en sık dispne, stridor şikâyet olmasında rağmen ses kısıklığı, disfaji, aspirasyon semptomlar da görülmektedir. Ön tanı olarak LTS, TS düşünülen hastalarda mutlaka diğer semptomlarının da sorgulanması gerektiğini ve böylece daha erken tanı konulması, tedavi yönetimlerinin belirlenmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

LTS, TS'de cerrahi ve cerrahi dışı tedavi olmak üzere multidisipliner yaklaşım gerektiren bir hastalıktır. En önemli tedavi yöntemi cerrahi tedavidir. Cerrahinin ana hedefi ise uzun vadede yeterli hava yolu açıklığı sağlamaktır. Nauta ve ark'nın (92) yapılan çalışmada cerrahi tedavi alan 28(%65)'inde modifiye Pearson prosedürle rezeksiyon, 15(%35)'inde Grillo prosedürle rezeksiyon yapılan toplam 43 hastaya çalışma yapıldı. Herrington ve ark'nın (85) yaptığı çalışmada 42 hastaya laringotrakeoplasti, 28 hastaya krikotrakeal rezeksiyon, 16 hastaya TR yapıldı ve bu

hastaların tedavi yönetimi araştırılmış. Çalışmamızda LTS'ye ve TS'ye yönelik cerrahi tedavi ve RB ile dilatasyon tedavi uygulanan olmak üzere gruplara ayrılarak incelendi. Toplam 54 hastanın 14 (%26)'sında LTR, 24 (%44)'ünde TR, 16 (%30)'ünde RB ile dilatasyon yapıldı (Tablo 4.8). Çalışmamız literatürde tek merkezli olan ve cerrahi tedavi uygulanan hasta sayısı ile benzer şekilde görüldü.

LTR operasyon sonrası yara yeri enfeksiyonu, vokal kord paralizi, laringeal ödem, anastomoz kaçağı, granülasyon dokusu oluşumu ve restenoz olmak üzere çeşitli komplikasyonlar da görülebilir. Wright ve ark'nın (66) TR yapılan 901 hastada yapılan retrospektif çalışmada %9 anastomotik komplikasyon, %1 hasta eksitus ve %95 oranında iyi sonuç elde edildi. Marulli ve ark.'nın (86) yaptığı çalışmada toplam anastomoz hattındaki komplikasyon oranı %8.1, anastomoz hattındaki ayrılma oranı ise % 5.4 olarak saptandı. Grillo'nun (87) 503 hastada yapılan çalışmada ise granülasyon oluşumu % 9.7, yara yeri enfeksiyonu %3, glottik disfonksiyon %2.2, anastomoz kaçağı ve restenoz gelişimi % 5.7 olarak bulundu. Çalışmamızda %24 hastada postoperatif dönemde en az bir komplikasyon gelişti. Anastomoz kaçağı %5, yara yeri enfeksiyonu %3, vokal kord paraliz %3, restenoz %18 olarak saptandı (Tablo 4.9). Çalışmamızdaki komplikasyon oranları literatüre benzer olarak görüldü.

Anastomoz ayrılması anastomozun aşırı gerilmesine bağlı gelişen ve hayatı tehdit eden bir komplikasyondur (66,89). Bu nedenle rezeksiyon yapılan hastalarda minimal gerilim sağlayacak şekilde uçtan uça anastomoz yapılması cerrahi başarı için önemlidir. Çalışmamızda toplam 2 hastada anastomoz kaçak gelişti. Hastalar erken dönemde ameliyata alınarak anastomoz kaçağı onarıldı. LTR'nin en önemli komplikasyonlardan biri de tek veya çift taraflı VK paralizisidir. Tek taraflı VK paralizisi geliştiğinde hastalar 6 aya kadar takip edilmektedir. Genellikle bu süreçte VK paralizisi spontan olarak iyileşme göstermektedir. Bilateral VK paralizisi geliştiğinde endotrakeal entübasyon, trakeostomi veya t-tüp takılması gerekebilir (68). Çalışmamızda toplam 1 (%2,6) hastada VK paralizisi saptandı. Herhangi bir ek cerrahi işleme gerek kalmadan 6 ay sonra ses kısıklığı düzeldi.

Grillo ve ark. (90) güvenli bir anastomoz için maksimum 6.4 cm trakeal segment rezeksiyonun yapılabileceğini gösterdi. Araştırmamızda benign subglottik stenoz nedeniyle trakeostomili takip edilen 1 hastada rezeke edilen trakeal segment uzunluğu 6.0 cm'di. Bir hasta ise malignite nedeniyle 5 cm'lik trakeal segment rezeke edildi. Bu hastalarda postoperatif dönemde herhangi bir anastomoz komplikasyonu gelişmedi.

Postoperatif dönemde hastaların LTR ve TR yapılmasına, Myer cotton evresine, rezeke edilen trakeal halka sayısına ve segment uzunluğuna göre komplikasyon gelişme oranları araştırıldı. Macchiarini ve ark'nın (60) parsiyel krikoidektomi ile primer tirotrakeal anastomoz çalışmada erken dönem komplikasyon oranı %41 olarak saptandı. Marulli ve ark.'nın (86) yaptığı çalışmada LTR yapılan hastalarda %45,9 oranında komplikasyon geliştiği görüldü. Cardoso ve ark.'nın (110) yapıldığı çalışmada TR yapılan hastaların %44'ünde postoperatif komplikasyon gelişti. Bu hastalarda en sık %16'sında restenoz, %23'ünde anastomotik olmayan komplikasyon gelişti. Bizim çalışmamızda LTR yapılan hastalarda postoperatif komplikasyon gelişme oranı %50 iken TR yapılan hastalarda ise %8,3 olarak bulundu. Her iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p:0,004) (Tablo 4.10). Çalışmamızdaki sonucu LTR operasyon yapılan hastalarda literatüre benzer şekilde sonuçlandı. Özellikle laringeal bölgede yapılan serbestleştirme manevralar nedeniyle hastalarda postoperatif dönemde komplikasyon gelişme riskin daha fazla olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda darlığın derecesine göre postoperatif komplikasyon oranı araştırıldı. Myer Cotton evresine göre evre 1-2 olanlarda komplikasyon gelişme oranı %19,2 iken evre 3-4'te %33,3 olarak saptandı. Bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p:0,423) (Tablo 4.12). LTS'de stenotik bölgenin giderek daralması fibrotik dokunun artmasına bağlıdır ve buna bağlı olarak rezeksiyon sonrasında sağlıklı mukoza ile uc uca anastomoz güvenilir şekilde yapılmasını engellediğini düşünmekteyiz. Bu nedenle LTS, TS'de erken tanı ve tedavi postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar açısından önemli olduğunu vurgulamak istedik.

El-Fattah ve ark.'nın (111) 2018 yılında parsiyel krikotrakeal rezeksiyon yapılan hastalardan cerrahi sonucu başarısız olanların ortalama rezeke edilen trakeal halka sayısı 3.80 ± 1.09 (p: 0,155), stenotik segment uzunluğu 3.30 ± 0.45 cm (p: 0,039) olarak sonuçlandı. Bu çalışmada hastaların entübasyon süresi, rezeke edilen halka sayısı ve önceki hava yoluna yönelik girişimlerin ameliyatın sonucunu önemli derecede olumsuz etkilediğini bildirdi. Literatürde birkaç çalışmada rezeke edilen segment uzunluğu 3,5 cm üzerindeyse negatif sonuçlarla ilişkili olduğunu bildirmektedir. Bu durumun rezeke edilen segment uzadıkça anastomoz hattında gerginliğe neden olduğunu savunmaktadırlar (112). Çalışmamızda rezeke edilen halka sayısı, stentotik segment uzunluğu ve postoperatif komplikasyon gelişme oranları bakıldı. Komplikasyon gelişen hastaların rezeke edilen trakeal halka sayısı ortalama $2,62 \pm 1,50$, stenotik segment uzunluğu ortalama $17,38 \pm 12,47$ mm olarak bulundu. Komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastaların halka sayısı (p:0,123) ve segment uzunluğu (p:0,146) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.14). Çalışmamız da literatüre uyumlu olarak sonuçlandı.

Restenoz, cerrahi işleminden ortalama 4-6 hafta içinde ortaya çıkan anastomoz hatında tekrar stenoz gelişmesi durumudur. Restenoz gelişmenin en önemli nedenleri; anastomoz hattının aşırı gerilimi ve trakeanın devaskülarizasyonudur. Alvarez ve ark. (97) tarafından TR yapılan 110 hastanın sistemik değerlendirmede restenoz oranı %2-25 arasında görüldü. Kanlıkama ve ark. (108) tarafından yapılan çalışmada rezeksiyon sonrası restenoz en sık görülen komplikasyondur. Trakeal stenozun en dar çapı, krikoid kıkırdak ile stenoz arasındaki mesafe, sigara kullanımı ve stenozun derecesi restenoz ile anlamlı olarak ilişkili olarak saptadılar. Bizim çalışmamızda stenoz cerrahi göre restenoz gelişme oranları karşılaştırıldı (Tablo 4.11). LTR yapılan hastaların restenoz gelişme oranı %42,9 iken TR yapılan hastaların ise %4,2 olarak sonuçlandı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p:0,003). Myer cotton evrelemesine göre evre 1-2'de restenoz görülme oranı %15,4 iken evre 3-4'te ise %25 olarak saptandı. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p:0,656) (Tablo 4.13). Restenoz gelişen hastalarda rezeke edilen trakeal halka sayısı

ortalama 3,27 olarak bulundu. Restenoz gelişme durumu ile rezeke edilen trakeal halka sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p:470). Restenoz gelişen hastaların stenotik segment uzunluğu ortalama 19,50 mm olarak bulundu. Restenoz gelişme durumu ile stenotik segment uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p:0,453) (Tablo 4.15). Çalışmamızdaki sonuçlar literatüre uyumlu olarak laringeal bölgede gelişen stenoza yönelik cerrahi sonrası ve darlığın derecesi evre 3-4 olan hastalarda daha sık görüldü.

Çalışmamızda hastaların dispne, ses kalitesi, yutma güçlüğü ve yaşam kalitesini değerlendirmek için preoperatif ve postoperatif semptomlar (dispne, stridor, solunum sıkıntısı, ses kısıklığı, aspirasyon, yutma güçlüğü) arasında farkın olup olmadığı, tedavi yöntemlerini karşılaştırılarak değerlendirildi.

LTS ve TS’de en sık semptom dispne ve stridordur. Samad ve ark. (113) tarafından 14 hastaya LTS nedeniyle endoskopik cerrahi işlem yapılan hastalara dispne ve sesle ilgili yaşam kalitesi araştırma yapıldı. Postoperatif SİYKÖ skoru 74,3’ten 85,5’e yükselirken postoperatif dispne skoru 26,9’dan 6,6 olarak düşük bulundu. Hastalar dispne ile ilişkili yaşam kalitesinde klinik açıdan anlamlı iyileşme gösterirken birkaç hasta SİYKÖ’de klinik açıdan anlamlı iyileşme saptandı. Çalışmamızda hastaların dispne ve stridor semptomların preoperatif ve postoperatif olarak LTR, TR ve RB gruplara karşılaştırılarak sonucu değerlendirildi. LTR yapılan grupta preoperatif dispne oranı %93,8 bulunurken, postoperatif dispne oranı %56,3 olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p:0,07). TR yapılan grupta ise preoperatif dispne oranı %96,7 bulunurken, postoperatif dispne oranı %16,7 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0,001). RB yapılan grupta hastaların preoperatif dispne oranı belirlenemediği için postoperatif dispne oranı ile karşılaştırma yapılamadı. Bahsedilen bu 3 grup için bakıldığında preoperatif dispne oranı %97,1 iken postoperatif dispne oranı %40,6 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0,001). Tablo 4.17’de TR yapılan grupta preoperatif stridor oranı %86,7 iken postoperatif stridor oranı %10,0 olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0,001). RB yapılan grupta preoperatif stridor oranı %95,7 iken postoperatif

%8,7 saptanarak istatistiksel olarak anlamlı fark ($p<0,001$) gösterdi. LTR yapılan grupta postoperatif stridor oranı belirlenemediği için karşılaştırma yapılamadı. Üç grup için preoperatif ve postoperatif stridor oranı bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark saptandı ($p<0,001$). Çalışmamızdaki sonucu literatüre benzer olarak dispne oranında belirgin iyileşme saptandı. LTR, TR cerrahi işlemlerin dispne düzelmesi açısından genellikle iyi sonuçlanmaktadır.

Çalışmamızda LTS, TS'ye yönelik tedavi sonucunda uzun dönemde dispne oranı değerlendirilmeye çalışıldı. Nauta ve ark.'ının (92) yaptığı çalışmada benign subglottik LTR yapılan 34 hastanın uzun dönem takiplerinde hem dinlenme hem fiziksel aktivite sırasında VAS skorunun ameliyattan önceki duruma kıyasla anlamlı derecede iyileşme saptandı ($p<0,001$). Çalışmamızda VAS dispne skoru LTR yapılan hastalarda $2,64\pm2,98$, TR yapılan hastalarda $0,96\pm1,83$ saptandı. VAS dispne skoru RB yapılan grupta diğer iki gruptan daha yüksek $3,63\pm2,80$ olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı ($p:0,005$) (Tablo 4.19). Çalışmamızdaki hastalarda LTR ve TR yapıldıktan sonra belirgin olarak nefes darlığında azalma olduğu gösterildi. Ancak RB yapılan hastalarda sadece geçici iyileşme sağlanmakta ve hastalarda tekrarlayan dilatasyona ihtiyaç duyulmaktadır.

LTS ve TS hava yolun doğal şeklini bozarak türbülanslı hava akışına ve disfoniye neden olmaktadır. LTS ve TS mevcut olan hastalarda ameliyattan önceki ses kısıklığı oranı ile ameliyattan sonra ses kısıklığının düzelme oranını ve stenotik bölgeye yönelik rezeksiyon arasındaki ilişkisini araştırmaya çalışıldı. Hatcher ve ark. (99) tarafından LTS nedeniyle endoskopik dilatasyon ile tedavi edilen 44 hastanın ses sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya subglottik veya trakeal stenoza olan 30 hasta ve posterior glottisi içeren stenoza olan 14 hasta dahil edilerek değerlendirildi. Posterior glottis stenoza grubunda %78,6'sında disfoni saptandı. Sesin değerlendirilmesi için Ses Handikap İndeks (VHI-10) anket kullanılarak ölçüldü. Gruplar arasında anlamlı fark ($p: 0,004$) saptandı; posterior glottis stenoza grubunda VHI-10 skoru 22,4 iken subglottik/trakeal stenoza grubunda 10,9 olarak saptandı. Bryans ve ark. (100) tarafından ses sonuçlarını 11 kadın hastada krikotrakeal

rezeksiyon sonrası, 12 kadın hastada postdilatasyon sonrası karşılaştırılarak incelendi. Ses değerlendirilmesi 30 maddelik VHI, Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) ile algısal ses değerlendirilmesi, akustik ölçümler ve stroboskopi ile ölçüldü. VHI-30 skorları krikotrakeal rezeksiyon yapılan grupta $36,9 \pm 30,66$ sonuçlanarak dilatasyon yapılan grup ise $6,29 \pm 6,7$ sonuçlandı. İki grup karşılaştırıldığında anlamlı bulundu ($p < 0,010$). CAPE-V ölçeği krikotrakeal rezeksiyon yapılan grupta $19,78 \pm 24,67$ iken dilatasyon grubunda $6,67 \pm 7,77$ sonuçlanarak istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu durumu hafif-orta derecede disfoni ile ilişkilendirilebilir. Dilatasyon grubu 214,05 Hz, krikotrakeal rezeksiyon yapılan grupta ise 188,12 Hz anlamlı derecede düşük olarak saptandı. Ettema ve ark. (102) tarafından 22'si kadın ve 9'u erkek olmak üzere subglottik stenozu olan 31 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Algısal ses derecelendirme ölçeği ortalama skorları, birden fazla seviyede stenozu olan hastaların yanı sıra vokal kıvrım hareket bozukluğu olanlarda önemli ölçüde kötü olarak sonuçlandı. George ve ark. (103) tarafından parsiyel krikotrakeal rezeksiyon sonrası ses değerlendirme yapıldı. Preoperatif glottik tutulumları olan hastaların ameliyattan sonra daha kötü ses sonuçlara neden olduğunu buldu. Disfonin şiddeti preoperatif glottik tutulumla orantılı olduğunu bu nedenle ameliyat öncesinde glottik tutulumun derecesini değerlendirilmesi gerektiğini vurguladılar. MacArthur ve ark. (104) tarafından LTR yapılan hastalara laringeal bölge endoskopik olarak incelendiğinde %78 oranında larinks anatomisi, %44 oranında fonksiyonu değişmiş olduğunu gösterdi. Yüksek dereceli subglottik stenozu olan, birden fazla operasyon geçirmiş hastaların LTR sonrasında kötü ses sonuçları açısından yüksek riskli olduğunu bildirdiler. Tablo 4.19'da LTR yapılan grupta preoperatif ses kısıklığı görülme oranı %37,5 iken postoperatif ses kısıklığı görülme oranı %43,8 olarak daha yüksek sonuçlandı ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p:0,579$). TR yapılan grupta preoperatif ses kısıklığı görülme oranı %26,7 iken postoperatif ses kısıklığı görülme oranı %3,3 bulundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p:0,039$). RB grupta preoperatif ses kısıklığı görülme oranı %29,0 iken postoperatif ses kısıklığı görülme oranı %13,0 bulundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ($p:0,063$). Bahsedilen bu üç gruptaki toplam hastaların

preoperatif ve postoperatif ses kısıklığı görülme oranları %29,0 ve %13,0 olarak bulundu ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p:0,027). LTS gelişen hastalarda VK'lar geçici paralizi, krikoaritenoid artrit veya travmaya bağlı ankiloz benzeri durumlarda hareketsiz hale gelmektedir ve ses kısıklığına sebep olmaktadır. Çalışmamızdaki sonuçlar literatüre benzer şekilde LTR cerrahi sonrası ses kısıklığı gelişme riskin TR'ye göre daha yüksek olduğu gösterildi. Bu durum ameliyattan önceki glottik tutulumun bir risk faktör olabileceğini düşünmekteyiz. Sonuç olarak LTS gelişen hastalar glottik bölgenin anatomik yapısı nedeniyle hem preoperatif stenoz tutulumu oranı hem laringeal bölgede yapılan cerrahi işlemlerin hastalarda ses kısıklığının gelişim açısından daha dikkatli takip edilmesi ve yönetilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

LTR yapılan hastalarda sesin değerlendirilmesi önemlidir. Özellikle rekürren sinirinin krikoid kıkırdağa yakın seyretmesi nedeniyle diseksiyon ve rezeksiyon sırasında sinirde hasar gelişme riski yüksektir. Parsiyel krikoid rezeksiyonu, VK'ların gerilmesine katkıda bulunan krikotiroid kasın bağlarını bozarak rekürren laringeal sinirin yaralanması için risk oluşturmaktadır (92). Bu durumun hastalarda postoperatif dönemde ses kısıklığı gelişmesine sebebiyet verdiği ve buna bağlı sesle ilgili yaşam kalitesini etkilediği düşünülmektedir. Timman ve ark.'nın (91) yaptığı ve 119 hastayı içeren çalışmada 47 hastaya LTR, 72 hastaya segmental TR yapıldı ve bu hastalardaki ses, yutma, yaşam kalitesi karşılaştırıldı. LTR yapılanlarda hava yolu ile ilgili gelişen komplikasyonların TR yapılan gruba göre daha fazla olduğunu saptandı. LTR yapılan hastalarda ses değişiklikleri TR yapılan hastalardan yaklaşık 2 kat daha yüksekti ve istatistik olarak anlamlı (p:0,034) bulundu. Hillel ve ark.'nın (96) 2014 yılında LTS tanılı 38 hastaya endoskopik balon dilatasyon yapıldı. Preoperatif ve postoperatif sesle ilgili yaşam kalitesini araştırılmış. Subglottik/trakeal stenoz nedeniyle opere olan hastaların SİYKÖ ortalaması (82.8/93.8), multi seviyede stenoz olan hastaların SİYKÖ ortalamaya (48/55.3) göre daha yüksek sonuçlandı. Glottik tutulumu olan hastaların subglottik/trakeal stenotik tutulumu olan hastalara göre daha kötü yaşam kalitesine sahip olduğunu ve endoskopik balon dilatasyonun daha çok subglottik/trakeal stenoz

olan hastalarda SİYKÖ'yü artırmakta olduğunu vurguladılar. Bryans ve ark. (100) tarafından yapılan çalışmada krikotrakeal rezeksiyondan sonra hastalarda objektif perde, ses yüksekliği ölçümler daha fazla bozuk, sesin algısal değerlendirmeler dilatasyon yapılan hastalara göre daha kötü olarak sonuçlandı. Çalışmamızdaki sesle ilgili yaşam kalitesi araştırıldığında SİYKÖ'ün fiziksel fonksiyonel alt boyut ortalama puanı LTR yapılan hastalarda $74,4 \pm 24,18$, TR yapılan hastalarda $95,49 \pm 11,91$, RB yapılan hastalarda $94,53 \pm 10,84$ olarak saptandı. LTR yapılan hastalar TR ve RB'ye göre daha düşük puanı ile istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p:0,005$). Laringeal bölgenin anatomik olarak kompleks bir yapıya sahip olması ve zorlu ameliyat teknikleri gerektirmesi nedeniyle postoperatif dönemde sesle ilgili komplikasyonların daha fazla görüldüğünü düşünmekteyiz. Stenotik bölgede oluşan basınç farkı nedeniyle hava akımının geçişi için stenotik olmayan bölgeye göre daha yüksek enerji gerekmektedir. Bu sebeple stenotik bölgenin rezeksiyon sonrası trakea lümen çapının düzelmesi ile birlikte hava akışı da düzelmektedir. Bunlara bağlı olarak TR yapılan hastalarda fonasyonla ilgili sorunların düzelmekte olduğunu düşünüyoruz.

Trakea ve özofagus serbestleştirilirken, özellikle laringeal bölgede yapılan işlemlerde büyük özen gösterilmelidir. LTR işlemi sırasında destekleyici kıkırdak yapılarının bozulması ve suprahoid kasların destabilizasyonu nedeniyle yutma problemleri ortaya çıkabilmektedir. Nauta ve ark.'lar (92) laringeal serbestleştirme manevralarının yutma fonksiyonunu olumsuz etkilediği öne sürüldü. Clunie ve ark. (6) LTR yapılan hastalara pre-postoperatif hasta tarafından ve klinisiyen tarafından bildiren ses ve yutma zorlukları değerlendiren prospektif çalışma bildirdi. Disfaji handikap indeks 9 (0-37); 13 (7-44); 15 (4-34), GRBAS grade 1(1-2); 2 (1-2.5); 2(1-2); 100ml Su Yutma Test Volüm skor 16.7 (11.1-20); 14.3 (12.5-16.7); 16.7 (14.3-20.0); 100ml Su Yutma Test kapasitesi skor 16.3 ± 9.0 ; 11.0 ± 4.1 ; 12.5 ± 2.6 olarak buldu. Sonuçların değişkenliği beklenen değerlerin üzerindeydi ancak bu durumu ameliyattan önce hastaların ses ve yutma değerlerin normal sınırların üstünde olduğunu ve bu durumun ameliyattan sonra da devam ettiğini ileri sürdü. Fiz ve ark. (101) idiopatik subglottik stenozlu 44 hastaya krikotrakeal rezeksiyon sonrası dispne, ses ve

yutmanın fonksiyonel sonuçlar araştırdı. Ameliyattan sonra dispne skor iyileşirken (1.4 ± 1.0 ; $p < 0.001$), ses ve yutma skoru olumsuz etkilendiğini (1.6 ± 0.9 and 0.5 ± 0.7 , $p < 0.001$) gösterdiler. Lennon ve ark. (5) LTR ameliyattan sonra disfaji semptom süresini stentli ve stentsiz olarak karşılaştırdılar. Stent çıkarıldıktan sonra disfaji semptomlarının ortalama süresi 8 gün, stent takılmayan hastalarda ise ortalama 4 gün olarak buldu. Stentsiz hastaların stentli hastalara göre daha kısa süreli disfaji semptomlara sahip olduğunu gösterdi. Bizim çalışmamızda EAT-10 yutma problemi ölçeği LTR, TR, RB yapılan gruplarında sorgulanarak karşılaştırıldı. EAT-10 ortalama puanı LTR yapılan grupta $2,5 \pm 7,68$, TR yapılan grupta $0,42 \pm 1,06$, RB yapılan grupta $0,75 \pm 1,98$ olarak saptandı (Tablo 4.19). LTR yapılan grupta diğer iki gruba göre yutma güçlüğüne daha şiddetli olması, literatürle uyumlu şekilde yutma sorununun LTR bölgesindeki destek kıkırdak yapılarının bozulmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde LTS nedeniyle cerrahi rezeksiyon ve rekonstrüksiyon işleminin uzun vadede fonksiyonel sonuçlarının genellikle iyi veya mükemmel olduğu bildirmekte ancak uzun dönemde dispne, yutma, sesin ve yaşam kalitesini araştıran sınırlı sayıda çalışmalar mevcut (91). Bibas ve ark.'nın (93) cerrahiye uygun olmayan postentübasyon sonrası gelişen benign TS'li 93 hastada yaşam kalitesini SF-36 formu ile araştırdı. Çalışmada SF-36 kısa formun tüm 8 alt ölçeğinde ortalama yaşam kalitesi skoru düşüktü. En düşük skoru fiziksel rol güçlüğü ($31,7 \pm 38$), ağrı ($39,2 \pm 35$), emosyonel rol güçlüğü ($48,7 \pm 40$) olarak saptandı. Fiziksel bileşenleri zihinsel bileşenlerden daha fazla etkilediğini saptadılar ($p < 0,001$). Wray ve ark. (105) tarafından trakeoplasti uygulanan uzun segment LTS'li 42 çocuk değerlendirdi. Cerrahi rekonstrüksiyondan sonra PedsQL 4.0 genel bir anket ile değerlendirdi. İzole LTS'li büyük çocuklar için ameliyattan sonra yaşam kalitesi daha iyiken daha küçük çocuklar, postoperatif erken dönemde ve non-kardiyak komorbiditeleri olan çocuklarda daha kötü olarak sonuçlandı. Naunheim ve ark. (106) tarafından 2017 yılında yapılan çalışmada idiopatik subglottik stenozu olan hastalarda hastalık şiddeti ölçümü ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkisini belirlediler. Retrospektif olarak değerlendirilen bu çalışmada yaşam kalitesini araştıran sorular ile tepe ekspiratuvar akış (PEF%)

arasındaki ilişki araştırıldı. Sonuç olarak idiopatik subglottik stenoza olan hastaların yaşam kalitesi %PEF ile ilişkili olduğu saptandı ($p<0,001$). Klinisyenlerin yaşam kalitesi soruları kullanarak ve spirometri ile %PEF değeri ölçülerek hastalık şiddetini iyileşmesini ya da kötüleşmesini öngürülebileceğini savundular. Nauta ve ark. (92) tarafından benign LTS olan 43 hastaya rezeksiyon sonrası yaşam kalitesini araştırıldı. Hastaların %85'inde rezeksiyon sonrası yaşam kalitesinin iyileştiğini, %6'sında aynı olduğunu, %9'unda ise yaşam kalitesinin preoperatif duruma göre kötüleştiğini saptadılar. Yaşam kalitesinin kötüleşmesini postoperatif dönemdeki yüksek VAS dispne skor, yüksek VHI skor ve postoperatif aspirasyona bağlı olduğunu saptadılar. Restenoz ise yaşam kalitesinin kötüleşmesiyle anlamlı bir ilişkisi olmadığını gösterdiler. Yaşam kalitesinin iyileşmesi postoperatif istirahat ve egzersiz sırasında düşük VAS skora, düşük mMRC skora ve daha uzun semptom süresine bağlı olduğunu buldular. Timman ve ark. (91) tarafından yapılan çalışmada preoperatif döneme göre LTR sonrası EQ5D (EuroQol 5 boyut anket; mobilite, öz bakımı, genel aktiviteler, ağrı veya rahatsızlık, anksiyete veya depresyon olmak üzere sağlık sorunlarının değerlendirilmesi)'ın 5 alanından 2'sinde, TR sonrası 4'ünde anlamlı bir iyileşme görüldü. Bryans ve ark. (100) LTS nedeniyle krikotrakeal rezeksiyon yapılan 23 kadın hastaya uzun dönemde ses değerlendirmeyi kapsamlı şekilde araştırdılar. Hem dilatasyon hem cerrahi rezeksiyon yapılan hastalarda dispne ve yutma açısından iyileşme görüldü. Rezeksiyon yapılan hastalarda ise dilatasyon yapılan hastalara göre ses fonksiyonu ve ses memnuniyeti daha düşük olarak değerlendirildi. Çalışmamızda hastaların ameliyattan sonraki dönemdeki hayat kalitesi Yaşam kalitesi SF-36 kısa formu ile araştırıldı (Tablo 4.19). LTR yapılan grupta Fiziksel Rol Güçlüğü alt boyutu ortalama puanı $73,21\pm44,46$, Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyutu ortalama puanı $78,57\pm38,36$ olarak bulundu ve ortalama puan diğer iki gruptan düşük saptandı. Ancak LTR yapılan grup, TR ve RB yapılan gruplarla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Fiziksel Fonksiyon alt boyutu ortalama puanı $76,43\pm27,97$, Ruhsal Sağlık alt boyutu ortalama puanı $73,71\pm24,34$, Sosyal İşlevsellik alt boyutu ortalama puanı $90,18\pm27,81$ olarak sonuçlandı ve ortalama puanı diğer iki gruptan yüksek olarak bulundu. Ancak LTR yapılan grup, TR ve RB yapılan gruplarla

karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlanmadı. Çalışmamızdaki LTR yapılan hastaların fiziksel rol ve emosyonel rol güçlüğü açısından düşük hayat kalitesine sahip olduğu saptanırken bu hastaların ruhsal ve sosyal işlevsellik açısından yaşam kalitesinde %90'a varan artış mevcuttu. TR yapılan grupta ise Fiziksel Rol güçlüğü alt boyutu ortalama puanı $82,29 \pm 34,95$, Enerji ve zindelik alt boyutu ortalama puanı $63,96 \pm 25,24$ olarak diğer iki gruptan daha yüksek bulundu ancak istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. Fiziksel fonksiyonel alt boyutu ve emosyonel rol güçlüğü alt boyutu açısından diğer 2 gruba benzer sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Trakeostomi hava yolunu koruyan hayati bir işlem olmasına rağmen hastalarda hem ses hem yutmayla ilgili sorunlara neden olarak hastaların yaşam kalitesini düşürmektedir. Bibas ve ark.'ları (93), benign TS nedeniyle trakeostomi, T-tüp veya silikon stent ile takip edilen 93 hastada Yaşam Kalite SF-36 kısa formu ile hayat kalitesini araştıran prospektif bir çalışma yaptılar. SF-36 formunun 8 alt boyutunun hepsinde ortalama yaşam kalite puanının düşük olduğu gösterildi. En düşük puan Yaşam Kalite SF-36 formunun Fiziksel Rol Güçlüğü alt boyutunun ortalama puanı olan 31.7 ± 38 , Ağrı alt boyutunun ortalama puanı olan 39.2 ± 35 , Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyutunun ortalama puanı olan 48.7 ± 40 olarak hesaplandı. Benign TS nedeniyle trakeostomize olan hastaların yaşam kalitesinin ciddi şekilde bozulduğu, fiziksel ve zihinsel rahatsızlığının tedavi süreci boyunca azaldığı gösterildi (93). Gilony ve ark. (94) benign TS'li hastalarda prospektif bir çalışma yaptılar. Birinci grubu LTR ameliyatı bekleyen trakeostomili hastalar, ikinci grubu trakeal cerrahi sonrası dekanülize edilmiş hastalar oluştururken, üçüncü grubu ise kontrol grubu olarak trakeal herhangi hastalığı olmayanlar oluşturdu. Bu 3 grup hastada Yaşam Memnuniyet Ölçeği ve Vücut Kateksisi Ölçeği (Vücut memnuniyetsizliği ölçeği) sorgulandı. Sonuç olarak LTR operasyonu bekleyen trakeostomili hastaların yaşam memnuniyet skorları kontrol grubuna göre belirgin oranda düşük saptandı. Dekanülize edilmiş hastalardaki sonuçlar, trakeostomize hasta grubundan daha iyi bulundu ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Kontrol grubundaki hastalardaki Vücut Kateksesi Ölçeği

skoru diğer iki gruptan anlamlı derecede yüksek sonuçlandı (94). Çalışmamızda stenoza yönelik tedavi öncesi trakeostomize takip edilen 19 hasta mevcuttu. Hastaların SF-36 yaşam kalite ölçeğinin tüm alt boyutlarındaki ortalama puanı trakeostomize olanlarda trakeostomize olmayanlara göre daha düşük olduğu saptandı. Tablo 4.20’de trakeostomize hastaların SİYKÖ Fiziksel alt boyutunun ortalama puanı $84,65 \pm 18,48$ ($p:0,009$), SF-36 yaşam kalite ölçeğinin Fiziksel Fonksiyon alt boyutunun ortalama puanı $60,53 \pm 34,72$ ($p:0,022$), SF-36 yaşam kalite ölçeğinin Emosyonel alt boyutunun ortalama puanı $68,42 \pm 45,10$ ($p:0,029$) olmakla birlikte trakeostomize olmayan hastalara göre düşük olarak saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlanarak trakeostomize hastaların yaşam kalitesinin hem fiziksel hem de emosyonel yönden ciddi şekilde düştüğü gösterilmektedir. Bizim çalışmamızdaki trakeostomize takip edilen hastaların yaşam kalitesinin trakeostomize olmayan hastalara göre hem fiziksel-fonksiyonel hem de emosyonel açıdan daha kötü olduğu saptandı.

Tablo 4.21-22’de VAS, SİYKÖ, EAT-10, Yaşam kalite SF-36 kısa formlarına göre rezeke edilen halka sayısı, stenotik segment uzunluğu, entübasyon süresi ve hastane yatış süresi arasındaki ilişki gösterildi. Rezeke edilen halka sayısı arttıkça yutmayla ilgili sorunların arttığı ve ruhsal sağlık yönünden hayat kalitesinin düştüğü gösterildi. Entübasyon süresi uzadıkça sesle ilgili yaşam kalitesinin de, sosyal ve işlevsellik yönünden yaşam kalitesinin de azaldığı gösterildi. Trakeostomi süresi ve stenotik segment uzunluğu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r:-,411$, $p:0,046$) bir ilişki saptandı. Trakeostomize takip edilen süre uzadıkça stenotik segment uzunluğun azaldığı görüldü. Bu nedenle extübe edilemeyen hastaların uzun dönem entübe şekilde takip edilmesi yerine erken dönemde trakeostomi açılarak trakeostomize şekilde takip edilmesi, stenotik segment uzunluğundaki olası artışı engelleme yönünden olumlu katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir. RB dilatasyon sayısı arttıkça VAS dispne skorunun anlamlı olarak arttığı gösterildi ($r: ,374$, $p: 0,006$). Bu durum da RB’nin sadece geçici bir iyileşme sağladığını, hastaların nefes darlığının tamamen düzelmediğini gösterdiğini düşünmekteyiz. Hastanede yatış süresi arttıkça fiziksel yönden sesle ilgili yaşam kalitesinin azaldığı ($r: -,454$, $p: 0,004$) ve yutmayla

ilgili sorunların arttığı (r: ,360, p: 0,026) gösterildi. Hastanede yatış süresinin uzamasının hastaların yaşam kalitesini emosyonel, enerji zindelik, ruhsal, sosyal, ağrı ve genel sağlık yönünden anlamlı olarak negatif etkilediği gösterildi. Postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlarına bağlı olarak hastanede uzun süre takip edilmesi hastalarda emosyonel ve sosyal yönden olmak üzere her yönden hayat kalitesini olumsuz etkilediğini düşünmekteyiz. Hastaların VAS dispne skoru arttıkça SİYKÖ fiziksel yönden yaşam kalitesinin düştüğü (r:-,428, p: 0,001), yutmayla ilgili sorunların arttığı (r: ,418, p: 0,001) ve ruhsal yönden hayat kalitesinin düştüğü (r:-,317, p:0,020) gösterildi. Stenoza bağlı olarak nefes darlığının şiddeti artması hastaların konuşmakta zorlanmasına ve yutma güçlüğü çekmesine neden olmaktadır. Bu durum psikolojik olarak hastaların kendilerine iyi hissetmemesine neden olmaktadır. Sesle ilgili fiziksel yönden yaşam kalitesi düştükçe yutmayla ilgili sorunlarında artış olduğu saptandı (r: -,572, p: 0,000). Hastaların sesle ilgili yaşam kalitesi arttıkça yaşam kalitesi fiziksel fonksiyonel (r: ,475, p: 0,000), fiziksel rol güçlüğü (r: ,296, p: 0,030), emosyonel rol güçlüğü (r: ,453, p: 0,001), enerji zindelik (r: ,488, p: 0,000), sosyal işlevsellik (r: ,350, p: 0,009), ağrı (r: ,434, p: 0,001), genel sağlık yönlerinden (r: ,398, p: 0,003) de korele artış olduğu saptandı. Hastaların stenoza bağlı gelişen fonasyon sorunlarının eş zamanlı olarak yutma sorunlarına neden olmaktadır. Ancak stenoza yönelik tedaviler sonucunda günlük yaşamda sesle ilgili sorunların düzelmesi hastaların yaşam kalitesini fiziksel ve emosyonel yönden olumlu yönden etkilediğini gösterildi. Yutmayla ilgili sorunlar arttıkça hastaların fiziksel fonksiyonel (r: -,463, p: 0,000), fiziksel rol güçlüğü (r: -,391, p: 0,003), emosyonel rol güçlüğü (r: -,433, p: 0,001), enerji zindelik (r: -,429, p: 0,001), ruhsal sağlık (r: -,432, p: 0,001), sosyal işlevsellik (r: -,379, p: 0,005), ağrı (r: -,439, p: 0,001), genel sağlık (r: -,429, p: 0,001) yönünden yaşam kalitesinin düşmekte olduğu saptandı. Benzer şekilde stenozlu hastaların yutmayla ilgili sorunların artması yaşam kalitesini fiziksel, emosyonel olmak üzere çoklu yönden olumsuz etkilediğini gösterilmektedir.

Çalışmada bazı nedenlerden dolayı çeşitli kısıtlılıklar bulunmaktadır. Bunlar; örneklem büyüklüğünün küçük olması, benign LTS'nin insidansının az olması ve bazı hastaların uzak yerleşim yeri nedeniyle takiplerinin yeterli olmaması idi. Vaka sayısının az olması bazı karşılaştırmalar için yetersizdi. Ayrıca retrospektif bir çalışma olması nedeniyle hastaların şikayet ve semptomları sorgulanırken yeterli cevap alamama, eksik verilerle değerlendirme gibi sorunlarla karşılaşıldı.



6. SONUÇ

- Çalışmaya toplam 54 hasta dahil edildi.
- Hastaların yaş ortalaması $43,72 \pm 17,71$ yıl olup, hastaların %40,7'ü (n=22) kadın, %59,3'si (n=32) erkekti.
- Hastaların vücut kitle indeksi ortalaması $26,43 \pm 4,20$ idi.
- Hastaların %50'inde (n=27) en az bir kronik hastalık mevcuttu. Hastalarda en sık %35,2'sinde (n=19) hipertansiyon, %20,4'sinde (n=11) diyabetes mellitus, %18,5'inde (n=10) koroner arter hastalığı mevcuttu.
- Hastaların %94'inde (n=51) uzamış entübasyona bağlı stenoz geliştiği saptandı. Diğer nedenlere bağlı (malignite, idiopatik ve GPA) stenoz %6'ında (n=3) saptandı.
- Hastaların %35'inde (n=19) trakeostomi öyküsü mevcuttu. Hastaların %9,3'ü (n=5) 1 ay, %16,7'si (n=9) 12 ay kadar, %9,3'u (n=5) 36 aya kadar trakeostomize takip edildiği saptandı.
- Hastaların %4'ünde (n=2) glottik stenoz, %11'inde (n=6) subglottik stenoz, %18'sinde (n=10) subglottik ve proksimal trakeal stenoz, %67'inde (n=36) trakeal stenoz mevcuttu.
- Myer Cotton sınıflandırması ile değerlendirildiğinde evre-1 darlık %14,8 hastada (n=8), evre-2 darlık %55,6 hastada (n=30), evre-3 darlık %24,1 hastada (n=13), evre-4 darlık %5,6 hastada (n=3) saptandı.
- Stenotik segment uzunluğu ortalama $18,65 \pm 10,33$ mm olarak saptandı.
- Ortalama entübasyon süresi ortalama $16,01 \pm 8,75$ gün olarak saptandı.
- Hastaların trakeostomize takip edildiği süre ortalama $215,63 \pm 314,22$ gün olarak saptandı.
- Hastaların postoperatif dönemde hastanede yatış sürelerinin ortalaması $6,84 \pm 2,53$ gün olarak saptandı.
- Hastaların %26'ünde (n=14) LTR, %44'ünde (n=24) TR, %30'ünde (n=16) RB ile dilatasyon yapıldı.

- LTR ve TR yapılan hastaların %23,7'sinde (n=9) postoperatif dönemde en az 1 tane komplikasyon gelişti. Hastaların %5,3'ünde (n=2) anastomoz kaçağı, %2,6'sında (n=1) yara yeri enfeksiyonu, %2,6'sında (n=3) vokal kord paralizisi, %26'sında (n=1) restenoz gelişti.
- Postoperatif dönemde komplikasyon gelişme oranı LTR yapılan hastalarda %50 (n=7), TR yapılan hastalarda %8,3 (n=2) olarak saptandı. LTR ve TR yapılan gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki saptandı (p: 0,004).
- Postoperatif dönemde restenoz gelişme oranı LTR yapılan hastalarda %42,9 (n=6), TR yapılan hastalarda %4,2 (n=1) olarak saptandı. LTR ve TR gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki saptandı (p: 0,003).
- Myer Cotton darlık derecesi evre 1-2 hastalarda %19,2 (n=5), evre 3-4 hastalarda %33,3 (n=4) oranında postoperatif dönemde komplikasyon geliştiği saptandı.
- Myer Cotton darlık derecesi evre 1-2 hastalarda %15,4 (n=4), evre 3-4 hastalarda %25 (n=3) oranında restenoz geliştiği saptandı.
- Ortalama $2,62 \pm 1,50$ trakeal halka rezeke edilen 8 hastada postoperatif komplikasyon gelişti. Ortalama $17,38 \pm 12,42$ mm uzunluğunda stenotik segment rezeke edilen 9 hastada komplikasyon saptandı. Komplikasyon gelişme oranı, rezeke edilen trakeal halka sayısı ve stenotik segment uzunluğu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı.
- Ortalama 2,83 trakeal halka rezeke edilen 6 hastada restenoz saptandı. Ortalama $19,50 \pm 13,50$ mm uzunluğunda stenotik segment rezeke edilen 7 hastada restenoz saptandı. Restenoz gelişme oranı, rezeke edilen trakeal halka sayısı ve stenotik segment uzunluğu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı.
- TR yapılan hastaların preoperatif dispne oranı %96,7 (n=23) iken postoperatif dispne oranı %16,7 (n=4) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdiği görüldü (p<0,001).
- Tüm hastalara bakıldığında preoperatif dispne oranı %96,3 (n=54) iken postoperatif dispne oranı %40,6 (n=18) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi (p<0,001).

- TR yapılan hastaların preoperatif stridor görülme oranı %86,7 (n=21) iken postoperatif stridor görülme oranı %10,0 (n=2) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi ($p<0,001$).
- RB yapılan hastaların preoperatif stridor görülme oranı %95,7 (n=22) iken postoperatif stridor görülme oranı %8,7 (n=2) olarak saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi ($p<0,001$).
- Tüm hastalara bakıldığında preoperatif stridor oranı %81,5 (n=44) iken postoperatif stridor oranı %1,9 (n=1) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdi ($p<0,001$).
- TR yapılan hastaların preoperatif ses kısıklığı görülme oranı %26,7 (n=8) iken postoperatif ses kısıklığı görülme oranı %3,3 (n=1) olarak saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı ($p: 0,039$).
- Tüm hastalara bakıldığında preoperatif ses kısıklığı görülme oranı %35,2 (n=19) iken postoperatif ses kısıklığı görülme oranı %13,0 (n=7) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı ($p: 0,012$).
- Postoperatif dönemde VAS skor ortalaması LTR yapılan hastalarda $2,64\pm 2,98$, TR yapılan hastalarda $0,96\pm 1,83$, RB yapılan hastalarda $3,63\pm 2,80$ olarak saptandı. Yapılan ikili karşılaştırmada RB yapılan hastaların VAS skor ortalaması TR yapılanlara göre daha yüksek sonuçlandı ve istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p: 0,005$).
- SİYKÖ'nün fiziksel fonksiyonel alt boyut ortalama puanı LTR yapılan hastalarda $74,4\pm 24,18$, TR yapılan hastalarda $95,49\pm 11,91$, RB yapılan hastalarda $94,53\pm 10,84$ olarak saptandı. LTR yapılan hastalarda TR ve RB yapılan hastalara göre daha düşük puan saptanması istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p:0,005$).
- EAT-10 toplam puanı LTR yapılan hastalarda $2,5\pm 7,68$, TR yapılan hastalarda $0,42\pm 1,06$, RB yapılan hastalarda $0,75\pm 1,98$ olarak saptandı. İkili karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlanmadı.
- Trakeostomize hastalarda VAS skoru $2,32\pm 2,77$ olarak saptandı.

- SİYKÖ'nün fiziksel fonksiyonel alt boyut ortalama puanı trakeostomize hastalarda ($84,65 \pm 18,48$), trakeostomize olmayan hastalarda ($92,5 \pm 17,29$) olarak saptandı ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı (p: 0,009).
- Yaşam kalite SF-36 kısa formunun fiziksel fonksiyon alt boyut ortalama puanı trakeostomize hastalarda ($60,53 \pm 34,72$) saptandı ve trakeostomize olmayan hastalara göre ($80,71 \pm 25,53$) daha düşük olduğu saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı (p: 0,022).
- Yaşam kalite SF-36 kısa formunun Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyut ortalama puanı trakeostomize hastalarda ($68,42 \pm 45,10$) saptandı ve trakeostomize olmayan hastalara göre ($90,48 \pm 28,66$) daha düşük olduğu saptandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı sonuçlandı (p: 0,029).
- Rezeke edilen halka sayısı ve EAT-10 yutma ölçeği arasında güçlü düzeyde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı (r: ,402, p: 0,017) bir ilişki saptandı. Hastaların rezeke edilen halka sayısı arttıkça yutma ilgili sorunların da anlamlı olarak arttığı görüldü.
- Rezeke edilen halka sayısı ile SF-36 Ruhsal sağlık alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı (r:-,342, p: 0,004) bir ilişki saptandı. Rezeke edilen halka sayısı arttıkça ruhsal sağlık yönünden yaşam kalitesinin anlamlı bir şekilde azaldığı görüldü.
- Entübasyon süresi ve SİYKÖ Sosyal alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı (r:-284, p:0,043) bir ilişki bulundu. Hastaların yoğun bakımda entübasyon süresi uzadıkça sosyal yönden sesle ilgili yaşam kalitesinin anlamlı olarak azaldığı görüldü.
- Entübasyon süresi ile EAT-10 ölçeği arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı (r: ,380, p:0,006) bir ilişki saptandı. Entübasyon süresi uzadıkça yutma ilgili sorunun da anlamlı olarak arttığı görüldü.
- Entübasyon süresi ve Yaşam kalite SF-36 kısa formunun Sosyal İşlevsellik alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı (r:-289, p: 0,039) bir ilişki saptandı. Entübasyon süresi uzadıkça hastaların sosyal işlevsellik yönünden yaşam kalitesinin anlamlı olarak azaldığı görüldü.

- Trakeostomi süresi ve stenotik segment uzunluğu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,411$, $p: 0,046$) bir ilişki saptandı. Trakeostomize takip edilen süre uzadıkça stenotik segment uzunluğun azaldığı görüldü.
- Rezeksiyondan önce yapılan RB sayısı ve VAS skorlaması arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: ,374$, $p: 0,006$) bir ilişki saptandı. Yapılan RB sayısı arttıkça VAS skorunun da anlamlı olarak arttığı görüldü.
- Hastanede yatış süresi ile SİYKÖ Fiziksel alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,454$, $p: 0,004$) bir ilişki saptandı. Hastanede yatış süresi uzadıkça hastaların sesle ilgili yaşam kalitesinin fiziksel yönden olumsuz etkilendiği görüldü.
- Hastanede yatış süresi ile EAT-10 arasında da pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: ,360$, $p: 0,026$) bir ilişki saptandı. Hastanede yatış süresinin uzamasının yutma ile ilgili problemlerin de artmasına neden olduğu görüldü.
- Hastanede yatış süresi ile yaşam kalite SF-36 formunun Emosyonel Rol Güçlüğü alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,436$, $p: 0,006$), Enerji Zindelik Vitalite alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,497$, $p: 0,001$), Ruhsal Sağlık alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,337$, $p: 0,039$), Sosyal İşlevsellik alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,334$, $p: 0,041$), Ağrı alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,325$, $p: 0,047$), Genel Sağlık alt boyutu arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ($r: -,376$, $p: 0,020$) ilişkiler olduğu saptandı. Yani hastanede yatış süresinin uzaması ile hastaların emosyonel, enerji ve zindelik, ruhsal, sosyal, ağrı ve genel sağlık olarak yaşam kalitesinin anlamlı derecede düştüğü saptandı.

7. ÖZET

Laringotrakeal Stenoz Nedeniyle Rezeksiyon Yapılan Hastalarda Yaşam Kalitesinin Araştırılması

Amaç: Bu çalışmada kliniğimize LTS ve TS nedeniyle başvuran hastaların rezeksiyon öncesi ve sonrası kliniklerinin karşılaştırılması, operasyondan sonra gelişen komplikasyonların araştırılması, uzun dönemde nefes darlığı, ses kısıklığı, yutma sorunları açısından yaşam kalitelerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2016 -Mayıs 2023 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'na LTS ve TS tanısıyla başvuran, cerrahi rezeksiyon veya RB ile dilatasyon yöntemleriyle tedavi edilen hastalar hastane otomasyon sisteminden retrospektif olarak tarandı. Klinik izlemlerine, radyolojik görüntülerine ulaşılan ve kayıtlı telefonlarından ulaşılarak anket yapılabilen hastalar çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmaya toplam 54 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $43,72 \pm 17,71$ yıl olup, hastaların %40,7'ü (n=22) kadın, %59,3'si (n=32) erkekti. Hastaların %94'inde (n=51) uzamış entübasyona bağlı stenoz geliştiği saptandı. Stenotik segment uzunluğu ortalama $18,65 \pm 10,33$ mm, ortalama entübasyon süresi ortalama $16,01 \pm 8,75$ gün olarak saptandı. Hastaların %26'sında (n=14) LTR, %44'ünde (n=24) TR, %30'unda (n=16) RB ile dilatasyon yapıldı. Postoperatif dönemde komplikasyon gelişme oranı LTR yapılan hastalarda %50 (n=7), TR yapılan hastalarda %8,3 (n=2) olarak saptandı (p: 0,004). Postoperatif dönemde restenoz gelişme oranı LTR yapılan hastalarda %42,9 (n=6), TR yapılan hastalarda %4,2 (n=1) olarak saptandı (p: 0,003). Postoperatif dönemde VAS skor ortalaması LTR yapılan hastalarda $2,64 \pm 2,98$, TR yapılan hastalarda $0,96 \pm 1,83$, RB yapılan hastalarda $3,63 \pm 2,80$ olarak saptandı (p: 0,005). SİYKÖ'ün fiziksel fonksiyonel alt boyut ortalama puanı LTR yapılan hastalarda $74,4 \pm 24,18$ saptanarak TR ve RB yapılan hastalara göre daha düşük sesle ilgili yaşam kalitesine sahip olduğu saptandı (p:0,005).

SİYKÖ'ün fiziksel fonksiyonel alt boyut ortalama puanı trakeostomize hastalarda (84,65±18,48) saptanarak trakeostomize olmayan hastalara göre daha düşük sesle ilgili yaşam kalitesine sahip olduğu saptandı (p: 0,009). Yaşam Kalitesi SF-36 kısa formun 8 alt ölçeklerin fiziksel fonksiyon, ruhsal sağlık, genel sağlık alt boyutlarında LTR, TR yapılan hastaların ortama skorları RB yapılan hastalara göre daha iyi olarak sonuçlandı.

Sonuç: Özellikle laringeal bölgenin kompleks bir yapıya sahip olması nedeniyle hastalarda cerrahi rezeksiyon sonrası ses kısıklığı, yutma problemlerin gelişmesine ve yaşam kalitesinin olumsuz etkilemesine neden olmaktadır. Çalışmamızdaki LTR yapılan hastaların uzun dönemdeki hem sesle ilgili yaşam kalitesi hem genel yaşam kalitesi açısından TR yapılan hastalara göre daha düşük olduğu saptandı. Cerrahi tedavi genellikle başarılı bir sonuca varmasına rağmen LTS gelişen hastaların ses ve yutmayla ilgili sorunların daha fazla gelişmesi nedeniyle hastaların hem preoperatif hem postoperatif dönemde daha dikkatli yakın takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. LTR, TR yapılan hastaların yaşam kalitesini ayrıntılı şekilde değerlendiren az sayıda bildiriler mevcut olup çalışmamızla literatüre katkı sağlamayı amaçladık.

Anahtar Sözcükler: Laringotrakeal Stenoz, Trakeal Stenoz, Trakea Rezeksiyon Ve Rekonstrüksiyon

8. ABSTRACT

A Research on Quality of Life in Patients Who Underwent Resection for Laryngotracheal Stenosis

Objective: The aim of this study was to compare the pre- and post-resection clinical features of patients admitted to our clinic with LTS and TS, to investigate the postoperative complications, and to investigate their quality of life in terms of dyspnea, hoarseness and swallowing problems in the long term.

Materials and methods: Between January 2016 and May 2023, patients admitted to the Department of Thoracic Surgery of Akdeniz University Hospital with the diagnosis of LTS and TS and treated with surgical resection or dilatation with RB were retrospectively searched from the hospital automation system. Patients whose clinical follow-ups and radiologic images could be accessed and who could be reached and questioned from their registered phones were included in the study.

Results: A total of 54 patients were included in the study. The mean age of the patients was $43,72 \pm 17,71$ years, 40,7% (n=22) were female and 59,3% (n=32) were male. Stenosis due to prolonged intubation developed in 94% (n=51) of the patients. The mean stenotic segment length was 18.65 ± 10.33 mm and the mean intubation time was 16.01 ± 8.75 days. LTR was performed in 26% (n=14), TR in 44% (n=24) and RB in 30% (n=16) of the patients. The rate of postoperative complications was 50% (n=7) in patients who underwent LTR and 8.3% (n=2) in patients who underwent TR (p: 0.004). The postoperative restenosis rate was 42.9% (n=6) in patients undergoing LTR and 4.2% (n=1) in patients undergoing TR (p: 0.003). The mean postoperative VAS score was 2.64 ± 2.98 in patients undergoing LTR, 0.96 ± 1.83 in patients undergoing TR, and 3.63 ± 2.80 in patients undergoing RB (p: 0.005). The mean score of the physical functional subscale of the VRQoL was found to be lower in tracheostomized patients

(84.65±18.48) compared to non-tracheostomized patients (p: 0.009). In the physical function, mental health, general health subscales of the 8 subscales of the Quality of Life SF-36 short form, the mean scores of the patients who underwent LTR and TR were better than the patients who underwent RB.

Conclusion: Especially because the laryngeal region has a complex structure, hoarseness and swallowing problems may develop after surgical resection and have a negative impact on quality of life. In our study, patients who underwent LTR had lower long-term quality of life in terms of both voice-related quality of life and general quality of life compared to patients who underwent TR. Although surgical treatment is usually successful, we think that patients who develop LTS should be followed up more closely both preoperatively and postoperatively due to the development of more problems related to voice and swallowing. There are few reports evaluating the quality of life of patients who underwent LTR and TR in detail and we aimed to contribute to the literature with our study.

Key Words: Larengotracheal Stenosis, Subglottic Stenosis, Trachea Stenosis, Trachea Resection and Reconstruction.

KAYNAKLAR

1. Gozen ED, Yener M, Erdur ZB, Karaman E. End-to-end anastomosis in the management of laryngotracheal defects. *Journal of Laryngology and Otology*. 2017; May 1;131(5): 447–54.
2. Gallagher TQ, Hartnick CJ, Tracheal resection and reanastomosis. *Adv Otorhinolaryngol*. 2012; 73: 50-7.
3. Kandogan T, Laringotrakeal stenozlara farklı bir bakış. *Toraks Cerrahisi Bülteni*. 2021; 11: p96-104
4. Mathisen DJ. Tracheal Resection and Reconstruction: How I Teach It. *Ann Thorac Surg*. 2017; 103(4):1043–1048.
5. Lennon CJ, Gelbard A, Bartow C, Garrett CG, Netterville JL, Wootten CT. Dysphagia Following Airway Reconstruction in Adults. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Jan; 142(1):20-4.
6. Clunie GM, Kinshuck AJ, Sandhu GS, Roe JWG. Voice and swallowing outcomes for adults undergoing reconstructive surgery for laryngotracheal stenosis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Jun; 25(3):195–9.
7. Wadie M, Adam SI, Sasaki CT. Development, anatomy, and physiology of the larynx. In: *Principles of Deglutition: A Multidisciplinary Text for Swallowing and its Disorders*. Springer. New York; 2013.p.175–97.
8. Pohunek P. Development, structure and function of the upper airways. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2004 March; 5(1): p. 2–8.

9. Sadler T.W. Langman's Medical Embriology. 5th ed. Wolters Kluwer 1985. p 275-285.
10. Ömür M, Doğan Ö, Kaleli E.Ç. Larenks Kanseri Ve Boyun. Haseki Vakfı. 1994. p.1-7
11. Fatterpekar GM, Mukherji SK, Rajgopalan P, Lin Y, Castillo M. Normal age-related signal change in the laryngeal cartilages. Neuroradiology. 2004; 46(8):678–81.
12. Jungueira L.C, Carneiro J.K. Temel Histoloji. Lange Medical Book. 8th ed. Barış Kitabevi; 1988; p.132-151
13. Minnich DJ, Mathisen DJ. Anatomy of the Trachea, Carina, and Bronchi. Thorac Surg Clin. 2007; 17(4): p.571–85.
14. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 1st ed. Güneş Kitabevi; 2004; p.1141
15. Piazza C, Ribeiro JC, Bernal-Sprekelsen M, Paiva A, Peretti G. Anatomy and Physiology of the Larynx and Hypopharynx. In: Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery. Springer Berlin Heidelberg; 2010; p.461–71.
16. Furlow PW, Mathisen DJ. Surgical anatomy of the trachea. Ann Cardiothorac Surg. 2018 Mar; 7(2):255–260.
17. Salassa JR, Pearson BW, Payne WS. Gross and Microscopical Blood Supply of the Trachea. Ann Thorac Surg. 1977; 24(2):100–7.
18. Uğur Chousein EG, Özgül MA. Postintubation tracheal stenosis. Tuberk Toraks. 2018; 66(3):239–48.
19. Carpenter DJ, Hamdi OA, Finberg AM, Daniero JJ. Laryngotracheal stenosis: Mechanistic review. Head and Neck. 2022; 44(8):1948–1960.

20. Catano J, Uzunhan Y, Paule R, Dion J, Régent A, Legendre P, et al. Presentation, Diagnosis, and Management of Subglottic and Tracheal Stenosis During Systemic Inflammatory Diseases. *Chest*. 2022 Jan; 161(1):257–265.
21. Szmuk P, Ezri T, Evron S, Roth Y, Katz J. A brief history of tracheostomy and tracheal intubation, from the Bronze Age to the Space Age. *Intensive Care Med*. 2008; 34(2):222–8.
22. Carroll R, Hedden M, Safar P. Intratracheal cuffs: performance characteristics. *Anesthesiology*. 1969 Sep; 31(3):275–81.
23. Grillo HC, Mathisen DJ. The trachea. *Ann Thorac Surg*. 1990; 49(5): 845–6.
24. Grillo HC, Mathisen DJ. Surgical management of tracheal strictures. *Surg Clin North Am*. 1988; 68(3):511–24.
25. LoCicero J. Shields' General Thoracic Surgery. Lippincott Williams & Wilkins 8th ed. 2019; p.1815-1819
26. Wojciechowska J, Krajewski W, Krajewski P, Kręcicki T. Granulomatosis with Polyangiitis in Otolaryngologist Practice: A Review of Current Knowledge. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2016 Mar; 9(1): 8–13.
27. Gluth MB, Shinnars PA, Kasperbauer JL. Subglottic stenosis associated with Wegener's Granulomatosis. *Laryngoscope*. 2003; 113(8):1304-7.
28. Senol T, Günay Ş. Eser İ, Erkilet E. A case of tracheobronchial amyloidosis. *Dicle Tip Dergisi*. 2014 Sep 1; 41(3):581–4.
29. Lorenz RR. Adult laryngotracheal stenosis: etiology and surgical management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003; 11(6):467-72
30. Gluecker T, Lang F, Bessler S, Monnier P, Meuli R, Schnyder P et al. 2D and 3D CT imaging correlated to rigid endoscopy in complex laryngo-tracheal stenoses. *Eur Radiol*. 2001; 11(1):50–4.

31. Hoppe H, Dinkel HP, Walder B, Von Allmen G, Gugger M, Vock P. Grading Airway stenosis down to the segmental level using virtual bronchoscopy. *Chest*. 2004; 125(2):704–11.
32. Armin E. Introduction to bronchoscopy. Cambridge University Press, Cambridge; 1st ed. 2009; p.1–16.
33. Myer CM 3rd, O'Connor DM, Cotton RT. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1994; 103(4 Pt 1):319-23.
34. Filauro M, Mazzola F, Missale F, Canevari FR, Peretti G. Endoscopic Preoperative Assessment, Classification of Stenosis, Decision-Making. *Front Pediatr*. 2020; 7:532
35. Rea F, Callegaro D, Loy M, Zuin A, Narne S, Gobbi T, et al. Benign tracheal and laryngotracheal stenosis: surgical treatment and results. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002; 22(3):352-6
36. Bonchek LI. Successful treatment of postintubation subglottic stenosis with intralesional steroid injections. *Ann Thorac Surg*. 1973; 15(1):84–7.
37. Ledon JA, Savas J, Franca K, Chacon A, Nouri K. Intralesional treatment for keloids and hypertrophic scars: a review. *Dermatol Surg*. 2013 Dec; 39(12):1745–57.
38. Bertelsen C, Shoffel-Havakuk H, O'Dell K, Johns MM, Reder LS. Serial In-Office Intralesional Steroid Injections in Airway Stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018; 144(3):203-210
39. Kızılgöz D, Aktaş Z, Yılmaz A, Öztürk A, Seğmen F. Comparison of two new techniques for the management of malignant central airway obstruction: argon plasma coagulation with mechanical tumor resection versus cryorecanalization. *Surg Endosc*. 2018 Apr 1; 32(4):1879–84.

40. Yurdakul AS, Varol A, Demircan S, Öztürk C. Trakeobronşiyal obstrüksiyonu olan hastalarda endobronşiyal tedavinin (kriyorekanalizasyon) etkinliği. *Gazi Medical Journal*. 2011 Dec; 22(4):113–7.
41. Yilmaz A, Aktaş Z, Alici IO, Çağlar A, Sazak H, Ulus F. Cryorecanalization: Keys to success. *Surg Endosc*. 2012; 26(10):2969–74.
42. Mehta AC, Lee FY, Cordasco EM, Kirby T, Eliachar I, De Boer G. Concentric tracheal and subglottic stenosis: Management using the Nd-YAG laser for mucosal sparing followed by gentle dilatation. *Chest*. 1993; 104(3):673–7.
43. Sharpe DA, Dixon K, Moghissi K. Endoscopic laser treatment for tracheal obstruction. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1996; 10(9):722-6.
44. Dalar L, Karasulu L, Abul Y, Özdemir C, Sökücü SN, Tarhan M, et al. Bronchoscopic Treatment in the Management of Benign Tracheal Stenosis: Choices for Simple and Complex Tracheal Stenosis. *Ann Thorac Surg*. 2016 Apr 1; 101(4):1310–7.
45. Roediger FC, Orloff LA, Courey MS. Adult subglottic stenosis: management with laser incisions and mitomycin-C. *Laryngoscope*. 2008 Sep; 118(9):1542–6.
46. Folch E, Keyes C. Airway stents. *Ann Cardiothorac Surg*. 2018 Mar 1; 7(2):273–83.
47. Prasanna Kumar S, Ravikumar A, Senthil K, Somu L, Nazrin MI. Role of montgomery T-tube stent for laryngotracheal stenosis. *Auris Nasus Larynx*. 2014 Apr; 41(2):195–200.
48. Lee P, Kupeli E, Mehta AC. Airway Stents. *Clin Chest Med*. 2010 Mar; 31(1):141–50.
49. Mitchell JD. Laryngotracheal Resection and Reconstruction. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2015 Feb 1; 20(1):46–62.

50. Özdemirkan ZA. Trakea Cerrahisinde Anestezi. *Toraks Cerrahisi Bülteni*. 2021; 11:1-12
51. Wilkey BJ, Alfille P, Weitzel NS, Puskas F. Anesthesia for tracheobronchial surgery. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2012; 16(4): 209–19.
52. Ly NM, Van Dinh N, Trang DTT, Hai NV, Hung TX. Apnoeic oxygenation with high-flow oxygen for tracheal resection and reconstruction surgery. *BMC Anesthesiol*. 2022; 22(1):73.
53. Broussard B, Mathisen DJ. Tracheal release maneuvers. *Ann Cardiothorac Surg*. 2018 Mar 1; 7(2):293–8.
54. Montgomery WW. Suprahyoid Release for Tracheal Anastomosis. *Arch Otolaryngol*. 1974 Apr; 99(4): 255-60.
55. Grillo HC. Notes on the windpipe. *Ann Thorac Surg*. 1989; 47(1):9–26.
56. Ogura JH, Powers WE. Functional Restitution of Traumatic Stenosis of the Larynx and Pharynx. *Laryngoscope* 1964 Aug; 74:1081-110.
57. Gerwat J, Bryce DP. The Management of subglottic laryngeal stenosis by resection and direct anastomosis. *Laryngoscope*. 1974; 84(6):940–957.
58. Grillo HC, Mathisen DJ, Wain JC. Laryngotracheal resection and reconstruction for subglottic stenosis. *Ann Thorac Surg*. 1992; 53(1):54–63.
59. Pearson FG, Cooper JD, Nelems JM, Van Nostrand AW. Primary tracheal anastomosis after resection of the cricoid cartilage with preservation of recurrent laryngeal nerves. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1975 Nov; 70(5):806–16.
60. Macchiarini P, Verhoye JP, Chapelier A, Fadel E, Darteville P. Partial cricoidectomy with primary thyrotracheal anastomosis for postintubation subglottic stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2001; 121(1):68–76.

61. Maurizi G, Vanni C, Rendina EA, Ciccone AM, Ibrahim M, Andreetti C, et al. Surgery for laryngotracheal stenosis: Improved results. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2021; 161(3):845–852.
62. Couraud L, Jougon JB, Velly JF. Surgical treatment of nontumoral stenoses of the upper airway. *Ann Thorac Surg.* 1995; 60(2):250-9
63. Grillo HC. The management of tracheal stenosis following assisted respiration. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1969 Jan; 57(1):52-71
64. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubation Tracheal Stenosis Treatment and Results. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1995; 109(3):486-92
65. Bibas BJ, Terra RM, Oliveira Junior AL, Tamagno MFL, Minamoto H, Cardoso PF, et al. Predictors for postoperative complications after tracheal resection. *Ann Thorac Surg.* 2014 Jul; 98(1):277–82.
66. Wright CD, Grillo HC, Wain JC, Wong DR, Donahue DM, Gaisert HA, et al. Anastomotic complications after tracheal resection: Prognostic factors and management. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004; 128(5):731–9.
67. Sihag S, Wright CD. Prevention and Management of Complications Following Tracheal Resection. *Thorac Surg Clin.* 2015; 25(4):499–508.
68. Grillo HC, Zannini P, Michelassi F. Complications of tracheal reconstruction. Incidence, treatment, and prevention. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1986; 91(3):322–8.
69. Grillo HC. Primary Reconstruction of Airway after Resection of Subglottic Laryngeal and Upper Tracheal Stenosis. *Ann Thorac Surg.* 1982; 33(1):3–18.
70. Rhee CK, Kim JW, Hwang Y Il, Lee JH, Jung KS, Lee MG, et al. Discrepancies between modified medical research council dyspnea score and COPD

assessment test score in patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015 Aug; 10(1):1623–31.

71. Fletcher CM, Elmes PC, Fairbairn AS. The Significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population. *Br Med J*. 1959 Aug; 2(5147):257-66.
72. Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. *Chest*. 1988; 93(3):580–6.
73. Mahler DA, Weinberg DH, Wells CK, Feinstein AR. The measurement of dyspnea. Contents, interobserver agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes. *Chest*. 1984 Jun; 85(6):751-8.
74. Norman D, Hogikyan and GS. Validation of an Instrument to Measure Voice-Related Quality of Life (V-RQOL). *J Voice*. 1999; 13(4):557–69.
75. Schuman AD, Neevel A, Morrison RJ, Hogikyan ND, Kupfer RA. Voice-Related Quality of Life Is Associated with Postoperative Change in Subglottic Stenosis. *Laryngoscope*. 2021 Feb 1; 131(2):360–5.
76. Morawska J, Niebudek-Bogusz E, Wiktorowicz J, Sliwinska-Kowalska M. Screening value of v-rqol in the evaluation of occupational voice disorders. *Med Pr*. 2018; 69(2):119–28.
77. Tezcaner ZÇ. Türkçe Sesle İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Geçerlik Ve Güvenirliği. Yüksek Lisans Tez, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2015.
78. Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, Allen J, et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008 Dec; 117(12):919-24.

79. Demir N, Serel Arslan S, İnal Ö, Karaduman AA. Reliability and Validity of the Turkish Eating Assessment Tool (T-EAT-10). *Dysphagia*. 2016 Oct; 31(5): 644–9.
80. Ware J, Snoww KK, Kosinski MA, Gandek BG. SF-36 Health Survey manual and interpretation guide. New England Medical Center, The Health Institute Boston. 1993; Vol 30.
81. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. Cancer registration: principles and methods. International Association of Cancer Registries. International Agency for Research on Cancer. 1991; p288
82. Hikmet K, Ömer A, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36 (SF-36)’nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 1999; 12(2):102–6.
83. Gelbard A, Francis DO, Sandulache VC, Simmons JC, Donovan DT, Ongkasuwan J. Causes and consequences of adult laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope*. 2015 May 7; 125(5):1137–43.
84. Maddaus MA, Toth JLR, Gullane PJ, Pearson FG. Subglottic tracheal resection and synchronous laryngeal reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1992; 104(5):1443–50.
85. Herrington HC, Weber SM, Andersen PE. Modern management of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope*. 2006; 116(9):1553–7.
86. Marulli G, Rizzardi G, Bortolotti L, Loy M, Breda C, Hamad AM, et al. Single-staged laryngotracheal resection and reconstruction for benign strictures in adults. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2007 Dec 3; 7(2):227–30.
87. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubation tracheal stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1995 Mar; 109(3):486–93.

88. White DR, Cotton RT, Bean JA, Rutter MJ. Pediatric Cricotracheal Resection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Oct 1; 131(10):896.
89. Rotolo N, Cattoni M, Imperatori A. Complications from tracheal resection for thyroid carcinoma. *Gland Surg.* 2017 Oct; 6(5):574–8.
90. 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 Nov; 48:741–9.
91. Timman ST, Schoemaker C, Li WWL, Marres HAM, Honings J, Morshuis WJ, et al. Functional outcome after (laryngo)tracheal resection and reconstruction for acquired benign (laryngo)tracheal stenosis. *Ann Cardiothorac Surg.* 2018 Mar 1; 7(2):227–36.
92. Nauta A, Mitilian D, Hanna A, Mercier O, Crutu A, Fabre D, et al. Long-term results and functional outcomes after surgical repair of benign laryngotracheal stenosis. *Ann Thorac Surg.* 2021 Jun 1; 111(6):1834–41.
93. Bibas BJ, Guerreiro Cardoso PF, Salati M, Minamoto H, Luiz Tamagno MF, Terra RM, et al. Health-related quality of life evaluation in patients with nonsurgical benign tracheal stenosis. *J Thorac Dis.* 2018; 10(8):4782–8.
94. Gilony D, Gilboa D, Blumstein T, Murad H, Talmi YP, Kronenberg J, et al. Effects of tracheostomy on well-being and body-image perceptions. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Sep 17; 133(3):366–71.
95. Pullens B, Pijnenburg MW, Hoeve HJ, Baatenburg De Jong RJ, Buysse CMP, Timmerman MK, et al. Long-term functional airway assessment after open airway surgery for laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope.* 2016 Feb 1; 126(2):472–7.

96. Hillel AT, Karatayli-Ozgursoy S, Benke JR, Best S, Pacheco-Lopez P, Teets K, et al. Voice Quality in Laryngotracheal Stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2015 May 17; 124(5):413–8.
97. Alvarez-Maldonado P, Hernández-Ríos G, Hernández-Solís A, Narciso-Dircio E, Pérez-Romo A, Navarro-Reynoso F. Tracheal resection and anastomosis in postintubation tracheal stenosis: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2024 Sep 2; 66(3):330-336.
98. Carpenter PS, Pierce JL, Smith ME. Outcomes after cricotracheal resection for idiopathic subglottic stenosis. *Laryngoscope*. 2018 Oct;128(10):2268-2272.
99. Hatcher JL, Dao AM, Simpson CB. Voice outcomes after endoscopic treatment of laryngotracheal stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2015; 124:235–239.
100. Bryans L, Palmer AD, Schindler JS, Andersen PE, Cohen JI. Subjective and objective parameters of the adult female voice after cricotracheal resection and dilation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2013 Nov;122(11):707-16.
101. Fiz I, Koelmel JC, Piazza C, Fiz F, Di Dio D, Bittar Z, Peretti G, Sittel C. Predictors of recurrence after surgical treatment of idiopathic progressive subglottic stenosis. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2018 Oct;38(5):417-423.
102. Ettema SL, Tolejano CJ, Thielke RJ, et al. Perceptual voice analysis of patients with subglottic stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135:730–735
103. George M, Monnier P. Long-term voice outcome following partial cricotracheal resection in children for severe subglottic stenosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010 Feb; 74(2): 154-60.
104. MacArthur CJ, Kearns GH, Healy GB. Voice quality after laryngotracheal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1994 Jun; 120(6): 641-647.

105. Wray J, Ryde M, Butler CR, Hewitt RJ. Quality of life can be good after slide tracheoplasty for long-segment tracheal stenosis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2019 Dec 1; 29(6):876-882.
106. Naunheim MR, Paddle PM, Husain I, Wangchalabovorn P, Rosario D, Franco RA Jr. Quality-of-Life Metrics Correlate with Disease Severity in Idiopathic Subglottic Stenosis. *Laryngoscope*. 2018 Mar 7; 128(6):1398-1402.
107. C. Piazza, F. Del Bon, A. Paderno, P. Grazioli, S. Mangili, D. Lombardi, *et al.* Complications after tracheal and cricotracheal resection and anastomosis for inflammatory and neoplastic stenoses *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2014, 123(11):798-804
108. Kanlikama M, Celenk F, Gonuldas B, Gulsen S. Cervical Tracheal Resection and Anastomosis for Postintubation Tracheal Stenosis. *J Craniofac Surg*. 2018 Sep; 29(6):578-582.
109. Elsayed H, Mostafa AM, Soliman S, Shoukry T, El-Nori AA, El-Bawab HY. First-line tracheal resection and primary anastomosis for postintubation tracheal stenosis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2016 Jul;98(6):425-30.
110. Cardoso PFG, Bibas BJ, Minamoto H, Pêgo-Fernandes PM. Prophylaxis and Treatment of Complications After Tracheal Resection. *Thorac Surg Clin*. 2018 May;28(2):227-241.
111. El-Fattah AMA, Ebada HA, Amer HE, Abosamra MM, Tawfik A. Partial cricotracheal resection for severe upper tracheal stenosis: Potential impacts on the outcome. *Auris Nasus Larynx*. 2018 Feb;45(1):116-122.
112. Abbasidezfouli A, Akbarian E, Shadmehr M.B., Arab M, Javaherzadeh M, Pejhan S, et al. The etiological factors of recurrence after tracheal resection and reconstruction in post-intubation stenosis *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2009; 9(3):446-449.

113. Samad I, Akst L, Karatayli-Özgürsoy S, Teets K, Simpson M, Sharma A, Best SR, Hillel AT. Evaluation of Dyspnea Outcomes After Endoscopic Airway Surgery for Laryngotracheal Stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016 Nov 1; 142(11):1075-1081.



EKLER

Ek 1

LARİNGOTRAKEAL DARLIK NEDENİYLE AMELİYAT EDİLEN HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim dalında yürütülen bir tez çalışma anketidir. Bu çalışmayla laringotrakeal (nefes borusu) darlık nedeniyle ameliyat edilen hastaların ameliyattan sonra uzun dönemde hastaların nefes darlığı, ses, yutma ile ilgili sorunların olması ve bunların hayat kalitesini ne kadar etkilediğini araştırılacaktır. Bu çalışma sonucunda hastaya verilen tedavi seçeneklerini değerlendirilmesi, hangi yöntem hastaların yaşam kalitesini artırdığını değerlendirilecektir. Formun birinci bölümde kişisel özellikler, laringotrakeal darlığın nedeni ve ameliyat hakkında sorular sorulacaktır. İkinci bölümde nefes darlığı, ses, yutma ile ilgili ölçekler, ayrıca hayat kalitesi formu sorular vardır. Çalışmaya katıldığınız halde, elde edilen veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacak olup üçüncü kişilere kesinlikle paylaşılmayacaktır. Soruları cevapladığınız ve katıldığınız için teşekkür ederim.

1. Adı Soyadı: _____
2. Yaş: _____
3. Cinsiyet:
 - ☐ Kadın
 - ☐ Erkek
4. Eğitim düzeyiniz:
 - ☐ İlk okul mezunu
 - ☐ Orta okul mezunu
 - ☐ Lise mezunu
 - ☐ Yüksek okul, Üniversite mezunu
 - ☐ Başka (_____)
5. Boy: _____
6. Kilo: _____
7. Kronik Hastalığınız var mı?
 - ☐ Var
 - ☐ Yok
8. Varsa aşağıdaki seçeneklerden hangisi/hangileri mevcut?
 - ☐ Hipertansiyon
 - ☐ Diabetes Mellitus

- ☐ KOAH
- ☐ Astım
- ☐ Kalp Yetmezliği
- ☐ Koroner Arter Hastalığı
- ☐ Kanser
- ☐ Romatizmal hastalığı
- ☐ Böbrek hastalığı
- ☐ Diğer _____

9. Sigara kullanıyor musunuz?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

10. Ameliyat öncesinde yoğun bakımda yatışınız oldu mu?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

11. Hangi nedenlerden dolayı yoğun bakımda yatışınız oldu?

12. Yoğun bakımda entübe takip edildiniz mi? Evet ise kaç gün entübe kaldınız?

- ☐ Evet (_____ gün)
- ☐ Hayır

13. Trakeostomi açıldı mı? Evet ise ne zamandır trakeostomi ile takip edildiniz?

- ☐ Evet (_____ gün/ay/yıl)
- ☐ Hayır

14. Aşağıdaki seçeneklerden ameliyattan önce hangi şikayetleriniz vardı?

- ☐ Nefes darlığı
- ☐ Hırıltılı solunum
- ☐ Solunum sıkıntısı
- ☐ Ses kısıklığı
- ☐ Yutma güçlüğü
- ☐ Aspirasyon
- ☐ Diğer(_____)

15. Ameliyattan önce bronkoskopi yapıldı mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

16. Bronkoskopi yapıldıysa kaç kez yapıldı?

17. Bronkoskopide aşağıdaki işlemlerden hangisi/hangileri yapıldı?

- ☐ Dilatasyon(genişletme)
- ☐ Steroid enjeksiyon
- ☐ Stent
- ☐ Laser
- ☐ Diğer(_____)

18. Ameliyat/endoskopik tedavi sonra kaç gün yoğun bakımda kaldınız?

19. Ameliyat/endoskopik tedavi sonra aşağıdaki seçeneklerden hangi/hangileri şikayetler gelişti?

- ☐ Şikayet yok
- ☐ Nefes darlığı
- ☐ Ses kısıklığı
- ☐ Yutma güçlüğü
- ☐ Balgam çıkaramama
- ☐ Çabuk yorulma
- ☐ Diğer(_____)

20. Ameliyattan sonra nefes darlığını için herhangi işlem yapıldı mı?

21. Vizüel Analog Skalası(VAS) Nefes darlığı şiddetini giriniz.



22. Medical Research Council Scale(MRCS)

Bu skala, fiziksel aktiviteye bağlı nefes darlığı düzeyi ölçmeyi amaçlanmaktadır. Size nefes darlığına neden olan aktivite düzeyine göre aşağıdaki seçeneklerden işaretleyiniz.

- 1-Dispne yok:** Düz yerde hafif hızla hareket ederken veya hafif yokuşa çıkarken solunum sıkıntısı yok.
- 2-Hafif Dispne:** Düz yerde hızlı hareket ederken veya hafif yokuşa çıkarken solunum sıkıntısı var.
- 3-Orta şiddette dispne:**Düz yerde yürürken yaşlılarından daha yavaş yürür, soluklanmak için duraklar.
- 4-Şiddetli dispne:** 100metre kadar veya birkaç dakika yürüyünce nefes almak için durur.
- 5-Çok şiddetli dispne:** Evde günlük işlerini yaparken (elbiselerini giyerken, çıkarırken veya tualete giderken) nefessiz kalır

23. V-RQOL (Voice-Related Quality of Life)

Bu ölçek, ses sorunlarının hem sosyal-duygusal, hem de fiziksel işlevsel yönlerini ölçmek değerlendirilir. Aşağıdaki soruları hem şiddetini hem ne kadar sıklıkta olduğunu düşünerek ne kadar “kötü” olduğuna göre seçiniz.

(1-hiçbir sorun yaratmıyor, 2-az miktarda, 3-orta derecede, 4-çok, 5-son derece kötü etkiliyor)

Sesim yüzünden;	Bu ne kadar büyük bir sorun?				
1. Gürültülü ortamlarda yüksek sesle konuşmak ya da sesimi duymakla ilgili sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
2. Konuşma sırasında nefesim kesiliyor ve sık sık nefes almak zorunda kalıyorum.	1	2	3	4	5
3. Bazen konuşmaya başladığımda sesimin nasıl çıkacağını bilemiyorum.	1	2	3	4	5
4. Bazen (sesim yüzünden) kaygılı ve sinirli oluyorum.	1	2	3	4	5
5. Bazen (sesim yüzünden) moralim bozuluyor.	1	2	3	4	5

6. Telefonla konuşurken (sesim yüzünden) sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
7. İşimi ya da mesleğimi yaparken (sesim yüzünden) sorun yaşıyorum.	1	2	3	4	5
8. Sosyal ortamlara (sesim yüzünden) girmekten kaçınıyorum.	1	2	3	4	5
9. Anlaşılabilmek için söylediklerimi tekrar etmek zorunda kalıyorum.	1	2	3	4	5
10. Artık (sesim yüzünden) daha içine kapanık birisi oldum.	1	2	3	4	5

24. EAT-10 (Eating Assesment Tool-10)

Bu ölçek, yutma problemleri ölçmede yardımcı olur. Her soruya size uygun rakamı işaretleyiniz.

(0-hiç problem yok, 1-hafif problem, 2-orta problem, 3-şiddetli, 4-çok şiddetli)

Yutarken;	Bu ne kadar büyük bir sorun?				
1. Yutma problemim nedeniyle kilo kaybettim.	0	1	2	3	4
2. Yutma problemim nedeniyle dışarıda yemeğe gidemiyorum.	0	1	2	3	4
3. Sıvı besinleri yutarken aşırı çaba sarf ediyorum.	0	1	2	3	4
4. Katı besinleri yutarken aşırı çaba sarf ediyorum.	0	1	2	3	4
5. Hapları yutarken aşırı çaba sarf ediyorum.	0	1	2	3	4
6. Yutarken ağrı hissediyorum.	0	1	2	3	4
7. Yutma durumum yemek yemekten aldığım zevki etkiliyor.	0	1	2	3	4
8. Yutarken yemekler boğazıma yapışıyor/takılıyor.	0	1	2	3	4
9. Yemek yerken öksürüyorum.	0	1	2	3	4
10.Yutmak bende gerginlik/stres yaratıyor.	0	1	2	3	4

EK 2

YAŞAM KALİTESİ (SF36) FORMU

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling,golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3

g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ? Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesintiler	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örneğin-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine
alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu? Bir tanesini
yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin
nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1
cevap verin.

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyoymusun uz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sinirli bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyoymusun uz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu? Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tama men Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5