

TC.

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KULAK BURUN
BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİMDALI

**MİKROLARİNGOSKOPIK SÜSPANSİYON BİYOPSİSİ
SIRASINDA ZOR LARİNGEAL GÖRÜŞE NEDEN
OLABİLECEK PARAMETRELERİN AMELİYAT
ÖNCESİ LARİNGOSKOR YÖNTEMİYLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.TOLGA KARAYAZI

TEZ DANIŞMANI

Prof.Dr. ABDULKADİR İMRE

İZMİR

KASIM – 2023

TC.

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KULAK BURUN
BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİMDALI

**MİKROLARİNGOSKOPIK SÜSPANSİYON BİYOPSİSİ
SIRASINDA ZOR LARİNGEAL GÖRÜŞE NEDEN
OLABİLECEK PARAMETRELERİN AMELİYAT
ÖNCESİ LARİNGOSKOR YÖNTEMİYLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.TOLGA KARAYAZI

TEZ DANIŞMANI

Prof.Dr.ABDULKADİR İMRE

İZMİR

KASIM - 2023

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahi uzmanlık eğitimim süresince engin bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren, tüm asistanların eğitimi için özveriyle çalışan, asistanı olarak yetişmekten her zaman gurur duyduğum sayın hocalarım ; Prof.Dr.H.Kazım Önal, Doç.Dr.Sedat Öztürkcan, Doç.Dr.Seçil Arslanoğlu, Prof.Dr.Yılmaz Özkul 'a,

Tezimin her aşamasında yanımda olup , bana yol gösteren değerli abim Prof.Dr.Abdulkadir İmre'ye,

Tüm değerli bilgilerini, tecrübelerini her fırsatta benimle paylaşan değerli ablalarım ; Op.Dr.Aylin Kopar Saraç, Doç.Dr.Asuman Feda Bayrak ve Op.Dr.Özlem Yüksel Coşar'a

Berber çalışmaktan her zaman büyük mutluluk, gurur duyduğum ve beraber çalışmayı çok özlediğim abilerim ; Prof.Dr.Erdem Eren'e, Doç.Dr.Ejder Ciğer'e ve Doç.Dr.Koray Balcı'ya

Desteklerini esirgemeyen değerli ablalarım; Doç.Dr.Gökçe Tanyeri Toker'e, Op.Dr.Özge Eryiğit Çökmez'e

Asistanlık hayatımda beraber çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli asistan arkadaşlarıma, KBB kliniği servis ve ameliyathane hemşirelerine, sekreterlerine, personellerine,

Beni bugünlere getiren canım aileme,

Bana her konuda destek olan, hayatıma anlam katan hayat arkadaşım Damla Gündüz Karayazı' ya teşekkürü borç bilirim...

İÇİNDEKİLER	Sayfa
SİMGELER ve KISALTMALAR	VI
ŞEKİLLER	VII, VIII
TABLolar	VIII
I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II.GENEL BİLGİLER	5
2.1 Tarihçe	5
2.2 Zor havayolu tanımı	6
2.3 Larinks anatomisi	7
2.3.1 Laringeal iskelet	7
2.3.2 Larinks membranları.....	10
2.3.3 Larinks bölümleri	11
2.3.4 Vokal kord histolojisi	13
2.3.5 Laringeal kaslar	14
2.3.6 Larinks arter ve venleri	18
2.3.7 Larinks innervasyonu	20
2.3.8 Larinks lenfatik drenajı	21
2.4 Laringeal Hastalıklar Semiyolojisi.....	21
2.5 Mikrolaringoskopik Süspansiyon Biyopsisi Tanımı, Özellikleri.	22

III.GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1 Çalışmanın Genel Özellikleri	25
3.2 Laringoskor Yöntemi, Parametreleri,Özellikleri	26
3.3 Fizik Muayene Parametreleri Ölçümü	28
3.4 Anestezi Uygulamaları	30
3.5 Cerrahi uygulama	30
IV.BULGULAR	36
4.1 İstatistiksel Analiz Verileri	45
V.TARTIŞMA	44
VI.SONUÇ	52
VII.TÜRKÇE ÖZET	53
VIII.İNGİLİZCE ÖZET	54
IX.KAYNAKLAR	56

SİMGELER VE KISALTMALAR

AC: Anterior Komissür

ASA: Amerika Anestezistler Derneği

BURP : Geriye, Yukarıya, Sağa Baskı anlamında kullanılan manevra

ZLG : Zor Laringeal Görüş

KLK: Kolay Laringeal Görüş

HMM: Hiyomental Mesafe

MLS: Mikroskopik Laringoskopik Süspansiyon

MMS: Modifiye Mallampati Skoru

OSAS: Tıkayıcı Uyku Apne Sendromu

RLS: Rekürren Laringeal Sinir

RT: Radyoterapi

SLS: Süperior Laringeal Sinir

SMM: Sternomental Mesafe

TMA: Tiromental Açık

TMD : Tiromental Mesafe

GAS: Görsel Analog Skala

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

IIG : Kesici Dişler Arası Mesafe

ŞEKİLLER	Sayfa
Şekil 1 : Larinks kıkırdakları	9
Şekil 2: Larinks membranları	11
Şekil 3: Normal vokal kord yapısı	12
Şekil 4: Membranöz vokal kord yapısı	13
Şekil 5: Vokal kas, elastik lif, reinke boşluğu histolojik görünümü	14
Şekil 6: Larinks kasları ön-yan, arka-yan görünümü	17
Şekil 7: Larinks arteryel beslenmesi	19
Şekil 8: Larinks venleri	19
Şekil 9: Larinks innervasyonu	21
Şekil 10: Mikrolaringoskopi işlemini iki elimizle yapabilmemizi sağlayan, laringoskopi hastanın göğsüne sabitleyen aparatın hastada kullanımı	23
Şekil 11: Boyun ekstansiyon derecesi ölçümü	29
Şekil 12: Boyun fleksiyon derecesi ölçümü	29
Şekil 13: Fleksiyon- Ekstansiyon derecesinin belirlenmesi	30
Şekil 14: Yatar pozisyonda baş ekstansiyondayken tiromental mesafe ölçümü	30
Şekil 15: Boyle- Jackson pozisyonu	32
Şekil 16: Ön komissür görüşünü artırabilmek için eksternal laringeal bası uygulanması	33
Şekil 17: Ön komissür görüşünün tam olmadığı mikrolaringoskopi sırasında kaydedilmiş görüntü.	34
Şekil 18: Eksternal laringeal bası sonrası tam görülen ön komissür	34
Şekil 19: Mikrolaringoskopik cerrahi işlemlerinde kullanılan aletlerimiz	35

TABLÖLAR

Sayfa

Tablo 1 : Larinks intrinsik kasları ve özellikleri	17
Tablo 2: Laringoskor parametreleri	27, 28
Tablo 3: Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı	36
Tablo 4: Katılımcıların Laringoskor parametre değerlerinin sayısal verileri..	37,38,39
Tablo 5: Katılımcıların yaşa bağlı dağılım histogram grafiği	39
Tablo 6: Katılımcıların yaşa göre dağılımı	40
Tablo 7: Katılımcıların Laringoskor değer dağılımları	40
Tablo 8: Kesme değeri ile KLG ve ZLG arasındaki ilişki	41
Tablo 9: Ameliyat sırasındaki laringeal görüşe göre sınıflama	41
Tablo 10: Laringoskor parametrelerinin kendi aralarındaki ilişkisi	42, 43
Tablo 11: Laringoskor parametreleri ile KLG ve ZLG arasındaki ilişki	44, 45

I.GİRİŞ

Vokal kordların direkt laringoskopik olarak görüntülenmesi, 1852 yılında Green tarafından tarif edildi. Belirtilen raporda sadece eğri bir spatula ve güneş ışığı kullanılarak larengeal polipoid kitle çıkarılmıştı. O yıllarda Green'in uyguladığı işlemi kimse tekrarlayamadı ve bunun mümkün olmadığına inandılar. 1855'te ise Garcia, ses tellerinin çalışmasını anlayabilmek için aynalı laringoskopi kullanarak tecrübelerini raporladı. Bu incelemelerden sonra ayna laringoskopisi batı tıbbının pratiğine girdi ve cerrahlara ses tellerini sürekli olarak görebilme yeteneği sağladı. Bu durum, laringolojinin ortaya çıkmasını ve ağız içi tedavi edici uygulamaların yaygın olarak kabul edilmesine katkı sağladı.

Vokal kordların direkt olarak görüntülenmesi 1895 yılında Kirsten tarafından yeniden keşfedildi. O hem spatula hem de tüp laringoskopi kullanımını rapor etti ve baş lambası şeklindeki bir yapay ışık kaynağının kritik önemini açıkladı. Böyle yaparak, Kirstein doğrudan laringoskopi dönemini başlattı. Green'in yaklaşımı parlaktı, ancak geliştirmeye açık değildi. Aynı şekilde Bozzini'nin ayna laringoskopisinin (1807) erken savunusu da öyleydi. Doğrudan laringoskopinin kabulü ve uluslararası kullanımı, yeni bir alan olan laringolojiye artan ilginin olduğu bir dönemde Kirstein'in başarısıyla ortaya çıktı.

Sonraki yıllar boyunca direkt laringoskopi yapılırken vokal kordların tam görülebilmesi için 5 ilke geliştirildi.

1- Uygun sırtüstü baş-boyun pozisyonu, boyunun göğüze doğru fleksiyonu, başın ekstansiyon pozisyonuna getirilmesi.

2- Eksternal larengeal bası, alt larengeal kıkırdak seviyesine posterior yönlü bir kuvvet uygulanmasıdır. Bu kuvvet mekanik bir cihaz veya el ile sağlanabilir.

3-Laringoskop şeklinin glottisin üçgen şekline uygun hale getirilmesi, yani Ters 'V' konseptine uygun hale getirilmesi.

4-Cerrahın ellerinin serbest bırakabilmek için larengeal askı kullanılması.

5-İç larengeal gerilim, supraglottal yapıların periferik olarak dağıtılması ve gerçek ses tellerinin en geniş görüntüsünü elde edebilmek için uygulanır.(1,2)

Mikrolaringoskopik süspansiyon biyopsisi, laringoloji alanında çok sık yapılan bir işlemdir. Bening ve malign laringeal lezyonların yönetiminde oldukça önemlidir. Başarılı bir mikrolaringoskopinin en önemli koşulu kuşkusuz ki larinksin iyi bir şekilde görebilmektir. (2,3)

Direkt laringoskop larenksi tam olarak görüş alanına alabilmek için transoral olarak yerleştirilip mikroskop altında görüşü mümkün kılar. Kitleden biyopsi alınması ya da kitlenin total eksizyonu için larenksin bütün olarak görülebilmesi önemlidir.(4)

En uygun görüntüleme, binoküler görüş ve kısa çalışma uzaklığı sağlamalı ve anterior komissürü iyice görüş alanına almalıdır. (5)

Bu, fonocerrahi sırasında işlevsel sonucu maksimize etmek ve özellikle larinks kanseri çıkarılması sırasında tümörü tamamen çıkarmak ve yerel nüks riskini azaltmak için gereklidir.

Bu, fonocerrahi için yapılıyorsa ameliyat sonrası işlevselliği en yüksek seviyeye çıkarmak, larinks kanseri çıkarılması için yapılıyorsa total eksizyon sonrası lokal nüks oranını en aza indirmek için çok önemlidir.(6)

Laringeal yapıların sınırlı görülebildiği durumlarda cerrah, operasyonu tamamlayamayabilir. Özellikle ön komissür görüşünün zor olduğu durumlarda hatalı teşhis, eksik kalmış cerrahi, gereğinden fazla travma, hatta operasyonun iptal edilmesine kadar giden süreç yaşanabilir.(7)

Mikroskopik süspansiyon biyopsisindeki laringeal görüşü etkileyen faktörleri araştıran çalışma sayısı nispeten az sayıdadır. Bunun nedeni birçok çalışmanın odak noktasının endotrakeal entübasyon uygunluğu olmasıdır. Mikrolaringoskopik süspansiyon biyopsisi (MLS) sırasında, anterior komissür (AC) görüşünün hiçbir şekilde sağlanmadığı durum çok nadir görülmesine rağmen, endotrakeal entübasyon

ve larengeal mikrocerrahi sırasında ön komissür görüşü sağlamadaki zorluk sıklığı %6-27 arasında olduğu tespit edilmiştir.(7)

Biz otolaringologlar, hastalarımıza fizik muayene yaparak larenks görüşünde karşılabileceğimiz sorunları ön görebiliriz. Mikrognati ya da mandibular prognatizm gibi klinik bulgular, boyun çevresi uzunluğu ve modifiye mallampati indeksi gibi ölçüler hava yoluna zor erişim riski taşıdığı bilinmektedir. Direkt laringoskopinin zorluğunu önceden tahmin edebilmek için belirli bir görüş birliği sağlanamamıştır ve işlem sırasında zor larengeal görüş (ZLG) riski olan hastaları ameliyat öncesi tanımlamasına olanak tanıyan skor yöntemi yoktur. Bu nedenle böyle durumlarla hasta ameliyathanede ve genel anestezi altındayken karşılaşabiliyoruz ve bu durum bizler için sorun oluşturuyor.(7)

Direkt laringoskopi işlemi sırasında larenksi bütün olarak görmemizi zorlaştıran bazı parametreler arasında kısa boyun, trismus, makroglossi, mikrognati, ağız açma kısıtlılığı, boyun hareket kısıtlılığı, obezite bulunabilir. (8)

Bu sebeptendir ki mikroskopik süspansiyon biyopsisi işlemi öncesi bu tarz görüşü zorlaştırıcı etkenleri ameliyat öncesi tanımlayabilmek ve ameliyat sırasında karşılabileceğimiz zorlukları önceden tahmin edebilmek için skora sistemine ihtiyacımız vardır. Bu skora sisteminin evrensel, genel olarak hastane ortamında kolay uygulanabilir ve tekrarlanabilir olması, ileriye dönük çalışmalarla doğrulanmış olması gerekmektedir.

ZLG konusunda önemli miktarda literatür olmasına rağmen, ZLG ile ilişkilendirilen tekrarlanabilir parametreler veya fiziksel bulguları tanımlamak konusunda bir uzlaşma eksikliği devam etmektedir. Literatür, çeşitli skora sistemlerine dair bir dizi çalışmayı içermekle birlikte, tüm temel özellikleri içeren evrensel kabul görmüş bir skora sistemi bulunmamaktadır. Bu konudaki çalışmaların Hindistan popülasyonunda sınırlı olması da dikkat çekicidir. Piazza ve ekibi, zor larengeal maruziyeti önceden tahmin etmek için Laringoskor adlı bir skora sistemi önermişlerdir. Bu çalışma, Laringoskor skora sistemini

kullanmayı ve Laringoskor skora sistemdeki değişkenlerin ameliyat sırasındaki larenks görüşüne olan etkisini araştırmaktadır.(5)

Prognostik bir modelin etkili olabilmesi için doğruluğu yüksek olmalı, prognostik gruplar arasında açık bir ayırım yapabilmeli ve mümkün olduğunca basit ve tasarruflu bir yapıya sahip olmalıdır. Prognostik modelin oluşturulmasının ardından, dış doğrulama için farklı popülasyonlarda test edilmelidir. Bu, önerilen modelin genelleştirilebilir olduğunu doğrularak, oluşturulan prognostik modelin gücünün başka popülasyonlarda da aynı tutarlılıkta olduğunu kanıtlamalıdır. (9)

Mikrolaringoskopide glottik görüşü ölçmeye yönelik çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmaların sonuçları da çeşitlidir ve tekrarlanabilir olmamıştır.(3,10–13)

Laringoskor yöntemini bu zamana kadar Arjun ve arkadaşları 32 hastayla Hindistan toplumunda, Tirelli ve arkadaşları 136 hastayla ve son olarak bizim de çalışmamızı tamamlama aşamasında olduğumuz şu günlerde Clarysee ve arkadaşları 103 hastayla Belçika toplumunda araştırdılar.

Zor larengeal görüş, özellikle transoral tümör cerrahileri için ameliyat öncesi planlama yapılması açısından önemlidir. Bu, tümör sınırlarını daha iyi belirleyerek nüksü azaltmak ve eksik rezeksiyonu önlemek için faydalıdır. Bu bilgi, özellikle transoral larengeal lazer cerrahilerde önceden bilinebilirse, cerrahların gerektiğinde açık cerrahiye geçme ihtimalini önceden planlamalarına yardımcı olabilir. Biz de bu sebeplerden ötürü Laringoskor metodunu popülasyonumuzda uygulamayı amaçladık.

II. GENEL BİLGİLER

2.1.Tarihçe

Tarihsel gelişim içerisinde, ilk endolarengeal fonocerrahi girişimi Victor Von Bruns tarafından 1861 yılında gerçekleştirildi. Ardından, 1912'de Killian'ın süspansiyon larengoskopunu kullanması, cerraha her iki elini kullanma imkanı sağlayarak larenks lezyonlarının cerrahisinde önemli bir ilerlemeye yol açtı. Genel endotrakeal anestezinin tıbbın hizmetine sunulmasıyla birlikte, 1950'li yıllardan itibaren hasta stabilizasyonu sağlanarak cerrahi kolaylaştı ve başarı oranı arttı. Cerrahi başarıyı artıran bir diğer önemli gelişme, Albrech tarafından geliştirilen monooküler büyütme larengoskopi tekniğidir. Bu teknik, lezyonların daha büyük boyutlarda gözlenmesini sağlayarak cerrahi keskinliği artırmıştır. Scalco ve arkadaşları tarafından 1960 yılında kullanıma sokulan süspansiyon mikrolaringoskopi cerrahisi, lezyonların gerçek boyutlarını daha iyi gözleme ve cerrahi keskinliği artırma imkanı sağlamıştır. Kleinsasser tarafından 1974 yılında popülerleştirilen bu teknik, lezyonların daha büyük boyutlarda gözlenmesini mümkün kılarak cerrahi başarıyı artırmıştır. (14)

Direkt laringoskopi, laringoskop dediğimiz aletle larinksin doğrudan görülmesine yönelik işlemdir. Biyopsi,muayene ya da total kitle eksizyonu amacıyla yapılabilir.

Endikasyonları;

- 1-Ses kısıklılığının 2-3 haftadan fazla devam ettiği ve indirekt laringoskopi ile yeterince bilgi elde edilememesi.
- 2- Stridoru olan yenidoğanlar ve küçük çocuklar.
- 3-Larinksin polip, nodül gibi iyi huylu lezyonlarında eksizyon amacıyla.
- 4- Larinksin kötü huylu hastalıklarında biyopsi almak ve lezyonun sınırlarını-yaygınlığını tespit edebilmek için.
- 5-Laringeal yabancı cisim çıkarılması amacıyla.
- 6-Laringeal travma geçiren hastalarda larinks muayenesinde indirekt laringoskopi işlemi yetersiz kalmışsa.

7-Vokal kord paralizilerinde, krikoaritenoid eklem artritini ekarte etmek ve teflon injeksiyonu veya aritenoidektomi gibi ameliyatlarının yapılması amacıyla.

8-Primeri belirsiz boyun metastazlarının araştırılmasında uygulanır.(15)

2.2 Zor Havayolu Tanımı

Zor havayolu; anestezi konusunda eğitimli bir doktor tarafından havayolu yönetiminde beklenen/beklenmeyen zorluk veya başarısızlıkla sonuçlanan klinik bir durumdur. Bu durumlar; yüz maskesi ventilasyonu, laringoskopi, supraglottik havayolu ile ventilasyon, trakeal entübasyon, ekstübasyon veya invaziv havayolundaki zorluk ve başarısızlıklardır.

Zor Yüz Maskesi Havalandırması: Yerleştirilemeyen maske, aşırı gaz sızıntısı, gaz girişine veya çıkışına karşı aşırı direnç gibi sebeplerden bir veya daha fazlasına bağlı zorluk yaşanmasıdır.

Zor Laringoskopi: Birden fazla laringoskopi denemesinden sonra vokal kodların herhangi bir bölümünün görüntülenememesidir.

Zor Supraglottik Havayolu Ventilasyonu: Zor supraglottik havayolu yerleşimi, birden fazla deneme gerektiren supraglottik havayolu yerleşimi, aşırı gaz kaçığı, gaz girişine veya çıkışına aşırı direnç gibi sebeplerden bir veya daha fazlasına bağlı zorluk yaşanmasıdır.

Zor veya Başarısız Trakeal Entübasyon: Trakeal entübasyonun birden fazla deneme gerektirmesi veya birden fazla denemeden sonra trakeal entübasyonun başarısız olmasıdır.

Zor veya Başarısız Trakeal Ekstübasyon: Zor havayolu olduğu bilinen veya şüphelenilen bir hastadan trakeal tüp veya supraglottik havayolunun çıkarılmasından sonra hava yolu açıklığının ve yeterli ventilasyonun sağlanamamasıdır.

Zor veya Başarısız İnvaziv Havayolu: Anatomik özellikler veya anormalliklerden ötürü invaziv havayolunun sağlanamamasıdır. (16)

Daha çok anestezi uzmanları tarafından kullanılan ve zor entübasyonu tahmin edebilme gücü olan bir yöntem olan Cormack –Lehane Skoru, hastaları endotrakeal entübasyon işlemi öncesi glottis görünürlüğüne göre 4 evreye ayırmaktadır. Buna göre ;

Evre 1: Glottis çoğunluğu görülür

Evre 2: En iyi durumda glottisin neredeyse yarısı görülür, en kötü durumda ise aritenoidlerin sadece arka ucu görülür.

Evre 3 : Sadece epiglottis görülür.

Evre 4: Hiçbir laringeal yapı görülmez.

Eğer havayolu zorluğu önceden tanınmışsa laringologlar cerrahi işlem öncesi gerekli hazırlıkları yapabilir. Laringoskopik prosedürlerin zorluk derecesini etkileyen birkaç anatomik etken belirlenmesine rağmen Bu konuda hangi değerlerin önemli olduğuna dair henüz geçerli bir prosedür bulunmamaktadır.(17,18)

2.3.Larinks Anatomisi

2.3.1 Laringeal iskelet

Hyoid Kemik: Bu yapı, en ön kısımda bulunan bir komponenttir ve ligamentler aracılığıyla kafa tabanı ile mandibulaya bağlanmış U şeklinde bir kemiktir. Larinks ve farinksin bir miktar stabilitesini sağlar, ayrıca geniiohyoid kası ve servikal bant kasların bağlandığı bir noktadır. (19)

Troid Kıkırdak: Laringeal iskeletin en büyük bileşenidir. Kalkan şeklinde bir yapıya sahip olan bu kıkırdak, arkaya doğru açılmıştır ve larinksin ön desteklenmesine katkı sağlar. İki adet lamina (Ala) birleşerek oluşan bu kıkırdak, önde bir çıkıntı oluşturarak 'Adem Elması' olarak bilinir. Her iki kanadın arka

tarafında, yukarı doğru uzanan bir üst boynuz (Cornu superior) ve daha kısa bir alt boynuz (Cornu inferior) bulunmaktadır. Üst boynuza bağlı olan tiroid ligamentleri, tiroid kıkırdağını hyoid kemiğinden uzaklaştırır. (19)

Krikoid Kıkırdak: Tiroid kıkırdağın hemen altında konumlanır ve tiroid kıkırdağın alt boynuzu ile krikoid eklem aracılığıyla birleşir. Krikoid, larengeal kıkırdakların en sağlam olanıdır ve mühür yüzüğüne benzer bir yapıya sahiptir. Bu yüzük, yassı kısmı olan lamina kısmıyla arka tarafta yer alır ve larinksin arka sınırını oluşturarak yukarı doğru uzanır. Krikoid kıkırdak, larinks iskeletinin tek tamamlanmış halkasal destek yapısını oluşturur ve komşu havayolu yapılarının devamlılığı için kritik bir öneme sahiptir. (19)

Epiglottis: Yaprak şeklinde, fibroelastik bir kıkırdaktır. Alt ucu, tiroepiglottik ligament aracılığıyla tiroid kıkırdağın iç yüzüne, incisura tiroideanın hemen altına bağlanır; bu kısma petiolus denir. Yan kenarları, ariepiglottik kıvrım ile aritenoid kıkırdağa ve ön yüzü hiyoepiglottik ligament ile hiyoid kemiğe tutunur. Temel fonksiyonu, yutulan materyalin larengeal boşluğa geçmesini önlemektir. Yutma sırasında, larenks anterosuperiora doğru kalkar. Bu hareket, epiglottu dil köküne doğru iterek ve posteriora doğru yer değiştirerek gerçekleştirir."(20,21)

Aritenoid kıkırdaklar: Bu kıkırdaklar, çift kıkırdak sisteminin en büyüğü olarak posterior krikoid laminanın superior yüzünde konumlanmıştır ve larenksin en hareketli ve fonksiyonel kısımlarından birini oluştururlar. Bu kıkırdaklar hyalin bir yapıya sahiptir. Tepeleri yukarıda, tabanları ise aşağıda piramid şeklinde bir yapı gösterir. Krikoid kıkırdak, aritenoidin tabanının superior yüzündeki fasetlerle eklenir. Aritenoid kıkırdak, eklem yüzeyini oluşturmanın yanı sıra kaslar ve vokal çıkıntıları da içerir.

Tabanın lateral kısmı geniş bir kas çıkıntısı, anterior kısmı ise daha ince olan vokal çıkıntısı oluşturur. Anterolateral yüzey, vestibüler ligamenti içerir ve tiroaritenoid ve vokal kaslara ek olarak diğer yapıları da barındırır. Arka yüzeyde kas

yapışma yerleri bulunurken, yan yüzeyde belirgin bir posterior krikoadenoid ligament bağlanır. Medial yüzey sadece perikondrium ile kaplıdır.

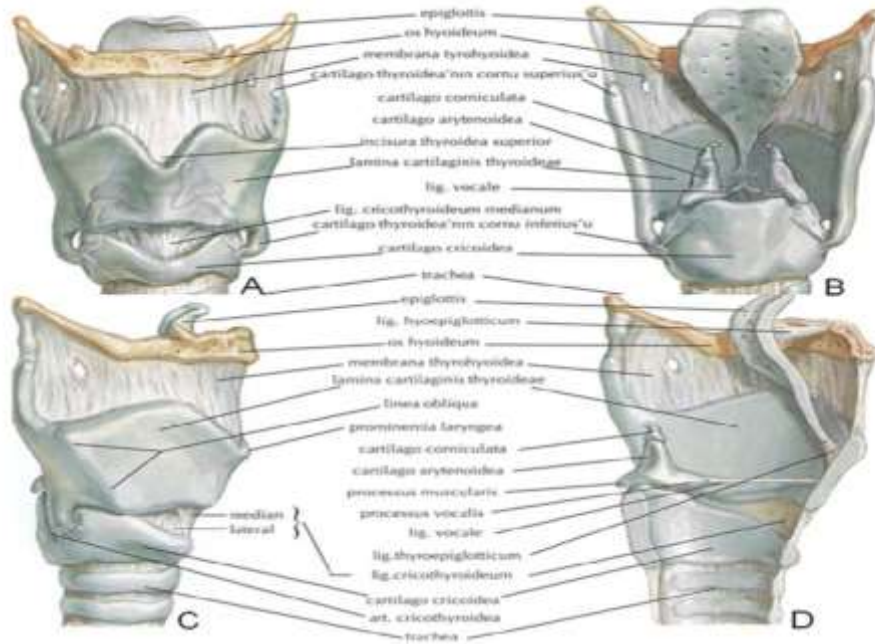
Bu kıkırdakların hareketi ve vokal kordlarla olan ilişkisi, larenksin kompleks fonksiyonlarını sağlama açısından kritiktir. Aritenoid kıkırdaklar, ses oluşturma ve fonasyon gibi önemli larengeal işlevlere katkıda bulunurlar. (20,22)

Kornikulat kıkırdaklar (Santorini kıkırdağı): Arieplottik fold'ta, aritenoid üstünde bulunan küçük kıkırdaklardır. (19)

İki adettir. Aritenoid kıkırdağın apeksi ile eklem yaparlar.(20,23)

Kuneiform kıkırdaklar (Wrisberg kıkırdağı): Arieplottik kıvrım içinde bulunur ve pasif destek sağlarlar.(20,23)

Tritiseus Kıkırdak: Her zaman bulunmaz. Lateral trohyoid ligament içinde bulunan küçük, elastik bir kıkırdaktır.(19)



Şekil 1 Larinks kıkırdakları A: anterior B:posterior C: lateral D:medial (24)(24)

2.3.2 Larinks membranları

Tirohyoid Membran: Troid kıkırdak ve Hyoid kemiği birleştirir. Bu membranı her bir yandan süper laringeal damarlar ile süperior laringeal sinirin (SLS) internal dalı deler. (19)

Membranın medialindeki kalınlaşmış bölümüne median tirohiyoid ligament denir. (20,23)

Kuadrangüler membran : Epiglottisin her iki yanlarından kornikulat ve aritenoid kıkırdaklara ve aşağı doğru yalancı korda doğru uzanır. Elastik membranın (larinksin fibröz çatısı) üst bölümünü oluşturur. (19–21)

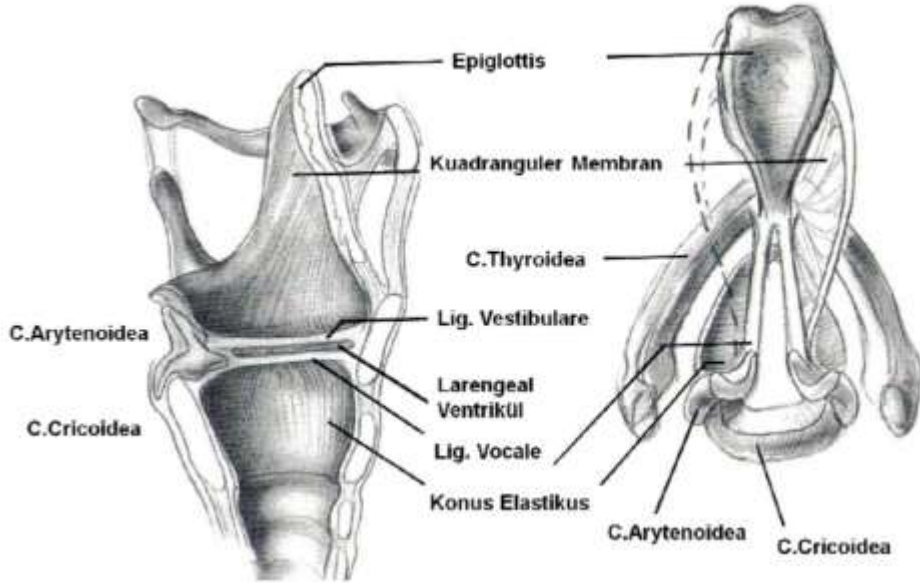
Üst ve alt serbest kenarları kalınlaşarak ligament halini alır buna da Arieplottik fold - Vestibüler fold denir. (20)

Konus elastikus (Triangüler Membran) : Konus Elastikus, larenksin alt bölümünde bulunan elastik bir membrandır. Krikoid kıkırdak üst kenarından başlayarak önde tiroid kıkırdak alt kenarına ve arkada aritenoid kıkırdak vokal çıkıntısına kadar uzanır. Kenarları serbesttir ve medial ile lateral yüzleri kalınlaşarak vokal ligamentleri oluşturur.

Median Krikotiroid Ligament: Konus elastikusun kalın ön kısmı tarafından oluşturulur.

Vokal Ligament: Vokal kord iskeletini oluşturur. Konus elastikusun serbest, güçlü olan üst kenarı tarafından yapılmaktadır. (20,21)

Konus elastikus, supraglottik kanserlerin aşağı doğru ve subglottik kanserlerin yukarıya doğru yayılmasını önlemede önemli bir engel oluşturur. Membranın önde bulunan dikey parçası kalınlaşmıştır ve krikotiroid ligaman olarak adlandırılır. Bu membran, orta hattın hemen altında yer alır ve önemli damarsal yapılar içermez. Bu nedenle, solunum yoluna acil erişim gerektiren durumlarda buradan müdahalede bulunmak mümkündür (koniotomi). (25)



Şekil 2 : Larinks membranları (26)

2.3.3 Larinks bölümleri

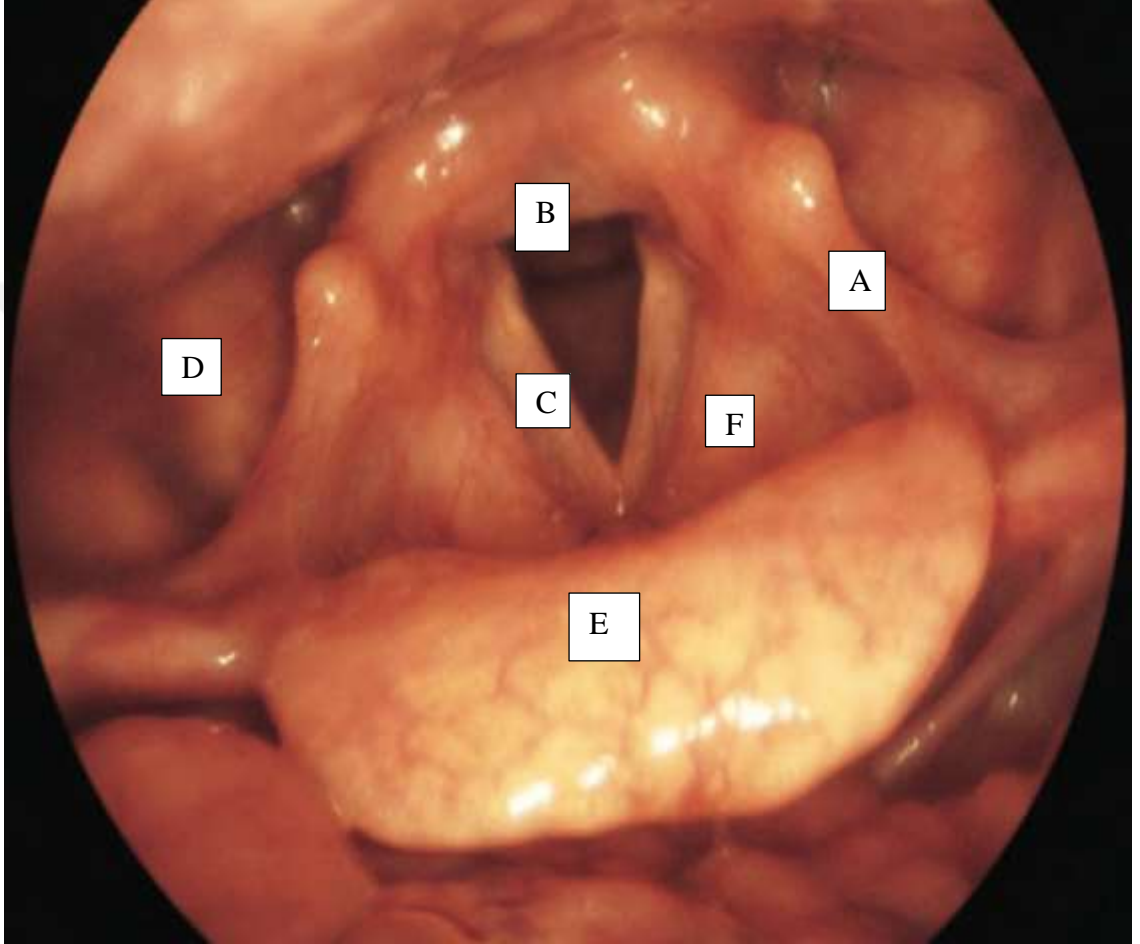
1. Supraglottis: Epiglot tipinden ventrikül tabanında respiratuar ve skuamöz epitelin birleşme yerine kadar uzanır. Pratik olarak inferior sınır ventrikülün tabanının ve lateral duvarının birleşme yeridir.(20,21)

2. Glottis: Anterior komissür, gerçek vokal kord ve posterior komissür ile sınırlıdır. Vokal kordlar posterior sınırda karşılaşmazlar. Gerçek posterior sınır, aritenoid kıkırdaklar ve krikoid laminanın superior sınırındır.(20,21)

Vokal kordların ön 2/3 lük kısmı vokal ligament, vokal kas ve vokal örtü gibi yumuşak dokulardan oluştuğu için “membranöz vokal kordlar” olarak adlandırılır.

Ön komissürden aritenoid kıkırdak ve vokal proçese doğru esnerler ve sesi oluşturmak için titreşirler. Vokal kord arka 1/3 lük kısmı ise aritenoid kıkırdaklardan oluşur.(19)

3. Subglottis: Skuamöz ve respiratuar epitelin gerçek vokal kordların birleşim yerinden, krikoid kıkırdak alt sınırına uzanır. Üst sınırı gerçek vokal kordların serbest kenarının 5 mm aşağısı olarak kabul edilir.(20,21)



Şekil 3 : Normal vokal kord yapısı

A: Arieplottik fold B: İnteraritenoid alan C: Gerçek vokal kord D: Priiform sinüs E: Epiglottis F: Yalancı vokal kord (27)

2.3.4 Vokal kord histolojisi

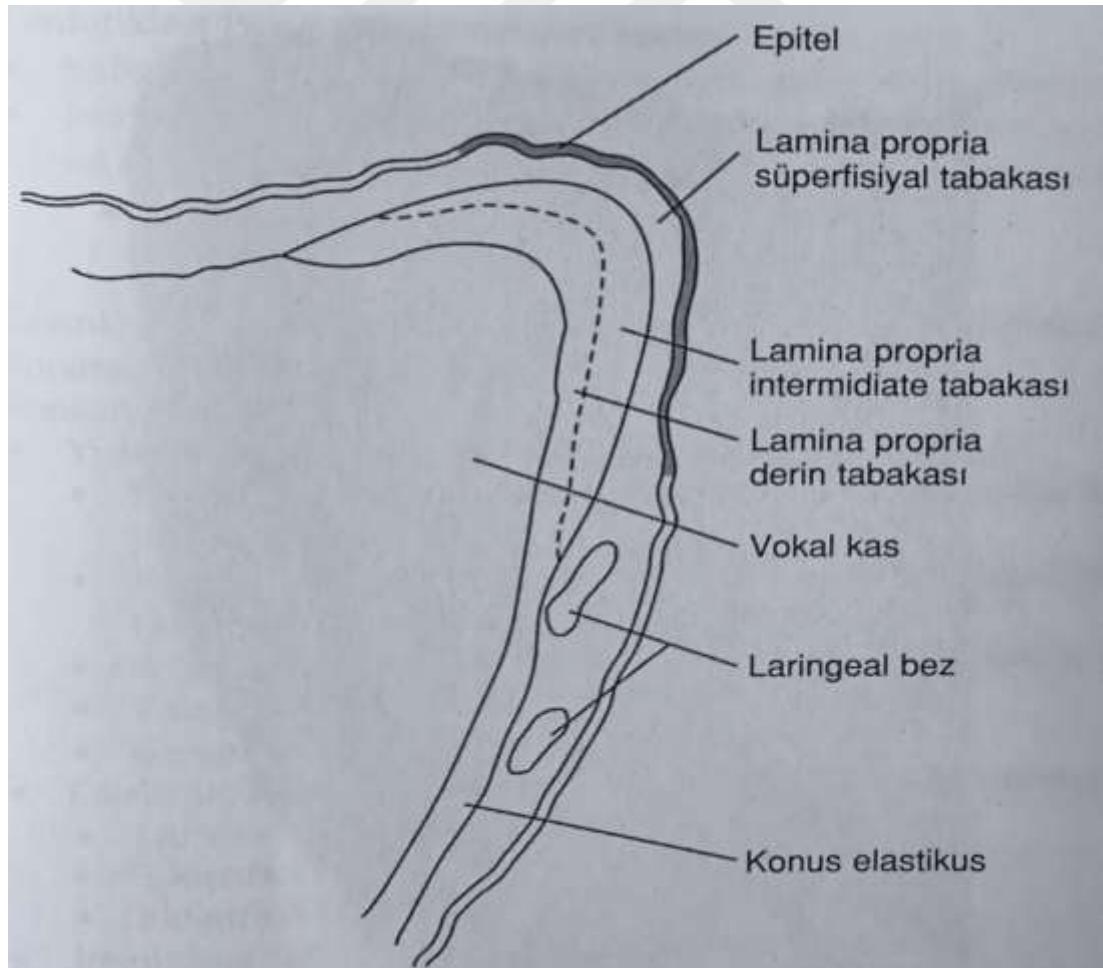
Larinksin serbest kenarının mukozası, organiza submukozal yapı ile ses oluşum fonksiyonu için ileri derecede özelleşmiştir. Submukozal yapı, vokal ligamentin üstünde epitelin baştan sona serbestçe titreşmesine olanak sağlar. (19,28)

Lamina propriya içinde 3 tabaka mevcuttur.

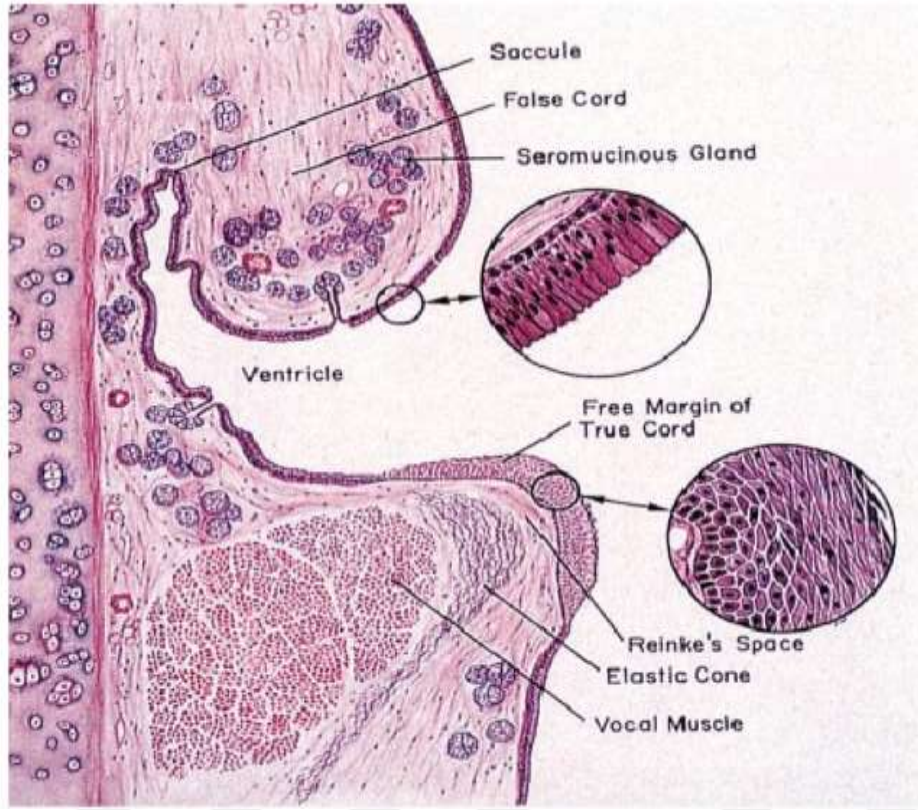
1-Süperfişyal Tabaka: Gevşek fibröz doku ve hyalüronik asid vardır.

2-Orta Tabaka : Daha yoğun ve daha fazla elastik lifler içerir.

3- Derin Tabaka: Çapraz bağı kollajen , vokal ligamente doğru artan bir şekilde yoğunlaşır.



Şekil 4 : Membranöz Vokal Kord yapısı (19)



(29,30)

Şekil 5: Vokal kas, elastik lif, reinke boşluğu görülmektedir.

2.3.5 Laringal kaslar

Laringal kaslar ekstrinsik ve intrinsik olarak 2 ana bölüme ayrılır.

-Ekstresek kaslar: Ekstrinsik laringal kaslar larinksin bir bütün olarak hareketinden yan da bir blok halinde stabilizasyonundan sorumludur. Temel olarak yutma ve solunum fonksiyonunda görev almaktadırlar. Buldukları lokalizasyona göre hyoid üstü ve altı, yaptıkları işleve göre de larinksi eleve eden ve deprese eden olarak ikiye ayrılmaktadırlar.(31)

a-Elevatörler : M. Geniohyoideus, M. Digastricus, M. Mylohyoideus, M. Stylohyoideus. Larenksi yutma sırasında yukarı çeken bu kaslar epiglotun kapanmasını sağlarlar. 5. , 7. ve 9. sinirler tarafından innerve edilirler.

b-Depresörler : M. Sternohyoideus, M. Thyrohyoideus, M. Omohyoideus, M. Sternothyroideus. İnfrahiyooid dışı larenks kasları inspirasyonda larenksi aşağı çekerken bir miktar da vokal kordları gererler. Asıl tutunma yerleri larenks dışındadır ve hepsi ansa hipoglossi tarafından innerve edilirler.(23)

-İntrinsik kaslar: İntrinsik kaslar laringeal kıkırdaklar içinde yerleşmişlerdir. Temel olarak larinksin 3 boyutlu hareketinden sorumludurlar. Bir tanesi dışında (posterior krikoaritenoid) hepsi larinkse addüksiyon hareketi yaptırır. (31)

İnteraritenoid hariç ikişer adettirler ve eş zamanlı hareket ederler.(22)

Krikotroid kas: Krikoid kıkırdağın anterior arkından troid kıkırdağın gövdesi üzerine ve alt boynuzuna kadar uzanır. İşlevi Krikoid boşluğu kapatır ve ön komissür ve posterior krikoid arasındaki mesafeyi arttırır.Bu vokal kord uzunluk ve gerilimini arttırır.(19)

Posterior krikoaritenoid kas: Krikoid kıkırdağın laminasının bütün arka yüzeyine tutunarak başlar, yukarı ve laterale yönelen lifleri, aritenoid kıkırdağın muskuler kısmına tutunmak üzere bir araya gelir. (23)

Larinksin tek abdüktörü olan bu kas aritenoidi döndüren muskuler proçesi aşağı ve arkaya çeker, böylece vokal proçes yukarı ve dışa hareket eder.(19)

Lateral krikoaritenoid kas: Posterior krikoaritenoidin başlıca karşıt kasıdır. Krikoid arkusunun dış yüzünden ve üst kenarından başlayıp konus elastikustan yukarı arkaya doğru ilerleyerek aritenoidin musküler çıkıntısının ön yüzüne yapışır. Kontraksiyonu sırasında, musküler çıkıntı ön ve lateral yönlere çekilir, buna bağlı olarak vokal kord ortaya yaklaşır.(19,23)

İnteraritenoid kas: Larenksin çift olmayan tek kası, oblik ve transvers olmak üzere iki tip kas lifine sahiptir. Bu kas, her iki aritenoid kıkırdağa tutunur. Transvers lifler, posterior glottis kapanmasına yardımcı olurken, oblik lifler larinks girişini daraltır.(19)

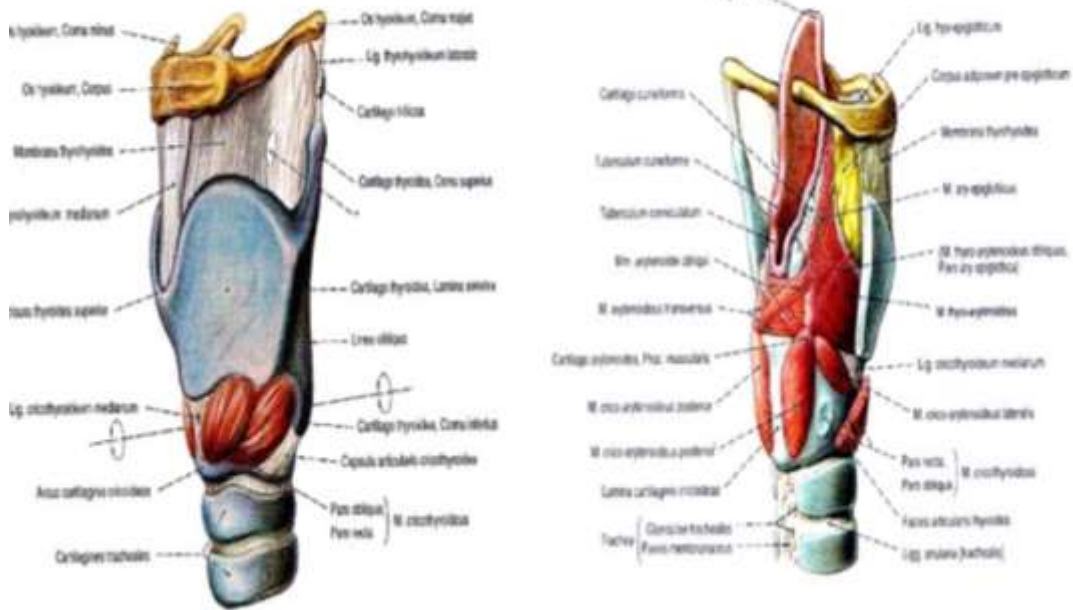
Tiroaritenoid kas: Tiroaritenoid kas, tiroid kıkırdağı ve konus elastikusun iç yüzeyinden çıkarak arkaya dışa ve biraz yukarı doğru ilerler ve iki parçaya ayrılır:

1-) Tiroaritenoides internus: Konus elastikusun serbest kenarına ve vokal çıkıntının laterale yapışır.

2-) Tiroaritenoides eksternus: Vokal çıkıntı ile krikoaritenoid kas arasına yapışır. İç liflerin dışında olarak, ventrikülün dış duvarı boyunca uzanarak aritenoides yapışır. Bu kasın bazı lifleri yukarı doğru ilerleyerek ariepiglottik plikaya ulaşır ve epiglottun yan kenarına yapışır, bu liflere tiroepiglottik kas denir. Tiroaritenoid kas, aritenoides ileri çekip mediale döndürür. Krikotiroid ve posterior krikoaritenoid kasın antagonistidir. Ventriküler bandları, transvers aritenoid ile birlikte birbirine yaklaştırarak bir sfinkter görevi görür. Bu kas vokal kordlara adduksiyon yaptırır. Vokal kordun serbest kenarının gerilimini ve kalınlığını değiştirir. Bu glottik sfinkter, aritenoides ileri çekerek vokal ligamentleri gerer ve vokal kord kalınlığını artırır. Fonasyon için en önemli kاستر.(20,23)

	Vokal Kord hareketi	Vokal kord boyu	Vokal kord kalınlığı	Vokal kord kenarı	Vokal kord gerilimi
Posterior Krikoaritenoid	Abdüksiyon	Değişmez	Değişmez	Değişmez	Değişmez
İnternal tiroaritenoid	Addüksiyon	Kısalma	Kalınlaşma	Yuvarlaklaşma	Gerginleşme
Krikotiroid	Addüksiyon	Uzama	İncelme	Keskinleşme	Gerginleşme
Lateral Krikoaritenoid	Addüksiyon	Kısalma	Kısalma	Yuvarlaklaşma	Değişmez
İnteraritenoid	Addüksiyon	Değişmez	Değişmez	Değişmez	Değişmez

Tablo 1 : Larinks intrinsik kasları ve özellikleri (31)



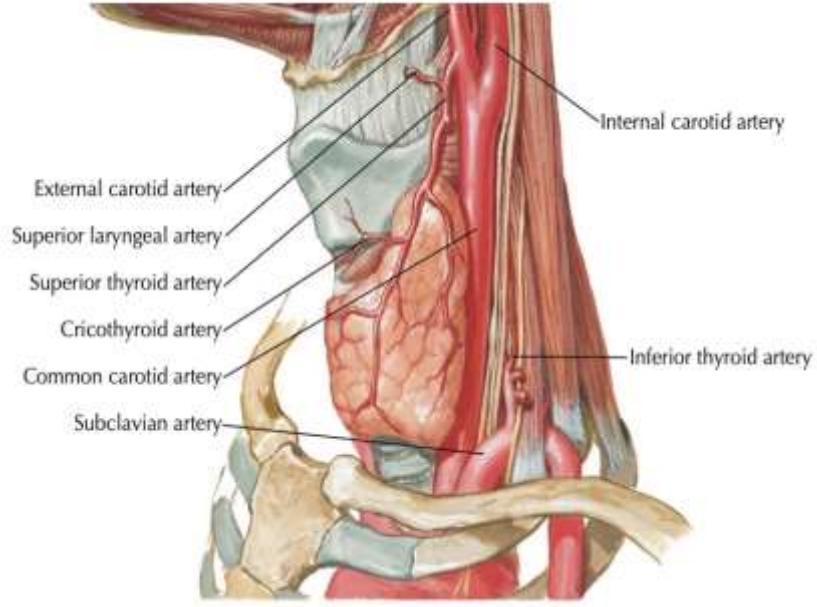
Şekil 6 : Larinks kasları ön-yan ve arka-yan görünümü (32)

2.3.6 Larinks arter ve venleri

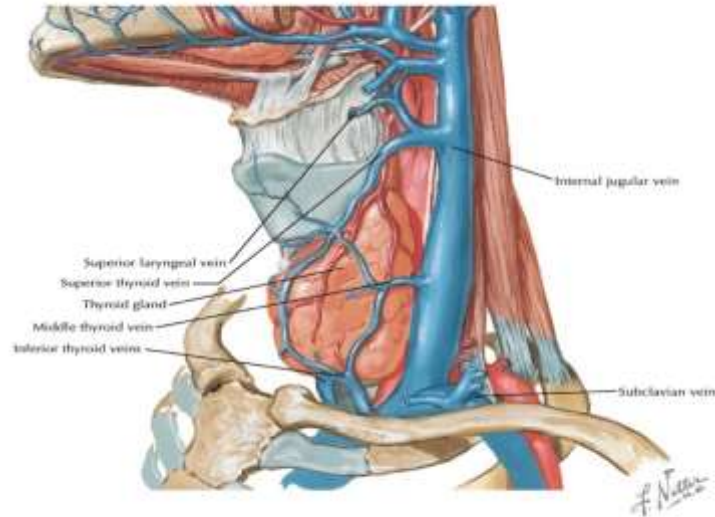
Larinksin arterleri: Larinksin 3 çift arteri karotis eksterna'dan, 1 çifti subklavian arterden gelir. A. karotis eksternadan süperior tiroid arter gelir ve 3 dal verir. Bu dallar; infrahyoid arter, süperior laringeal arter ve krikotiroid arterdir. Subklavian arter tiroservikal trunkus, inferior tiroid arter ve inferior laringeal arter dallarını verir.

Larinks besleyen arterlerin en önemlileri iki süperior laringeal arter ve iki inferior laringeal arterdir. Süperior laringeal arter larinkse tirohyoid membrandan süperior laringeal sinir ile birlikte girer. İnférieur laringeal arter ise inferior laringeal sinirle (rekürren laringeal sinir, RLS) beraber alt faringeal konstriktör kasın derin kısmından ve krikotiroid eklem arkasından geçerek girer. Larinkse girdikten sonra bu 4 arter kasları, ligamentleri, bezleri, mukozayı besler ve kendi aralarında bol miktarda anastomoz yapar. Böylece subklavian arter karotis eksternayla bağlantı kurmuş olur.

Larinksin venleri: Süperior ve inferior laringeal ven, trunkus aracılığıyla internal juguler vene dökülür. Larinks alt kısmının venleri ise inferior tiroid vene dökülür.



Şekil 7 : Larinks arteriyel beslenmesi (24)



Şekil 8 : Larinks venleri (24)

2.3.7 Larinksin innervasyonu

Süperior laringeal sinir: SLS'nin iki laringeal dalı vardır. Medulla oblongatadaki nucleus ambiguus ve dorsal motor nucleustan başlayan vagus lifleri foramen jugularede ganglion jugulareyi yaparlar. Kafatasının dışına çıkınca alt vagal gangliona (ganglion nodosum) girerler. Glottis ve supraglottisin duyuşal siniridir. Krikotiroid kasa motor lifler verir (vokal kordları uyarır). Bu sinir, n.vagusu boyun bölgesinde süperiorda terkeder.

Ramus internus: Tamamen sensitiftir. Süperior laringeal arter ve ven ile birlikte tirohyoid membram delerek larinkse girer ve vokal kord seviyesine kadar olan larinks kavitesini innerve eder. Bu sinir piriform resepte ilerlerken mukozayı kabartır ve kendi adını taşıyan plikayı meydana getirir.

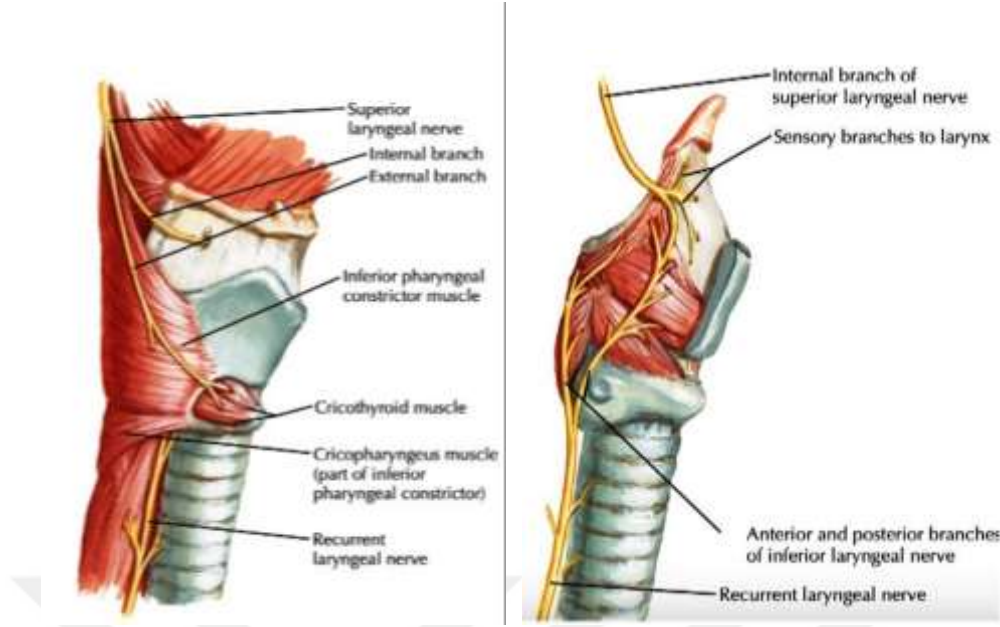
Ramus eksternus: Hem motor hem sensitif lifler taşır. Motor lifler larinks kaslarından yalnız krikotiroid kasa gider. Sensitiflifler ise larinksin üst kısmının mukozasına dağılır.

Rekürren laringeal sinir: RLS subglottisin duyuşunu alır ve larinksin intrinsik kaslarına motor lifler verir. N. vagustan mediastende ayrılır, sonra boyuna döner. Sağda subklavian arterin altında, solda aortamın altında ilerler. Boyunda larinkse yaklaştıkça trakea ve özefagus arasında yer alır. Sağda oblik, solda vertikal bir seyri vardır. Larinks içine inferior konstriktör kasa derinden ve krikotiroid eklemin arkasından girer. Bu sırada ikiye ayrılır;

Anteromedial (motor dal): Krikotiroid kas hariç larinksin intrinsik kaslarının hepsini innerve eder.

Posteromedial (sensitif dal): Vokal kordların altındaki larinks kavitesini innerve eder.

“Galen Halkası” n. rekürrensın posteromedial dalıyla, n. laringeus süperiorun internal dalı arasındaki anastomoz yapan sinir lifleri tarafından meydana getirilir.



Şekil 9 : Larinks innervasyonu (24)

2.3.8 Larinksin lenfatik drenajı

Vokal kord kenarları, larinksin lenfatik sistemini iki bölgeye ayırır. Supraglottik bölgenin drenajını yapan nodüller preepiglottik nodüller ve üst derin servikal nodüllerdir. Lenfatik damarlar tirohyoid membranı delerek, süperior tiroid artere eşlik eder ve bu nodüllere ulaşırlar. Subglottik bölgenin drenajını yapan nodüller prelaringeal ve pretrakeal nodüller (krikotiroid ligamandan sonra ulaşırlar) ve alt derin servikal nodüllerdir (krikoid kıkırdağın altından çıktıktan sonra ulaşırlar). Pratikte, vokal kordlar lenfatik açıdan genellikle lenfatik damarsız olarak kabul edilir. (25)

2.4.Laringeal Hastalıklar Semiyolojisi

Larenks hastalığı genellikle disfoni (ses bozukluğu) ve dispne (nefes darlığı) gibi genel şikayetlere neden olur. Hastalar, larenksle ilgili diğer potansiyel şikayetlerle karşılaşabilir; bunlar arasında yutma güçlüğü, öksürük, ağızdan kan gelmesi, gırtlak-yutak bölgesinde ağrı ve his kaybı bulunabilir.

Ses bozukluğu çeşitli tiplerde ortaya çıkabilir. Ses çıkmaması (afoni) akut larenks enfeksiyonunda görülebileceği gibi, malign hastalıklarda boğuk ses veya tek taraflı rekürren paralizide iki tonlu ses gibi farklı tiplerde olabilir.

Nefes darlığı şikayeti olan hastaların nedenleri genellikle üç farklı durumla ilişkilidir: bukkofarengeal, laringotrakeal veya kardiyopulmoner nedenler. Hastanın bölgesel şikayetlerinin yanı sıra, diğer şikayetleri varsa dikkatlice muayene edilmeli ve kaydedilmelidir. Aynı zamanda, genel durumu, görünümü ve davranışları da not edilmelidir; Örneğin, laringotrakeal stenozlardaki dispnenin niteliği, dispnenin eforla ilişkisi, siyanozun varlığı gibi faktörler göz önüne alınmalıdır.(33)

Kapsamlı anamnez, fizik muayene, ek tetkiklerle değerlendirilen hastada larinkste premalign, malign ya da bening saptanabilir.

2.5 Mikrolaringoskopik Süspansiyon Biyopsisi

Mls, larenks ve hipofarenksteki bening ve malign lezyonların tanısı için altın standart olarak otolaringolojik cerrahide sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca ses fonomikrocerrahi işlemiyle ses bozukluğu tanı ve tedavisinde de kullanılmaktadır.(7,34)

Doğrudan laringoskopik muayenenin hedefi, operasyonu yapacak kişinin görüş alanından dili, mandibulayı, epiglottisi, hyoid kemiği ve diğer yumuşak dokuları uzaklaştırarak glottisi görüş alanına koymaktır.

Bir laringoskop bıçağı genellikle düz bir öge (spatula), dikey bir öge (flanj) ve bir ışık kaynağından oluşur.

Larengoskopların spesifik bir ‘göğüs desteği’ aparatıyla göğüse sabitlenmesi ve böylece muayenede iki el serbest kaldığı için mikroskop altında değişik cerrahi girişimlerin yapılması mümkündür.(33)



Şekil 10: Mikrolaringoskopi işleminde iki el ile çalışabilmemizi sağlayan göğüse sabitleme aparatı

Larenksteki kitleyi çıkarmak ya da biyopsiler almak için sık kullanılan yöntem, rijit düz bir laringoskop kullanarak mikrolarengal cerrahiye uygulamaktır. Doğrudan laringoskop ağız içi yerleştirilir ve çoğu hastada endotrakeal genel anestezi sırasında larenks sorunsuz bir şekilde açılır. Lezyon daha sonra cerrahi mikroskop altında doğrudan görüş altında mikrolarengal forseps ve makas ile çıkarılır. Ancak bazı durumlarda, ağzı açmakta zorluk çeken hastalarda, alt çene geri çekilmişse, boyun kısa ise, boyun sertse, belirgin obezite varsa, büyük bir dil varsa veya diğer komplikasyonlar varsa larenksin açılması zor olabilir. (35)

Mikroskopik laringoskopide görüntünün büyütülmesi büyük bir avantaj olmasına karşın, görüntü düz bir düzlemde oluşturulur. Andrea ve arkadaşları tarafından geliştirilen sert ve temaslı endoskop ile hem geriye doğru hem de açılı görüntü edilirken, anatomik olarak bölgelerin daha iyi tanımlanabilmesi sağlanmış olur. D'Avila'nın tanımladığı bölge 1 olarak tanımlanan ve daha az görünür olduğu ifade edilen ön komissüre tekabül eden alana ulaşmada 30 ve 70 derecelik endoskoplardan yararlanmak gerektiği vurgulanmıştır.(23,29,36)

Zor laringeal görüŖe sahip hastalar için bu durumu ortadan kaldırmak için neler yapılabileceği konusunda kesinleşmiş bir prosedür bulunmamakla birlikte, daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Xidong ve arkadaşlarının zor laringeal görüŖ ile ilgili çalışmada anesteziŖlerin zor entübasyon vakalarında kullandıkları videolaringoskopun, zor laringeal görüŖ yaşadığımız hastaların yönetimi açısından faydalı olabileceğinden bahsetmişlerdir.(37)

Fredrich ve arkadaşlarının kavisli rijit bir laringoskop prototipi ile düz laringoskoplarda larenks görüŖünü sağlayabilmek için uygulanan kuvvet farkını, ön komissür görüŖüne katkısını, kavisli laringoskop kullanımının avantaj ve dezavantajlarını araŖtırdığı çalışmada orta kavisli rijit laringoskopun hem ön komissür görüŖüne katkı sağladığı hem de orofaringeal dokulara uygulanan kuvvetin önemli ölçüde azaldığı belirtilmiştir.(38)

III.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Çalışmanın Genel Özellikleri

İKÇÜ Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurul onayı ile başladığımız bu prospektif çalışma, 101 hasta (76 erkek ve 24 kadın) içeriyordu. Hastaların yaşları 88 ile 24 yıl arasında değişiyordu (ortalama yaş $59 \pm 13,7852$). Aralık 2022 ile Ekim 2023 tarihleri arasında hastanemizde larinks lezyonlarına sahip 101 hasta, süspansiyon mikrolaringoskopi ameliyatı öncesi laringoskor yöntemi ile değerlendirildi. Ameliyat sırasında, laringeal görüşe göre değerlendirilerek sınıflama yapıldı. Bu çalışmaya ses teli nodülleri veya polipleri, larinks veya hipofarenkste premalign veya malign lezyonlar, supraglottis kistleri, intrakordal kistler, Reinke ödemi ve büyük entübasyon granülomaları olan hastalar dahil edildi. Boyun travması, boyun diseksiyonu ve kısmi larinksektomi gibi önceki boyun cerrahileri, temporomandibüler eklem bozuklukları, oral boşluk veya alt çenenin anomalileri gibi yüz anomalilerine sahip hastalar bu çalışmadan hariç tutuldu.

-Dahil edilme kriterleri:

Her iki cinsiyetten hastalar.

18 yaş üstü hastalar.

Glottik hastalığı olan hastalar. (iyi huylu-kötü huylu)

Geçerli bilgilendirilmiş onam vermiş olanlar.

Elektif cerrahi geçirenler.

-Dışlama kriterleri:

18 yaşın altındaki hastalar.

Berberinde supraglottik veya faringeal lezyonları olanlar.

Cerrahiye isteksiz olanlar.

Boyun hareketlerini kısıtlayan kranial veya servikal koşullara sahip olanlar.

3.2 Laringoskor yöntemi ve parametreleri

Ameliyat öncesi değerlendirme protokolümüz, 11 parametreyi içeren Laringoskor yöntemi ve şu parametreleri içeriyordu : İnterdental açıklık (IIG), tiroid-mental mesafe (TMD), üst çene diş durumu, trismus, alt çene protrüzyonu, makroglossi, mikrognati, boyun fleksiyon-ekstansiyon derecesi, baş ve boyun bölgesine önceki açık boyun ve/veya baş ve boyun radyoterapisi (RT) öyküsü, modifiye mallampati skoru (MMS) ve vücut kitle indeksi (VKİ) içeriyordu. Her parametre aşağıdaki gibi değerlendirildi ve puanlandı:

- IIG, ağzın tamamen açık olduğu durumda, dişler arasında veya dişsiz hastalarda üst ve alt dişler arasında ölçüldü. Ardından, 4 cm'den büyükse (skor 0) veya 4 cm'den küçükse (skor 1) olarak kategorize edildi.
- TMD, baş tamamen uzatıldığında (Şekil 14) tiroid kartilajdan mandibular simfiz alt sınırına kadar olan düz bir çizgi boyunca ölçüldü ve 6.5 cm'den büyükse (skor 0), 6 ile 6.5 cm arasındaysa (skor 1) veya 6 cm'den küçükse (skor 2) olarak kategorize edildi.
- Üst çene diş durumu, dişsiz hastalarda 0 puan alırken, kısmen dişsiz hastalarda 1 puan aldı, normal dişlere sahip hastalarda 2 puan aldı ve üstteki dişler belirginse 3 puan aldı.
- Trismus, yoksa 0 puan aldı ve varsa 1 puan aldı.
- Alt çene protrüzyonu, alt dişlerin üst dişlerin önünde olduğu durum olarak kabul edildi ve yoksa veya düzeltilebilirse 0 puan aldı, varsa ve düzeltilemezse 1 puan aldı.
- Makroglossi, hastanın dilinin ağzın tamamını doldurduğu durum olarak kabul edildi ve yoksa 0 puan aldı, varsa 1 puan aldı.
- Mikrognati, yoksa 0 puan aldı ve varsa 1 puan aldı.
- Boyun fleksiyon-ekstansiyon derecesi, Wilson ve arkadaşları tarafından açıklandığı şekilde ölçüldü. Hastadan boyun uzatmasını isteyerek ve ardından boyun fleksiyonunu göğüs üzerine yaparken bu pozisyondan tam fleksiyon pozisyonuna kadar olan açı ölçüldü (şekil 11,12,13). Hareket aralığı 90°'den fazlaysa (skor 0), 80° ile 90° arasındaysa (skor 1) veya 80°'den küçükse (skor 2) olarak kategorize edildi.
- Daha önce baş ve boyun bölgesinde açık boyun ameliyatı ve/veya RT uygulanan hastalara 0 puan verildi (hiç yapılmamışsa) ve tedavi edilen hastalara 1 puan verildi.

-Ağız ve orofarengal yapıların değerlendirmesi, hastanın oturur pozisyonda, fonasyon olmaksızın, dili ağız içinde bırakarak yapıldı. Modifiye mallampati skoruna göre evre 1' e 0 puan, evre 2' ye 1 puan, evre 3' e 2 puan ve evre 4' e 3 puan verildi.

-Vücut kitle indeksi (VKİ), 25 kg/m²'den küçükse 0 puan alırken, 25 kg/m²'den büyükse 1 puan alır.

(Tablo 2) (39,40)

Tablo 2 : Laringoskor Parametreleri (39)

PARAMETRE	SKOR
Kesici Diş Mesafesi	
4 cm ve üstü	0
4 cm altı	1
Tiromental Mesafe	
6.5 cm den uzun	0
6 – 6.5 cm arası	1
6 cm den kısa	2
Üst çene diş durumu	
Dişsiz	0
Kısmen Dişsiz	1
Normal Dişler	2
Belirgin Dişler	3
Trismus	
Yok	0
Var	1
Mandibular Prognatizm	
Yok veya İndirgenebilir	0
Var veya İndirgenemez	1
Makroglossi	
Yok	0
Var	1
Mikrognati	

Yok	0
Var	1
<hr/>	
Boyun Fleksiyon- Ekstansiyon derecesi	
90 derece ve üzeri	0
80 – 90 derece arası	1
80 derece altı	2
<hr/>	
Önceki Tedaviler (RT,Açık boyun cerrahisi)	
Yok	0
Var	1
<hr/>	
Modifiye Mallampati Skoru	
Evre 1	0
Evre 2	1
Evre 3	2
Evre 4	3
<hr/>	
Vücut- Kitle İndeksi (VKİ)	
25 altı	0
25 ve üzeri	1
<hr/>	
TOPLAM	0 -17

Her parametrenin puanları toplanarak, potansiyel olarak 0 ile 17 arasında değişebilen bir toplam elde edildi. Genellikle Laringoskor değerlendirmesi tamamlanması için 3 ila 4 dakika sürdü.

3.3 Fiziksel Muayene Parametreleri Ölçümü

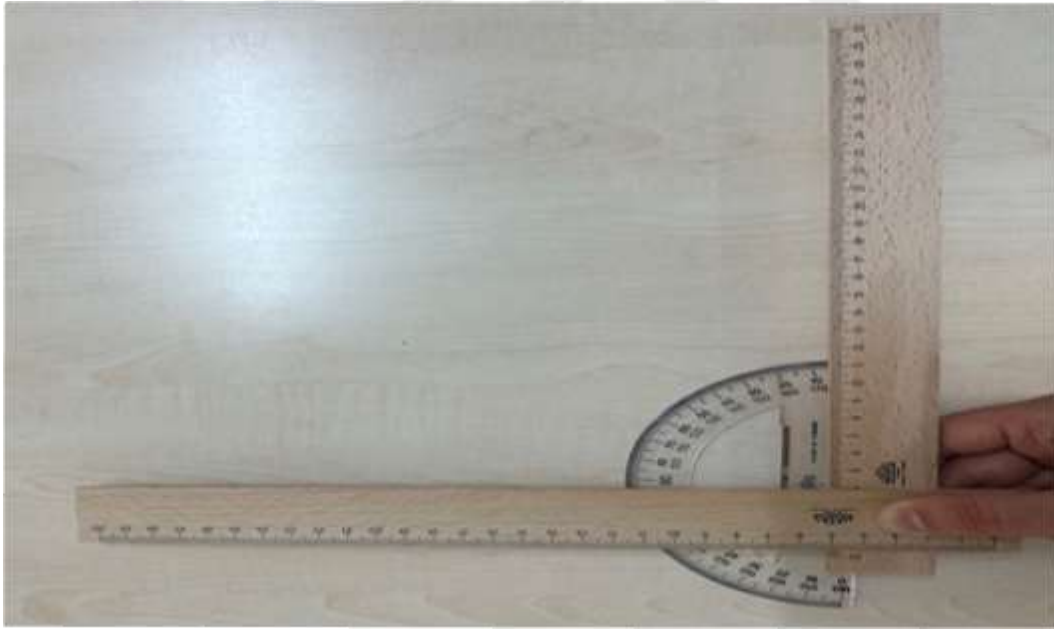
Tiroid-mental mesafe (TMD), Boyun fleksiyon- ekstansiyon derecesi ölçümü yapılmıştır.



Şekil 11 : Boyun ekstansiyon derecesi



Şekil 12 : Boyun fleksiyon derecesi



Şekil 13 : Fleksiyon – Ekstansiyon derecesi ölçümü



Şekil 14 : Yatar pozisyonunda baş ekstansiyonda iken ölçülen tiromental mesafe.

3.4 Anestezi Uygulama

Hastalar, genel anestezi altında Mivakuryum 2 mg/ml veya Roküronyum Bromür 10 mg/ml kullanılarak kas gevşetimi sağlanarak, iç çapı 5.0 veya 6.0 mm olan bir lazer güvenli endotrakeal tüp (marka belirtilmemiştir) ile entübe edildi. Tüm mikrolaringoskopik süspansiyon biyopsileri, endolaringeal mikrocerrahi işlemleri veya transoral tümör cerrahileri, kurumuzdaki deneyimli cerrahlar tarafından gerçekleştirildi.

3.5 Cerrahi Uygulama

Hastaların genel anestezi ile hazırlanma işleminin ardından göğüse fleksiyon, başa ekstansiyon hareketi yapabilmek için omuz altına rulo şeklinde 2 adet rulo şeklinde ameliyathane yeşili konuldu. (Şekil 15)

Ağız içinden düz rijit laringoskop ile entübasyon tüpü takip edilerek yeterli görüş sağlandıktan sonra göğüse tespit edildi. Mikroskop ile endolarenks gözlenerek gerekli işlemler yapıldı.

Herhangi bir operatif mikrolaringoskopi için ilk hedef, tüm glottik düzlemin tamamen görünmesi gerektiğidir. Bu nedenle, uygun ön komissür görünümünü böyle ideal bir durumun göstergesi olarak seçtik. Hastalar, bu ideal koşulu gösteren beş kategoriye ayrıldı:

Sınıf 0; Büyük çaplı larinksoskoplara "Boyce-Jackson" pozisyonunda (aynı zamanda "koklama" veya "fleksiyon-ekstansiyon" pozisyonu olarak da bilinir) eksternal larengeal bası olmaksızın ön komissür (AC) görünümünü tanımladı.

Sınıf I; Büyük çaplı laringoskoplara "Boyce-Jackson" pozisyonunda eksternal larengeal basıyla AC görünümünü tanımladı.

Sınıf II; Büyük çaplı laringoskoplara "fleksiyon-fleksiyon" pozisyonunda eksternal larengeal basıyla AC görünümünü tanımlandı.

Sınıf III; Küçük çaplı laringoskoplara "fleksiyon-fleksiyon" pozisyonunda ve eksternal larengeal basıyla AC görünümünü tanımladı.

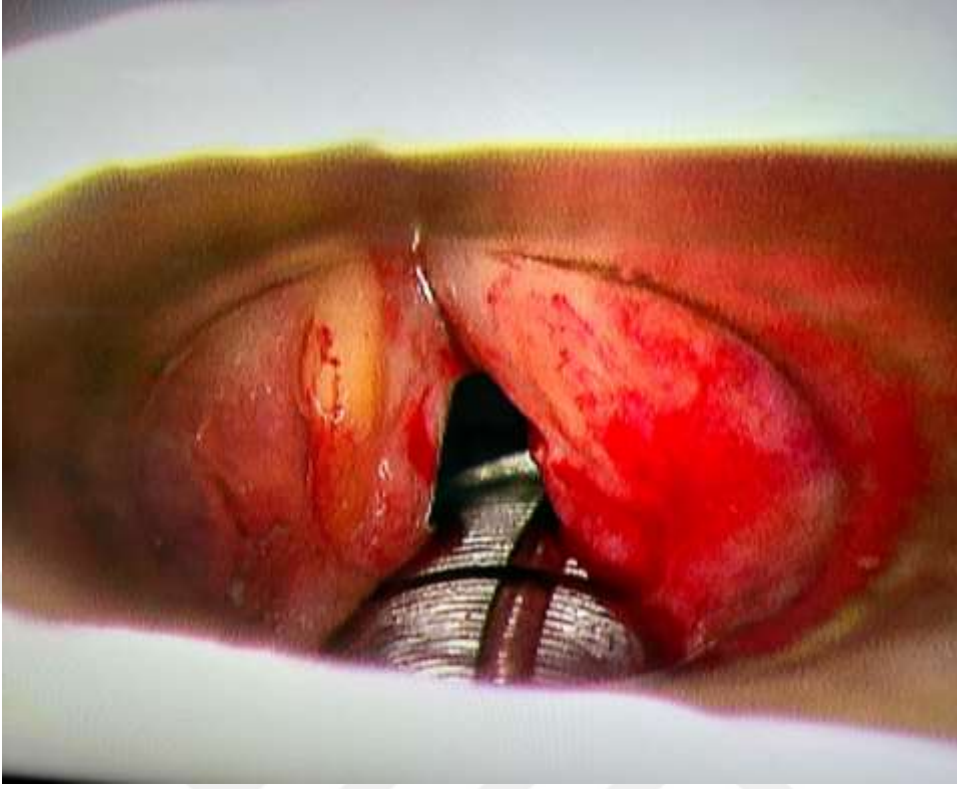
Sınıf IV; Ön komissürün tamamen görünmez olduğu, yüzeysel üçte bir veya daha az sınırlı olan glottik düzlemi ifade etti. Yukarıda bahsedilen laringoskoplara ve manevralara rağmen ön komissür görüşünün sağlanamamasını tanımladı.



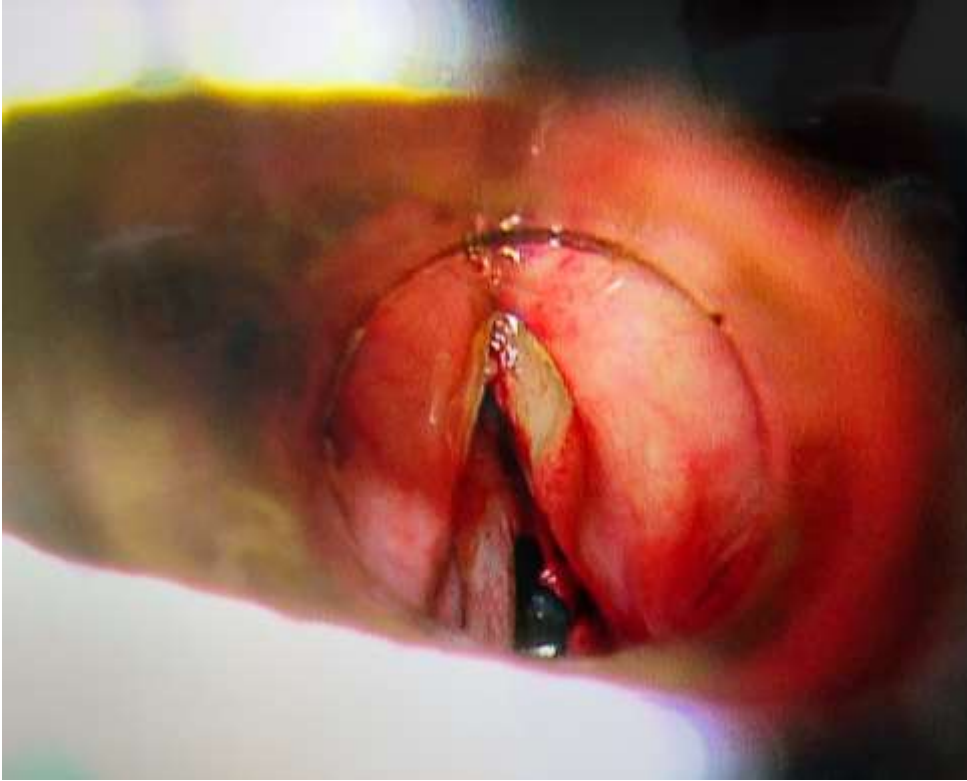
Şekil 15 : Boyle- Jackson Pozisyonu



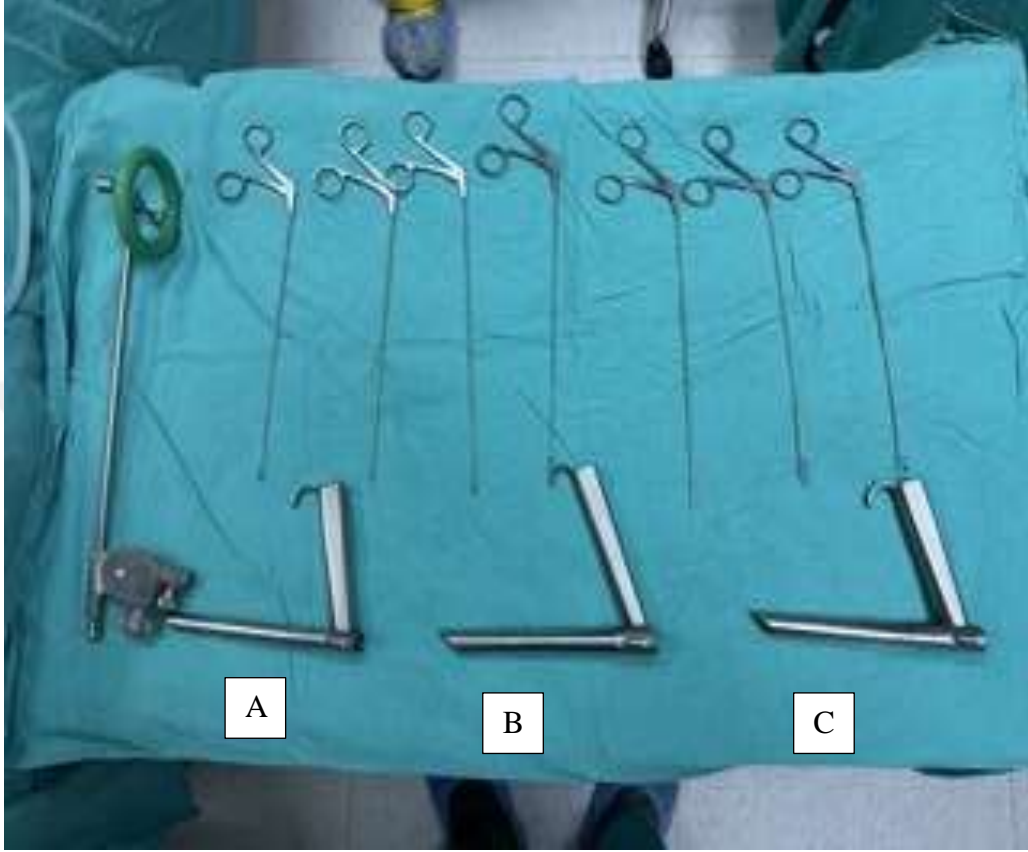
Şekil 16 : Ameliyat sırasında eksternal laringeal bası uygulanması



Şekil 17 : Ön komissür görüşü tam değil



Şekil 18 : Ekternal bası ile tam ön komissür görüşü sağlanması



Şekil 19: Endolaregeal cerrahide kullandığımız aletler. A : en küçük çaplı düz laringoskop B: orta çaplı düz laringoskop C: en geniş çaplı düz laringoskop

Bir sonraki işlem olarak, her sınıfta elde edilen ortalama puanları hesapladık ve hastalarımızı kolay laringeal görüş (KLG) (sınıf 0-I-II) ve zor laringeal görüş (ZLG) (sınıf III-IV) olarak böldük. İstatistiksel analiz için literatürde kabul görmüş kesme puanı olarak 6 değerini kullandık. (39)

IV. BULGULAR

Çalışmaya 77 (%76,2)'si erkek, 24 (%23,8)' ü kadın olmak üzere 101 hasta dahil edilmiştir. 101 hastanın medyan yaşı 59 (19)' dur. (Tablo 3)

Hastaların laringoskor değerlerinin medyanı 5 (2) olarak elde edilmiştir. Katılımcıların laringoskor değer dağılımı Tablo 7'de verilmiştir. Laringoskor parametrelerinin katılımcılar üzerindeki dağılımları ise Tablo 4'te görülmektedir.

Sınıf 0-1-2 değerleri KLG (kolay laringeal görüş), Sınıf 3-4 değerleri ZLG (zor laringeal görüş) olarak gruplandırıldı. Hastaların 95 (%94,1)'inin KLG, 6 (%5,9)' sının ise ZLG grubunda yer aldığı görüldü. (Tablo 9) ZLG grubunun medyan skoru 5 (2,75), KLG grubunun ise 5 (2) olarak elde edildi.

Kesme puanı ile ZLG ve KLG arasındaki ilişki Tablo 8' de gösterilmiştir.

Tablo 3 : Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılım

	Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	77	76,2
Kadın	24	23,8

Tablo 4 : Laringoskor parametrelerinin katılımcılar üzerindeki dağılımı

Özellik	Sayı	Yüzde (%)
Kesici diş boşluğu		
4cm üzeri	45	44,6
4 cm altı	56	55,4
Üst çene diş durumu		
Dişsiz	36	35,6
Kısmen Dişsiz	24	23,8
Normal Diş	37	36,6
Belirgin Diş	4	4
Trismus		
Yok	98	97
Var	3	3
Mandibular Prognatizm		
Yok- İndirgenebilir	100	99
Var- İndirgenemez	1	1
Makroglossi		
Yok	95	94,1
Var	6	5,9

Mikrognati		
Yok	100	99
Var	1	1

Boyun Fleksiyon- Ekstansiyon Derecesi		
90 Derece üzeri	23	22,8
80-90 Derece arası	51	50,5
80 Derece altı	27	26,7

Önceki Tedaviler		
Yok	82	81,2
Var	19	18,8

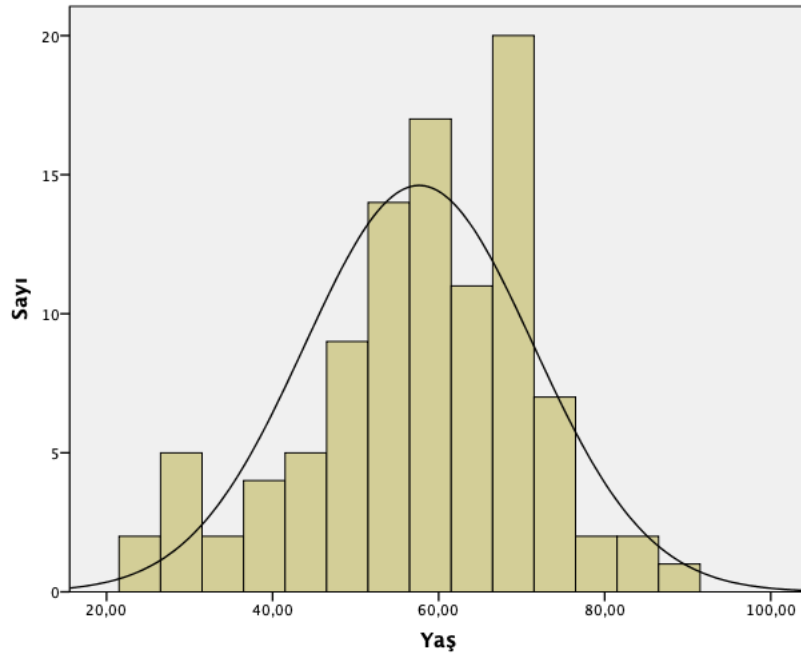
Modifiye Mallampati Skoru		
Evre 1	31	30,7
Evre 2	45	44,6
Evre 3	17	16,8
Evre 4	8	7,9

Beden Kitle Endeksi		
25 altı	57	56,4
25 ve üzeri	44	43,6

Tiromental Mesafe

6.5 cm ve üzeri	44	43,6
6 - 6.5 cm arası	38	37,6
6 cm altı	19	18,8

Tablo 5 : Katılımcıların yaşa göre dağılımı



Tablo 6 : Katılımcıların Yaşa Göre Dağılımı

Özellik	Ortalama Std. Sapma	Ortanca	Minimum	Maksimum
Yaş	13,7852	59	24	88

Tablo 7 : Katılımcıların Laringoskor değerleri dağılımı

Özellik	Ortalama Std. Sapma	Ortanca	Minimum	Maksimum
Skor	1,92724	5	1	10

Tablo 8 : Kesme puanının KLG ve ZLG ile ilişkisi.

Kesme Puanı	ZLG	KLG	TOTAL
6 ve üstü	2	44	46
6 altı	4	51	55
Total	6	96	101

ZLG: Zor laringeal görüş KLG: Kolay laringeal görüş

Tablo 9 : Katılımcıların ameliyat sırasındaki laringeal görüş sınıflaması

Özellik	Sayı	Yüzde (%)
Sınıf		
Sınıf 0	40	39,6
Sınıf 1	53	52,5
Sınıf 2	2	2
Sınıf 3	1	1
Sınıf 4	5	5

Tablo 10 : Laringoskor parametreleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

	Tiromental mesafe	Üst çene diş durumu	Trismus	Mandibular prognotizm	Makroglossi	Mikrognati	Boyun fleksiyon-ekstansiyon derecesi	Önceki tedaviler	Modifiye Mallam Pati Skoru	VKİ
Kesici diş boşluğu	0,203 (0,041)	-0,122 (0,223)	0,157 (0,117)	-0,112 (0,266)	-0,122 (0,266)	-0,112 (0,267)	0,164 (0,101)	0,075 (0,458)	-0,019 (0,848)	-0,016 (0,875)
Tiromental mesafe		0,094 (0,349)	0,143 (0,155)	-0,106 (0,293)	0,058 (0,563)	-0,106 (0,293)	0,017 (0,864)	-0,043 (0,668)	0,086 (0,392)	0,062 (0,535)
Üst çene diş durumu			-0,015 (0,883)	-0,118 (0,240)	0,025 (0,803)	-0,118 (0,240)	-0,149 (0,138)	-0,105 (0,294)	-0,088 (0,380)	0,103 (0,307)
Trismus				-0,017 (0,862)	-0,044 (0,662)	-0,017 (0,862)	-0,009 (0,931)	-0,084 (0,402)	-0,077 (0,445)	-0,036 (0,720)
Mandibular prognotizm					-0,025 (0,803)	-0,010 (0,921)	-0,146 (0,145)	-0,048 (0,633)	0,011 (0,913)	-0,088 (0,382)
Makroglossi						-0,025 (0,803)	-0,016 (0,876)	-0,014 (0,891)	0,120 (0,230)	0,117 (0,244)
Mikrognati							-0,138 (0,167)	0,208 (0,037)	0,011 (0,913)	-0,088 (0,382)

Boyun fleksiyon- ekstansiyon derecesi								0,264 (0,008)	0,017 (0,870)	-0,169 (0,091)
Önceki tedaviler									-0,045 (0,655)	-0,065 (0,517)
Modifiye Mallampati Skoru										-0,033 (0,741)

Tablo 11 : Laringoskor parametreleri ve iyi laringeal görünüm (sınıf 0-1-2) ve kötü laringeal görünüm (sınıf 3-4) arasındaki ilişki Fischer Exact testi ile değerlendirildi.

	İyi	Zor	p
Kesici diş boşluğu, n(%)			
4 cm üzeri	45 (47,4)	0 (0)	0,032*
4 cm altı	50 (52,6)	6 (100)	
Tiromental mesafe, n(%)			
6.5 cm ve üzeri	41 (43,2)	3 (50)	1,000*
6-6.5 arası	36 (37,9)	2 (33,3)	
6 cm altı	18 (18,9)	1 (16,7)	
Üst çene diş durumu, n(%)			
Dişsiz	34 (35,8)	2 (33,3)	0,439*
Kısmen dişsiz	21 (22,1)	3 (50)	
Normal diş	36 (37,9)	1 (16,7)	
Belirgin diş	4 (4,2)	0 (0)	
Trismus, n(%)			
Yok	92 (96,8)	6 (100)	1,000*
Var	3 (3,2)	0 (0)	
Mandibular prognotizm, n(%)			
Yok	94 (98,9)	6 (100)	-
Var	1 (1,1)	0 (0)	
Makroglossi, n(%)			
Yok	89 (93,7)	6 (100)	1,000*
Var	6 (6,3)	0 (0)	
Mikrognati, n(%)			
Yok	94 (98,9)	6 (100)	-
Var	1 (1,1)	0 (0)	
Boyun f/e derecesi, n(%)			0,258*

90 derece üzeri	23 (24,2)	0 (0)	
80-90 arası	48 (50,5)	3 (50)	
80 derece altı	24 (25,3)	3 (50)	
Önceki tedaviler, <i>n</i> (%)			
Yok	79 (83,2)	3 (50)	0,079*
Var	16 (16,8)	3 (50)	
Modifiye Mallampati Skoru, <i>n</i> (%)			
Evre 1	30 (31,6)	1 (16,7)	
Evre 2	42 (44,2)	3 (50)	0,586*
Evre 3	15 (15,8)	2 (33,3)	
Evre 4	8 (8,4)	0 (0)	
VKİ, <i>n</i> (%)			
25 altı	52 (54,7)	5 (83,3)	0,228*
25 ve üzeri	43 (45,3)	1 (16,7)	

*Fisher exact test

Not: Tablo 11’ de p değeri sütununda “-“ olan karşılaştırmalar gruplardaki birim sayısı yetersizliği nedeniyle karşılaştırılmamaktadır.

4.1.İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS Statistics 25.0 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), medyan (M) ve çeyreklikler arası uzaklık (IQR) olarak verildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ve Q-Q grafikleri ile değerlendirildi. Duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif doğruluk değerleri belirlendi. Laringoskor parametreleri ile ZLG – KLG arasındaki ilişki Fischer Exact testi ile değerlendirildi.(Tablo 11) Laringoskor parametreleri arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon analizi ile incelendi. (Tablo 10) $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

V.TARTIŞMA

Mikrolaringoskopinin en önemli aşaması kuşkusuz ki iyi bir glottik görüş sağlamaktır. Büyük çaplı laringoskop ile iyi bir glottik görüş sağlamak, iki göz ile görmek ve iki elimiz ile işlem yapabilme kolaylığı sağlar.(5)

İyi görüş sağlanamayan vakalarda yanlış teşhis, eksik rezeksiyon veya çevre dokulara istenmeyen travma hasarı gibi sonuçlar ortaya çıkabilir.

Klinik çalışmalarda zor laringeal görüğe neden olabilecek parametrelerin belirlenebilmesi ,ZLG riski açısından önemli ipuçları verebilir. Böyle durumlarda ön komissüre yaklaşım açısından açılı endoskoplar , eksternal laringeal bası ile boyuna ideal pozisyon verilerek sorun çözülmeye çalışılır. (2,4,17)

Zietls ve arkadaşlarının 125 hasta ile mikrocerrahi yaptıkları çalışmasında eksternal laringeal basının glottik görüğe önemli ölçüde katkı sağladığından bahsetmiştir. Bunun özellikle erken kanser, atipi ile keratoz, polipoit dejenerasyon, solunumsal papillomatoz, hemorajik lezyonlar, kistler ve anterior glottal perde gibi anterior glottal komissür yakınındaki lezyonların yönetiminde çok faydalı olduğunu belirtmişlerdir.

Acil doktorları, anestezi uzmanları ve laringologlar tarafından sıkça uygulanan doğrudan laringoskopinin, ön glottisin görünmesi için ideal pozisyonu ve bunu başarmak için gereken kuvvetleri eleştirel bir şekilde analiz eden çok az literatür bulunmaktadır. (1)

Bu zamana kadar bu konuda yapılmış çalışmalara bakacak olursak yapılan çalışmalarda ZLG' ye sebep olabilecek önceden ölçülebilir parametrelerde, ameliyat sırasında laringeal görünümü bir sınıflama yöntemi,direk laringoskopi sırasında farklı özellikleri olan laringoskop kullanılması hastanın ameliyat sırasındaki pozisyonuna kadar değişik yöntemler denenmiştir.(5)

Hsiung ve arkadaşlarının ölçüm değerleri arasında olan tiromental açığı (TMA) rutin hastane koşullarında kullanılabilirliği pratik olmayan parametrelerden biridir. Heikert ve arkadaşları laringeal görüşü subjektif olarak değerlendiren görsel analog skalasıyla (GAS) değerlendirmiştir. Bu da prediktif değer taşıyabilecek testin tekrarlanabilirliğini etkileyecektir. Paul ve arkadaşlarının hem pratik olarak ölçümü zor olan Tiromental açığı kullanmaları, hem de yine subjektif ölçüm olan ve daha çok anestezi uzmanlarının kullandığı Cormack- Lehone skorunu kullanmaları pratik ve tekrarlanabilirlik ilkesi ile çelişmektedir. Pınar ve arkadaşlarının ameliyat öncesi değerlendirdiği parametrelerinde olan sterno-mental mesafe (SMM) ve hyoid-mental mesafelerin (HMM) ölçümleri de tiroid-mental mesafe ölçümüne göre daha zordur. (3,5,10,12,13)

Genel literatür taraması sonucunda 'Laringoskor' adlı preoperatif değerlendirme yönteminin Hindistan toplumunda mikrolaringoskopik süspansiyon biyopsisi sırasındaki laringeal görüşü önceden tahmin edebilir bir yöntem olduğunu düşündük. Bu skorlama yönteminin tekrarlanabilir, kolay, objektif ve evrensel oluşu yöntemin bizim için önemli avantajlarından idi.

Biz de bu konuda kısıtlı sayıda literatüre katkı sağlayabilmek, laringoskor adlı skorlama sisteminin toplumumuzdaki doğrulamasını görebilmek istedik.

ZLG yönetimi konusunda cerrahlar arasında çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Kimi cerrahlar, hedeflenen lezyona ulaşmada yaşadıkları zorluklar nedeniyle operasyona lokal anestezi altında fiberoptik laringeal cerrahiye geçmiştir. Kimi cerrahlar ise ilginç bir kurtarma stratejisi olarak çalışma alanının boyutunu iyileştirmek amacıyla orotrakeal tüpten jet ventilasyonu önermiştir. (8,39,41)

Friderich ve ekibi, operasyon sırasında görüşü artırmak için kavisli rijit laringoskopi tercih ederken, D'Avila ve arkadaşları ile Andrea ve arkadaşları ise endoskopların faydalı olabileceğini savunmuştur. Xidong ve arkadaşları,

anestezistlerin kullandığı videolaringoskopun ön komissür görüşünü iyileştirdiğini belirtmiştir.(36,38,42)

Laringoskor, ZLG' nin ameliyat öncesi tahmin edilmesi konusunda olanaklar sunabilen bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu sayede ameliyat öncesi stres, belirsizlik ve intraoperatif sorunlar önceden tahmin edilebilir ve ameliyat hazırlığı bu doğrultuda yapılabilir.

Hsiung ve arkadaşları, 56 hastayı değerlendirmiş ve bunların 19'u (%33.9) zor larengeal görüş yaşamıştır. Roh ve arkadaşları, 73 hastanın 13'ünün (%17.8) zor larengeal görüş yaşadığını tanımlamışlardır. Pınar ve arkadaşları da 93 hastanın değerlendirildiği çalışmalarında 22 (%23.7) olguda zor larengeal görüşü gözlemlemişlerdir. Laringoskor yöntemini ilk defa tanımlayan Piazza ve arkadaşları, değerlendirdikleri 319 hastanın 43'ünde zor larengeal görüş yaşamışlardır. Laringoskor yönteminin tanımladığı larengeal görüş sınıflamasına göre; Incandela ve arkadaşları da 310 hastanın 45 (%15) inde ZLG ile karşılaşmışlardır. Arjun ve arkadaşları, 32 hastayla bu yöntemi kullandığı çalışmada 8 (%6) hastada ZLG ile karşılaştılar. Son olarak Clarysee ve arkadaşları da yine aynı yöntemle 103 hastayla yaptığı çalışmada 18 hastada (%17,5) hastada ZLG tespit ettiler. Bizim çalışmamızda ise değerlendirilen 101 hastanın 6 sında (%5,9) zor larengeal görüş saptanmıştır. (Tablo 8, Tablo 9). (5,9–12,39,43)

Hastaların laringoskor parametreleri değerleri 0 – 10 arasında değişmekteydi. Medyan değer 5 (beş) olarak bulundu. (Tablo 7) Fabiola incandela ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayla benzer medyan değerimiz bulundu.(43)

Her bir parametre için yapılan korelasyon analizinde, kesici diş boşluğu ile ZLG olarak tanımladığımız sınıf 3 ve sınıf 4 arasında istatistiksel olarak korelasyon bulunmuştur. (**p:0,032**)

Ayrıca kesici diş boşluğu ile tiromental mesafe arasında düşük düzeyde doğru yönlü ilişki görülmektedir. (r:0,203 ; p: 0,041) Kesici diş boşluğu değerleri arttıkça

tiroid-mental mesafe değerleri de artmaktadır. Mikrognatiyle önceki tedaviler arasında da düşük düzeyde doğru yönlü ilişki olduğu görölmüştür ($r=0,208$, $p=0,037$). Mikrognati değerleri arttıkça önceki tedavilerin değeri artmaktadır. Benzer şekilde boyun fleksiyon derecesiyle önceki tedaviler arasında düşük düzeyde doğru yönlü ilişki bulunmuştur. ($r=0,264$; $p=0,008$) Boyun fleksiyon derecesi değerleri arttıkça önceki tedavilerin değeri artmaktadır.

Literatürde kabul görmüş Laringoskor < 6 değeri kesim değeri olarak alındığında duyarlılık %7 , tanımlayıcılık %95 , pozitif doğruluk değeri %66, negatif doğruluk değeri %44 olarak elde edilmiştir.

Piazza ve arkadaşlarının Laringoskoru ilk defa tanımladıkları çalışmasında testin duyarlılığının %63, özgüllüğünün %86, pozitif ve negatif tahmin değerlerinin sırasıyla %40 ve %94 olduğu belirtilmiştir.(39)

Kesici dişler arası mesafe (IIG) ve üst çene diş durumu, genel olarak ZLG'nin varlığını tahmin etmek için en iyi parametreler gibi görünmektedir. Piazza ve arkadaşlarının, Tirelli ve arkadaşlarının ve Clarysse ve arkadaşlarının univariate analiz sonuçlarına göre, bu iki parametre ZLG ile en iyi şekilde korele olmaktadır. Fabiola Incandela ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada ; Yalnızca IIG,TMD ve üst çene diş durumunu ZLG ile ilişkili olduğunu belirterek bu üç parametreden oluşan yeni tahmin modeli tanımlamışlardır. Bizim çalışmamızda ise kesici diş boşluğu ile zor larengeal görüş arasında korelasyon bulundu. ($p=0,032$). (6,9,39,43)(Tablo 11)

Zor larengeal görünümü olan hastalarda kesici diş boşluğu 4 cm altı olan hastaların daha fazla olduğu görölmektedir. Diğer laringoskor parametreleri ile larengeal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görölmemektedir. (Tablo 11).

Laringoskor yöntemindeki parametrelerden VKİ değerinin ZLG' yi tahmin edebilme açısından boyun çevresi uzunluğunun daha az prediktif değer taşıdığını

vurgulayan çalışmalar vardır. Ezri ve arkadaşlarının morbid obez ($VKİ \geq 35$) 200 hastadan ve morbid olmayan obez ($VKİ < 35$) 1272 hasta ile yaptıkları çalışmada $VKİ \geq 35$ değerinin tek başına bir tahmin değeri oluşturmadığını; ancak bu hastalarda görülen tıkaçıcı uyku apne sendromu (OSAS) nedeniyle, OSAS olmayan hastalara göre boyun bölgesindeki yağ dokusu artışının ZLG açısından daha fazla tahmin değeri taşıdığını belirtmişlerdir. Bu çalışmayı göz önünde bulunduran Clarysse ve arkadaşlarının Laringoskor yönteminin 11 parametresine ek olarak ZLG'yi tahmin edebilme açısından ekledikleri 4 parametreden (Retrognati, Mandibular tori, OSAS, Boyun çevresi uzunluğu) boyun çevresi uzunluğu, OSAS, mandibular tori'nin ZLG için istatistiksel olarak anlamlı tahmin edici değer taşımadığı sonucuna varmışlardır.

Aynı çalışmada Clarysee ve arkadaşlarının yeni önerdikleri modeldeki C-değeri Laringoskor ve mini-Laringoskor değerinden yüksek bulunmuştur. Ancak bu çalışmadaki küçük örnek boyutu ve olay sayısı, daha karmaşık bir tahmin modelinin oluşturulmasını engellemekte ve aşırı uydurmanın riskini artırmaktadır. Bu nedenle model performans ölçüleri aşırı iyimserliğe eğilimli olup, modelin daha fazla dış veri setinde daha fazla doğrulama yapılması gerekmekte olduğu önerilmektedir.(9,10,44)

Hsiung ve arkadaşlarının ZLG'nin klinik olarak tahmin edici parametrelerini belirleyebilme amacıyla yaptığı çalışmada bakılan 9 parametreden; (yaş,cinsiyet,vücut-kitle endeksi,tiromental mesafe,tiromental açı,horizontal troid mesafe,vertikal troid mesafe,hyoid-mental mesafe,modifiye mallampati skoru) Yalnızca yaş, cinsiyet, tma ve modifiye mallampati skorunu istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Bizim de parametrelerimiz arasında bulunan tmd ve vki, onların da çalışmasında istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.(10)

Pınar ve arkadaşlarının çalışmasında modifiye mallampati skor yüksekliğinin (3-4) , düşük mallampati skoruna (1-2) göre ZLG'yi tahmin etmede istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunsa da, bunun yanlış negatif ve yanlış pozitiflik oranlarına bakıldığında, bu parametrenin ZLG'yi tahmin etme konusunda güvenilir bir değer olmadığı düşünülmüştür. Roh ve arkadaşları da modifiye mallampati skorunu ZLG'yi tahmin etme konusunda istatistiksel olarak anlamlı bulmamışlardır. Bizim

çalışmamızda da mms yüksekliğinin ZLG' yi tahmin etme açısından istatistiksel olarak anlamlı veri elde edilememiştir.(10–12)

Bizim çalışmamızda, laringoskor yöntemi parametrelerinin, zor laringeal görüşü tahmin etmede yeterince başarılı olmadığını gösteriyoruz. Laringoskor parametreleri ile (IIG parametresi hariç) ZLG olarak tanımlanan sınıflar (sınıf 3 ve sınıf 4) arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilememiştir. Çalışmamızın eksik yönleri, sınırlı hasta sayısı ve her ameliyatta farklı cerrah yer almasıdır. Ayrıca, bu yöntemi değerlendiren çalışma sayısının yetersiz olduğunu ve daha fazla çalışma ile doğrulanması gerektiğini vurguluyoruz.

Literatür taramasında, laringoskor adlı preoperatif değerlendirme yönteminin Hindistan toplumunda mikrolaringoskopik süspansiyon biyopsisi sırasındaki laringeal maruziyeti önceden tahmin edebilecek bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Ancak, bu yöntemin daha fazla doğrulama için daha geniş veri setlerinde test edilmesi gerekmektedir.

VI.SONUÇ

Laringoskor parametrelerinin her birinin ZLG' yi tahmin etmekteki gücünü korelasyon analizi ile hesapladık. 11 parametreden, kesici dişler arası mesafe ile ZLG (sınıf 3 ve 4) arasında anlamlı ilişki tespit edildi (p:0,032). Değişkenler arasında korelasyon analizi yaptığımızda ; Tablo 10 incelendiğinde Kesici diş boşluğu ile tiromental mesafe arasında düşük düzeyde doğru yönlü ilişki olduğu görülmektedir (r=0,203; p=0,041). Mikrognatiyle önceki tedaviler arasında da düşük düzeyde doğru yönlü ilişki olduğu görülmüştür (r=0,208, p=0,037). Benzer şekilde boyun fleksiyon derecesiyle önceki tedaviler arasında düşük düzeyde doğru yönlü ilişki bulunmuştur. (r=0,264; p=0,008)

Literatürde kabul görmüş Laringoskor<6 değeri kesim değeri olarak alındığında duyarlılık %7, özgüllük %95, pozitif doğruluk değeri %66, negatif doğruluk değeri %44 olarak elde edildi.

Laringoskor yönteminin 11 parametresinden bir tanesinde (kesici diş boşluğu) zor larengeal görüşü tahmin etme konusunda istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edildi.(p: 0,032) Ancak, çalışmanın hasta sayısı az olduğu ve ameliyatlara farklı cerrahların yapması gibi durumların dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak, süspansiyon laringoskopi sırasındaki zorlukları anlamak ve çözmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Laringoskor gibi yöntemlerin etkinliği daha geniş hasta gruplarında ve farklı cerrahlar arasında tekrarlanabilirlik göstermelidir.

VII. ÖZET

Amaç: Süspansiyon larengoskopisinde larengeal görüşü zorlaştırıcı faktörleri içeren ‘Laringoskor’ skorlama yönteminin duyarlılık ve özgüllüğünün toplumumuzda araştırmak.

Materyal-Metot: Süspansiyon larengoskopi yapılacak hastalar prospektif olarak çalışmaya alındı. Ameliyat öncesi skorlama yöntemi olan ‘Laringoskor’ ile değerlendirildi. Bu değerlendirme yöntemi 11 parametreden oluşmaktaydı; Kesici diş boşluğu, tiromental mesafe, üst çene diş durumu, trismus, mandibular prognatizm, makroglossi, mikrognati, boyun fleksiyon-ekstansiyon derecesi, önceki tedaviler (Radyoterapi, Açık boyun cerrahisi), modifiye mallampati skoru, vücut kitle indeksi. Bu yönteme göre tüm parametreler puanlandıktan sonra toplam skor 0-17 arası değişmektedir. Ayrıca hastalar ameliyat sırasındaki ön komissür görüşüne göre 5 sınıfa ayrıldılar. Sınıf 0’da herhangi ek bir uygulama yapmadan eksiksiz ön komissür görüşü sağlanmasını ifade ederken Sınıf 4 ise hiçbir şekilde ön komissür görüşü sağlanamadığı anlamına gelir. Laringoskor yönteminin kesme değeri literatürle uyumlu olarak 6 olarak alındı. Hastaların ameliyat öncesi Laringoskor değerleri ile kolay larengeal görüş (sınıf 0, sınıf 1, sınıf 2) ve zor larengeal görüş (sınıf 3, sınıf 4) arasında korelasyon olup olmadığı istatistiksel olarak hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya 77 (%76,2)’si erkek, 24 (%23,8)’ ü kadın olmak üzere 101 hasta dahil edilmiştir. 101 hastanın medyan yaşı 59 (19)’ dur. Hastaların yalnızca 6’ sında Zor larengeal görüş elde edilirken bunların 4’ünde Laringoskor değeri 6’nın altındaydı. Literatürde kabul görmüş Laringoskor <6 değeri kesim değeri olduğunda duyarlılık %7 ,özgüllük %95, pozitif doğruluk değeri %66, negatif doğruluk değeri %44 olarak elde edilmiştir.

Sonuç: Çalışma sonucu olarak Laringoskor’un 11 parametrenin ‘ Kesici dişler arası mesafe ‘ değeri zor larengeal görüşü tahmin etmede istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Anahtar kelimeler: Zor larengeal görüş, Direkt laringoskopi, Laringoskor

VII. SUMMARY

Objective: Examining the Sensitivity and Specificity of the 'Laringoscor' Scoring Method, which includes factors complicating laryngeal visualization in suspension laryngoscopy, in our society.

Material-Method: Patients scheduled for suspension laryngoscopy were prospectively enrolled in the study. They were assessed using the preoperative scoring method called 'Laringoscore.' This evaluation method consisted of 11 parameters: incisor gap, thyromental distance, upper jaw tooth condition, trismus, mandibular prognathism, macroglossia, micrognathia, degree of neck flexion-extension, previous treatments (radiotherapy, open neck surgery), modified Mallampati score, body mass index. According to this method, after scoring all parameters, the total score ranged from 0 to 17. Additionally, patients were classified into 5 classes based on the anterior commissure view during surgery. Class 0 denotes complete anterior commissure view without any additional intervention, while Class 4 indicates the inability to achieve any anterior commissure view. The cutting value of the laringoscore method was set at 6 in accordance with the literature. The statistical correlation between patients' preoperative Laringoscore values and easy laryngeal views (Class 0, Class 1, Class 2) and difficult laryngeal views (Class 3, Class 4) was calculated.

Results: The study included 101 patients, with 77 (76.2%) being male and 24 (23.8%) female. The median age of the 101 patients was 59 (19). Difficult laryngeal views were obtained in only 6 patients, and among them, 4 had a Laringoscore value below 6. When the accepted cutoff value for Laringoscore was <6 in the literature, the sensitivity was 7%, specificity was 95%, positive predictive value was 66%, and negative predictive value was 44%.

Conclusion: As a result of the study, the 'Incisor Gap' value of the 11 parameters in Laringoscore was found to be statistically significant in predicting difficult laryngeal views.

Keywords: Difficult laryngeal view, Direct laryngoscopy, Laringoscore



IX.KAYNAKLAR

1. Hochman II, Zeitels SM, Heaton JT. Analysis of the Forces and Position Required for Direct Laryngoscopic Exposure of the Anterior Vocal Folds. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999;108(8):715-24.
2. Zeitels SM, Vaughan CW. “Eksternal Counterpressure” and “İnternal Distension” for optimal laryngoscopic exposure of the anterior glottal commissure. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1994;103.
3. Paul RR, Varghese AM, Mathew J, Chandrasekharan R, Amalanathan S, Asif SK, vd. Difficult Laryngeal Exposure in Microlaryngoscopy: Can it be Predicted Preoperatively? *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;68(1):65-70.
4. Liu Y, Zhang Y, Chen Y, Yue L, Su T, Shi S. Sternum-mental angle: A new predictor of difficult. Laryngeal exposure in suspension microsurgery – An observational study. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases.* 2022;139(4):202-7.
5. Arjun AP, Dutta A. A Study of Application of Preoperative Clinical Predictors of Difficult Laryngeal Exposure for Microlaryngoscopy: The Laryngoscore in the Indian Population. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;71(4):480-5.
6. Tirelli G, Gatto A, Fortunati A, Marzolino R, Giudici F, Boscolo Nata F. Predicting laryngeal exposure in microlaryngoscopy: External validation of the laryngoscore. *The Laryngoscope.* 2019;129(6):1438-43.
7. Kharrat I, Achour I, Trabelsi JJ, Trigui M, Thabet W, Mnejja M, vd. Prediction of difficulty in direct laryngoscopy. *Scientific Reports.* 2022;12(1):10722.
8. Ohno S, Hirano S, Tateya I, Kojima T, Ito J. Management of vocal fold lesions in difficult laryngeal exposure patients in phonosurgery. *Auris Nasus Larynx.* 2011;38(3):373-80.
9. Clarysse C, Meulemans J, Van Lierde C, Laenen A, Delaere P, Vander Poorten V. Prospective Evaluation and Validation of the Laryngoscore and the mini- Laryngoscore. *The Laryngoscope.* 2023;lary.31083.
10. Hsiung M, Pai L, Kang B, Wang B, Wong C, Wang H. Clinical Predictors of Difficult Laryngeal Exposure. *The Laryngoscope.* 2004;114(2):358-63.
11. Roh JL, Lee YW. Prediction of Difficult Laryngeal Exposure in Patients Undergoing Microlaryngosurgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2005;114(8):614-20.
12. Pinar E, Calli C, Oncel S, Selek B, Tatar B. Preoperative clinical prediction of difficult laryngeal exposure in suspension laryngoscopy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009;266(5):699-703.
13. Hekiart AM, Mick R, Mirza N. Prediction of Difficult Laryngoscopy: Does Obesity Play a Role? *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007;116(11):799-804.
14. Yosunkaya MT. Benign Vokal Kord Lezyonları Temel Prensipler ve Endolarengeal Mikrocerrahi. İçinde: 1. İstanbul: Efe Akademi Yayınları; 2021. s. 73.
15. Çakır N. Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. İçinde İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1999. s. 332-3.
16. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* V136. 2022;136:31-81.
17. Kikkawa YS, Tsunoda K, Niimi S. Prediction and Surgical Management of

- Difficult Laryngoscopy. *The Laryngoscope*. 2004;114(4):776-8.
18. Müller A, Verges L, Gottschall R. Prognostische Wertigkeit von Screeningtests für die erschwerte Mikrolaryngoskopie. *HNO*. 2002;50(8):727-32.
 19. K.J.Lee. *Essential Otolaryngology, Head and Neck Surgery*. İçinde: 9. bs Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2012. s. 552-9.
 20. Babalık M. Çevresel sigara dumanının vokal kordlar üzerine etkilerinin sıçanlarda histopatolojik ve immünohistokimyasal yöntemle araştırılması (Uzmanlık Tezi). [İstanbul]: İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği; 2007.
 21. Scott-Brown WG. *Scott Brown's Otolaryngology Vol.1 6.eth*. İçinde: 6. bs London; 1997.
 22. Snow JB. *Ballenger's Kulak Burun Boğaz: Baş ve Boyun Cerrahisi*. İçinde: 17. bs Palme; 2014. s. 422-37.
 23. Kaya S. *Larenks Hastalıkları*. İçinde Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2002.
 24. Netter FH. *İnsan Anatomi Atlası*. 7. bs. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri;
 25. Önerci M. *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi*. İçinde Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; s. 270-3.
 26. Byron J. *Bailey: Head & Neck Surgery– Otolaryngology*. İçinde: 3. bs 2001. s. 483.
 27. Shah JP, Patel SG, Singh B, Wong RJ. *Jatin Shahs Head and Neck Surgery and Oncology*. İçinde: 5. eth. Usa; 2020. s. 367.
 28. Kiminori Sato MH. *Histological Color Atlas of the Human Larynx*. İçinde Singular Publishing Group; 1993.
 29. Setton A, D'avila J, Gurgel R, Tsuji D, D'avila D, Góis C, vd. Variant of the Technique for Laryngeal Microsurgery in Cases of Difficult Laryngoscopy. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2019;23(01):018-24.
 30. Mills SE. *Larynx and Pharynx*. In: Sternberg S (Ed.). *Histology for Pathologists*. 2nd ed. 2. bs. Philadelphia; 391-403 s.
 31. *Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi Kaynak Kitap- 1*. İçinde Logos Yayıncılık; 2018. s. 667.
 32. R.Pabst RP. *Sobotta İnsan Anatomi Atlası*. İçinde İstanbul: BETA Basım Yayın Dağıtım; 2001.
 33. Karasalihoğlu AR. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş- Boyun Cerrahisi*. İçinde: 3. bs Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2003. s. 194.
 34. Windfuhr JP, Remmert S. Intubation laryngeal mask: atraumatic diagnostic tool in suspension laryngoscopy. *Acta Oto-Laryngologica*. 2005;125(1):100-7.
 35. Kim JK, Jeong HS, Kwon HN. A new curved rigid laryngoscope to overcome the difficult laryngeal exposure (DLE) in endolaryngeal surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007;264(8):901-5.
 36. D'Avila JS, Sennes LU, Tsuji DH. Estudo comparativo da microvascularização das pregas vocais humanas acometidas por cisto e reação nodular contra-lateral sob endoscopia rígida. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003;69(2):166-73.
 37. Xidong C, Xia Z, Chenjie X, Wenhong Y, Huichang Y, Jiaqi J. Management of difficult suspension laryngoscopy using a GlideScope® Video Laryngoscope. *Acta Oto-Laryngologica*. 2012;132(12):1318-23.
 38. Friedrich G, Kiesler K, Gugatschka M. Curved rigid laryngoscope: missing

link between direct suspension laryngoscopy and indirect techniques? Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009;266(10):1583-8.

39. Piazza C, Mangili S, Bon FD, Paderno A, Grazioli P, Barbieri D, vd. Preoperative clinical predictors of difficult laryngeal exposure for microlaryngoscopy: The laryngoscore. *The Laryngoscope*. 2014;124(11):2561-7.
40. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting Difficult Intubation. *British Journal of Anaesthesia*.
41. Cheng J, Woo P. Rescue Microlaryngoscopy: A Protocol for Utilization of Four Techniques in Overcoming Challenging Exposures in Microlaryngeal Surgery. *Journal of Voice*. 2012;26(5):590-5.
42. Andrea M, Dias O, Santos A. Contact Endoscopy during Microlaryngeal Surgery: A New Technique for Endoscopic Examination of the Larynx. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1995;104(5):333-9.
43. Incandela F, Paderno A, Missale F, Laborai A, Filauro M, Mora F, vd. Glottic exposure for transoral laser microsurgery: Proposal of a mini- version of the laryngoscore. *The Laryngoscope*. 2019;129(7):1617-22.
44. Ezri T, Medalion B, Weisenberg M, Szmuk P, Warters RD, Charuzi I. Increased body mass index per se is not a predictor of difficult laryngoscopy. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2003;50(2):179-83.