



LARENKS

ve

HASTALIKLARI

DERS NOTLARI
2003

Doç. Dr. Oğuz BASUT

1	Larenksin Gelişimi	1
2	Anatomik Özellikler	1
2.1	<i>Larenks kompartmanları (Şekil-1).....</i>	<i>1</i>
2.2	<i>Larenks kırkırdakları</i>	<i>1</i>
2.3	<i>Larenks eklemleri</i>	<i>2</i>
2.4	<i>Larenks ligamentleri.....</i>	<i>2</i>
2.5	<i>Larenks kasları.....</i>	<i>2</i>
2.5.1	<i>Ekstresek larenks kasları</i>	<i>2</i>
2.5.2	<i>İntresek larenks kasları:.....</i>	<i>2</i>
2.6	<i>Larenks membranları</i>	<i>3</i>
2.7	<i>Potansiyel Boşluklar.....</i>	<i>3</i>
2.7.1	<i>Pre-epiglottik Boşluk</i>	<i>3</i>
2.7.2	<i>Paraglottik Boşluk.....</i>	<i>3</i>
2.7.3	<i>Reinke Boşluğu.....</i>	<i>3</i>
2.8	<i>Histoloji.....</i>	<i>3</i>
2.9	<i>Arterleri.....</i>	<i>3</i>
2.10	<i>Venleri</i>	<i>4</i>
2.11	<i>Lenfatikleri.....</i>	<i>4</i>
2.11.1	<i>Supraglottik lenfatik drenajı.....</i>	<i>4</i>
2.11.2	<i>Glottik lenfatik drenajı.....</i>	<i>4</i>
2.11.3	<i>Subglottik lenfatik drenajı.....</i>	<i>4</i>
2.12	<i>Larenksin innervasyonu.....</i>	<i>4</i>
2.12.1	<i>N. Larengeus Superior</i>	<i>4</i>
2.12.2	<i>N. Larengeus İnférieur (N.rekürrens).....</i>	<i>5</i>
2.13	<i>İnfant ve Erişkin Larenksi arasındaki anatomik ve fonksiyonel farklar.....</i>	<i>5</i>
3	Larenksin Fonksiyonları	6
3.1	<i>Alt Solunum Yollarının Korunması.....</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Solunum.....</i>	<i>7</i>
3.3	<i>Fonasyon</i>	<i>8</i>
3.4	<i>Konuşma Rolü.....</i>	<i>8</i>
3.5	<i>Yutmaya Yardımcı Rolü.....</i>	<i>9</i>
3.6	<i>Öksürük ve Ekspektoratif Fonksiyonu</i>	<i>9</i>
3.7	<i>Emosyonel Fonksiyon.....</i>	<i>9</i>
3.8	<i>Dolaşıma Yardımcı Fonksiyon.....</i>	<i>9</i>
3.9	<i>Torasik Fiksasyon</i>	<i>9</i>
3.10	<i>Larenks Refleksleri.....</i>	<i>9</i>
4	Ana Semptomlar	11
4.1	<i>Ses Kısıklığı (Disfoni).....</i>	<i>11</i>
4.2	<i>Nefes Darlığı (Dispne).....</i>	<i>12</i>

4.3	Ağrı.....	13
4.3.1	Odinofaji	13
4.3.2	Otalji	13
4.4	Öksürük.....	13
4.5	Hemoptizi.....	13
5	Tanı Yöntemleri.....	14
5.1	Larenksin inspeksiyonu ve Palpasyonu.....	14
5.2	İndirekt larengoskopi.....	14
5.3	Larenks endoskopisi	16
5.4	Direkt mikrolarengoskopi	16
5.5	Stroboskopi	17
5.6	Elektromyografi (EMG).....	17
5.7	Görüntüleme yöntemleri	17
6	Larenks Anomalileri.....	17
6.1	Süt çocukları ve küçük çocuklarda görülen anomaliler.....	17
6.1.1	Larengomalasi	17
6.1.2	Konjenital larenks paralizileri.....	18
6.1.3	Konjenital subglottik stenoz	18
6.1.4	Atreziler	18
6.1.5	Subglottik hemanjiom.....	18
6.1.6	Larengeal web	18
6.2	Erişkinlerde görülen anomaliler	19
6.2.1	Larengoseller	19
6.2.2	Sulcus Vokalis	19
7	Larenksin Fonksiyon Bozuklukları.....	19
7.1	Artrojen fonksiyon bozuklukları	19
7.2	Myojen fonksiyon bozuklukları.....	20
7.3	Nörojen fonksiyon bozuklukları.....	20
7.4	<i>N.larengeus superior</i> 'un izole paralizisi.....	20
7.5	<i>N.larengeus inferior</i> 'un izole paralizisi (<i>n.recurrens paralizisi</i>).....	21
7.6	Kombine larenks sinirleri paralizisi	21
7.7	Larenks sinirlerinin santral paralizileri	22
8	Larenksin İltihapları	22
8.1	Akut larenjit	22
8.2	Quincke ödemi.....	22
8.3	Epiglotit	22
8.4	Stenozan larengotrakeit (psödokrup).....	23
8.5	Kronik larenjit.....	23
8.6	Larenks perikondriti	23
8.7	Reinke ödemi.....	23
8.8	Monokordit	24

9	Larenks Travmaları	24
9.1	<i>Vokal travmalar (Sesin yanlış kullanımı)</i>	24
9.2	<i>Dış larenks travmaları</i>	24
9.3	<i>İyatrojenik yaralanmalar</i>	24
9.3.1	Entübasyon yaralanmaları	24
9.3.2	Trakeotomiye bağlı yaralanmalar	24
9.4	<i>Larenks yanıkları</i>	24
9.4.1	Termal yanıklar	24
9.4.2	Kimyasal yanıklar	25
9.5	<i>Radyasyon</i>	25
9.6	<i>Yabancı cisimler</i>	25
10	Larenksin Benign Tümörleri	25
10.1	<i>Vokal kord polibi</i>	25
10.2	<i>Vokal kord nodülü</i>	25
10.3	<i>Kontakt granülom ve Entübasyon granülomu</i>	26
10.4	<i>Vokal kord kistleri</i>	26
10.5	<i>Plika vestibularis ve epiglot kistleri</i>	26
10.6	<i>Plika vestibularis hiperplazisi</i>	26
10.7	<i>Adult papillom ve Juvenil papillom (papillomatozis)</i>	26
10.8	<i>Displazi, karsinoma in-situ</i>	26
11	Larenksin Malign Tümörleri	27
11.1	<i>Larenks Kanseri</i>	27
11.2	<i>Larenksin Diğer Malign Tümörleri</i>	30
11.2.1	Verrüköz karsinom	30
11.2.2	İğsi hücreli karsinom	30
11.2.3	Adenokarsinom	30
11.2.4	Minör tükürük bezi tümörleri	30
11.2.5	Vasküler tümörler (Kaposi sarkomu)	30
11.2.6	Miyojenik tümörler	30
11.2.7	Sarkomlar	30
11.2.8	Hematolojik malignitelerin larengeal tutulumları	31
11.2.9	Larenkse metastaz	31
12	Hava Yolu Kontrolü	31
12.1	<i>Endotrakeal entübasyon</i>	31
12.2	<i>Koniotomi (Krikotirotoni)</i>	31
12.3	<i>Trakeotomi</i>	32
12.3.1	Etkileri	32
12.3.2	Zamanlama	32
12.3.3	Endikasyonları	32
12.3.4	Komplikasyonları	33
13	Kaynaklar	33

1 Larenksin Gelişimi

Larenks iki farklı taslaktan gelişir. Bukkofarengeal tomurcuktan supraglottis, trakeobronşial tomurcuktan ise glottis ve subglottis gelişim gösterir. Bu farklı gelişimin klinik önemi bulunmaktadır.

Postnatal dönemde gelişme devam eder; tiroid ve krikoid kıkırdak 20, aritenoid 30 yaşlarda kemikleşmeye başlar ve 65 yaş civarında bu kemikleşme tamamlanır.

2 Anatomik Özellikler

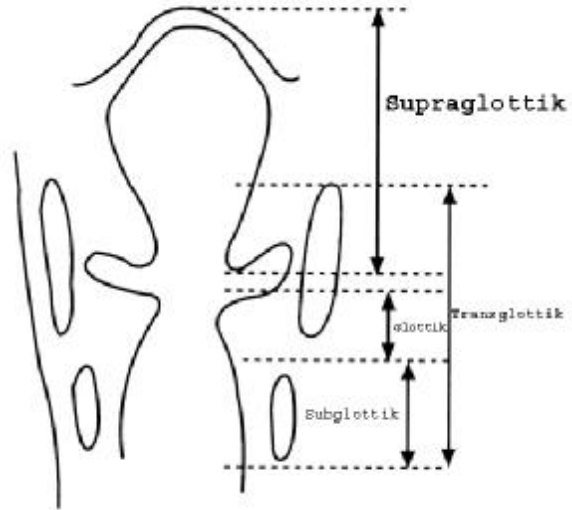
Erişkin insanda larenksin üst sınırı tiroid kıkırdak üst kenarı veya 3. servikal vertebranın korpusunun alt kenarından geçen yatay bir plan ile alt sınırı krikoid kıkırdak alt kenarı veya 6. servikal vertebra korpusunun alt kenarından geçen yatay plan arasında, hyoid kemik ile trakea arasında yerleşmiştir. Yeni doğmuş çocukta ise üst sınırını Atlas'ın alt kenarı, alt sınırını ise 4. servikal vertebranın korpusunun alt kenarı oluşturmaktadır. Yaş ilerledikçe yavaş yavaş aşağıya iner ve buluş çağında yetişkindeki yerini alır. Vokal kordların seviyesine göre larenks üç kompartmana ayrılır:

2.1 Larenks kompartmanları (Şekil-1)

Supraglottik bölge: Vokal kordların üstünde kalan kısımdır. Supraglottik bölgede epiglot, ariepiglottik plikalar, aritenoidler, bant ventriküller (yalancı vokal kordlar) ve larengeal ventriküller bulunur.

Glottik bölge: Vokal kordların bulunduğu kısımdır. Her iki vokal kord, ön ve arka kommissür ile Rima Glottis'den oluşur. Vokal kord yapısında vokal ligament, m.vocalis ve mukoz katları bulunur. Vokal kordun uzunluğu yeni doğanda 1,7 cm, kadınlarda 1,6-2 cm ve erkeklerde 2-2,4 cm. kadardır.

Subglottik bölge: Vokal kordların altında kalan ve 1. trakea halkasına kadar olan kısımdır.



Şekil-1: Larenksin kompartmanları

2.2 Larenks kıkırdakları

Tek kıkırdaklar: Tiroid kıkırdak, Krikoid kıkırdak, Epiglot kıkırdak

Çift kıkırdaklar: Aritenoid kıkırdaklar, Kornikülat kıkırdaklar, Kuneiform kıkırdaklar, Sesamoid kıkırdaklar

Tiroid Kıkırdak: Larenksin üst ve ön parçasını oluşturur. En geniş kıkırdaktır ve larenksin yumuşak dokularını taşır, hava yolunun açık kalmasını sağlar.

Krikoid Kıkırdak: Larenksin alt bölümünde tam halka şeklinde bir kıkırdaktır. Hyalen yapıdadır.

Epiglot Kıkırdak: İnce, yumuşak bir yaprak şeklinde fibroelastik bir kıkırdaktır. Dil kökü ile hyoid kemiğin arkasındadır. Larenksin üst ön duvarının bir parçasını oluşturur.

Aritenoid Kıkırdaklar: Üç yüzlü piramide benzer hyalen bir kıkırdaktır. Krikoid kıkırdak ile beraber larenksin fonksiyonları açısından en önemli yapılarıdır.

Kornikülat Kıkırdaklar: Santorini kıkırdağı da denir. Aritenoidin apeksine oturan bu kıkırdağın insanlarda fonksiyonu yoktur.

Kuneiform Kıkırdaklar: Wrisberg kıkırdağı da denir. Kornikülat kıkırdağın hemen önünde olup klinik açıdan önemli bir fonksiyonu bulunmaz.

2.3 Larenks eklemleri

Krikotiroid eklem: Tiroid kıkırdak inferior kornusu ile krikoid kıkırdak posteromedial parçası arasında yer alan küçük bir eklemdir. Rotasyon ve çok az öne arkaya kayma hareketleri yapar.

Krikoaritenoid eklem: Krikoid kıkırdak ile aritenoid kıkırdaklar arasında yer alır. Dışa aşağıya veya içe yukarıya kayma hareketi yapar, plika vokalisleri birbirine yaklaştırır yada uzaklaştırır.

2.4 Larenks ligamentleri

Hyoepiglottik ligament: Epiglotun ön yüzü ile hyoidin arka üst parçası arasında yer alır.

Krikotrakeal bağ: Krikoid ile 1. trakea halkası arasındadır.

Farengoepiglottik bağ: Epiglotun yan kenarlarından yanlara farenks fasyasına doğru uzanır ve farengoepiglottik plikayı yapar.

2.5 Larenks kasları

2.5.1 Ekstresek larenks kasları

Larenksi yükseltenler: Tirohyoid kas, Mylohyoid kas, Geniohyoid kas, Stilohyoid kas, digastrik kas.

Larenksi alçaltanlar: Omohyoid kas, Sternohyoid kas, Sternotiroid kas.

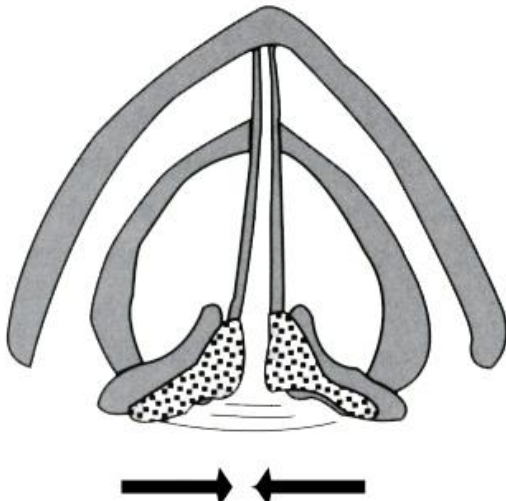
2.5.2 İntrensek larenks kasları:

Vokal kordlara abduksiyon yaptıran kas (glottisin açılması): Posterior krikoaritenoid kas (m.postikus).

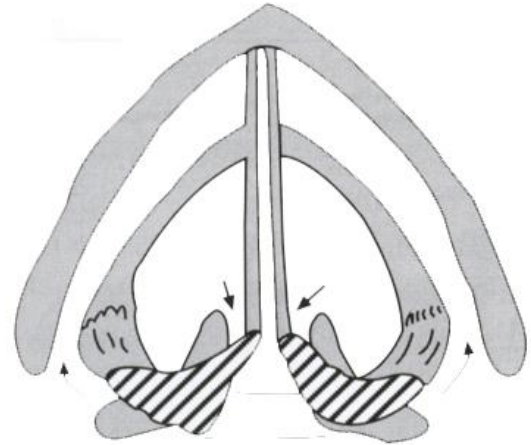
Vokal kordları geren (tensor) kaslar: Krikotiroid kas, İnternal tiroartenoid kas (m.vokalis).

Vokal kordlara adduksiyon yaptıran kaslar (glottisin kapanması): Lateral krikoaritenoid kas, İnteraritenoid kaslar (transvers ve oblik), Eksternal tiroaritenoid kas.

Larenks girişinin boyutlarını ayarlayan kaslar: Ariepiglottik kas, Tiroepiglottik kas.



Şekil-2: İntrensek larengeal kas hareketleri: İnteraritenoid ve oblik aritenoid kaslar aritenoidleri birbirine yaklaştırır. Adduksiyonu sağlar.



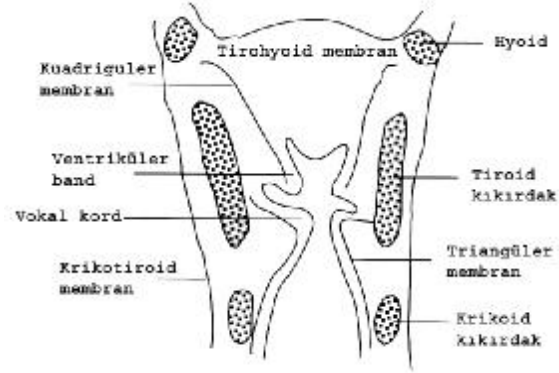
Şekil-3: İntrensek larengeal kas hareketleri: Lateral krikoaritenoid kas muskuler çıkıntıyı laterale çekerek vokal kordlar adduksiyona geçip rima glottis kapanır. Tiroaritenoid kas vokal kordların adduktörüdür. Kordlar gerilir, kısılır ve kalınlaşır.

2.6 Larenks membranları

Eksternal membranlar: Tirohyoid membran, Krikotiroid membran, Krikotrakeal membran. Tirohyoid membran'ın içerisinde superior larengeal arter, ven ve superior larengeal sinirin internal dalı geçer. Krikotiroid membran, hava yolunun cilde en yakın olduğu yerdir, bu bölge koniotomi bölgesidir.

Krikotrakeal membran ise trakeanın tutunmasından sorumludur.

İnternal membranlar: Kuadrangüler membran, Konus elastikus.



Şekil-4: Larenks membranları

2.7 Potansiyel Boşluklar

2.7.1 Pre-epiglottik Boşluk

Önde tiroid kıkırdağın üst kısmı ve tirohyoid membran, üstte hyoepiglottik ligament ve vallekula mukozası, arkada epiglot ve kuadrangüler membran ile aşağıda epiglot petiolusunun tiroid kıkırdak iç perikondriumuna yapıştığı yer ile sınırlıdır. Adipöz ve gözele doku içeren bu boşluk, lateralde paraglottik boşluk ile devam eder.

2.7.2 Paraglottik Boşluk

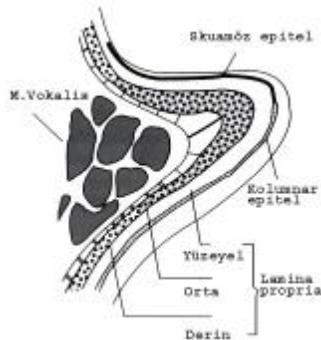
Anterolateralde tiroid kıkırdak, inferomedialde konus elastikus, medialde ventrikül ve kuadrangüler membran, arkada sinüs piriformis mukozası ile sınırlıdır. Bu boşluk direk olarak krikotiroid boşluk aracılığı ile boyunun paralarengeal dokuları ile devam eder.

2.7.3 Reinke Boşluğu

Vokal kordların epitel ile vokal bağlar arasında yer alan subepiteliyal bir boşluktur. Aşağı ve yukarıda, superior ve inferior linea arkuata ile sınırlıdır.

2.8 Histoloji

Vokal kordların serbest kenarları çok katlı yassı epitel ile, bunun dışındaki tüm endolarenks çok katlı silyalı epitel ile döşelidir.



Şekil-5: Vokal kord tabakaları

2.9 Arterleri

Larenks, superior larengeal, inferior larengeal ve krikotiroid arterler aracılığı ile kanlanır.

2.10 Venleri

V.larengeus superior, v.tiroidea superior yolu ile v.jugularis interna'ya; v.larengeus inferior, v.tiroidea inferior yolu ile de v.brakiosefalika sinistra'ya boşalır.

2.11 Lenfatikleri

2.11.1 Supraglottik lenfatik drenajı

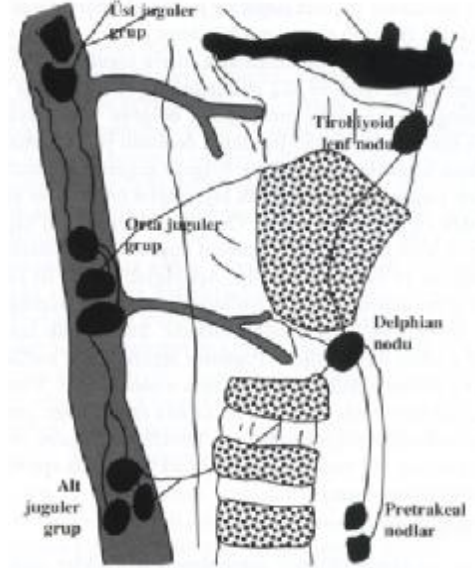
Epiglot ve band ventriküllerin lenfatik drenajı, tirohyoid membranı geçerek üst derin servikal zincire doğrudur.

2.11.2 Glottik lenfatik drenajı

Pratik olarak glottik bölgenin lenfatik drenajının olmadığı ya da çok az olduğu kabul edilmektedir. Bu özelliği nedeniyle supraglottik ve subglottik bölgeler arasında bir bariyer görevi de görmektedir.

2.11.3 Subglottik lenfatik drenajı

Bu bölgenin lenfatik drenajı krikotiroid membranı geçerek önce pretrakeal ve prelarengeal (**Delphian nodülü**), buradan da orta derin servikal zincire doğru olmaktadır. Ayrıca alt derin servikal zincire, paratrakeal ve trakeoösofageal lenf nodlarına da drene olmaktadır.



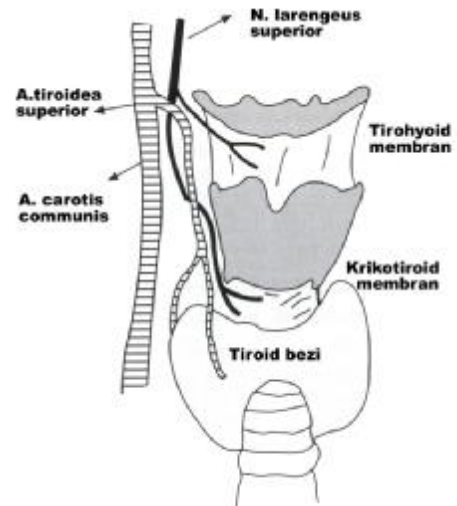
Şekil-6: Larenksin lenfatik drenajı

2.12 Larenksin innervasyonu

Larenks, n.vagus'un iki dalı olan **n.larengeus superior** ve **n.larengeus inferior** (**n.rekürrens**) tarafından innerve edilir.

2.12.1 N. Larengeus Superior

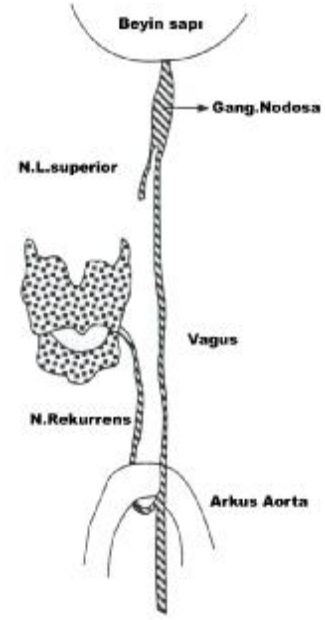
Larenkse girdiği tirohyoid membran seviyesinde eksternal (motor) ve internal (duyu) dallarına ayrılır. Eksternal motor dalı krikotiroid kası innerve eder. İnternal dalı larenks mukozası altında dallanarak larenksin sensitif innervasyonunu sağlar.



Şekil-7: Sağ n.larengeus superior'un seyri

2.12.2 N. Larengeus Inferior (N.rekürrens)

Krikotiroid kas dışındaki tüm intrinsek larenks kaslarının motor innervasyonunu sağlar. N.rekürrens'ten ayrılan sensitif bir dal n.larengeus superior ile birleşen *Galen anostomozu*'nu yapar. Larenksin ekstrinsek kasları ansa servikalis tarafından innerve edilir.



Şekil-8: Sol n.larengeus inferior'un seyri

2.13 İnfant ve Erişkin Larenksi arasındaki anatomik ve fonksiyonel farklar

1- İnfant larenksi boyunda yüksekte yer alır. Bu durumu infantta iyi bir solunum fakat zayıf fonatuar organ olmasına neden olur. Bebeğin emme sırasında rahat soluk almasına yardımcı eder.

2- İnfantta internal larenks genişliği erişkinin 1/3'ü kadardır. İnfantta subglottik bölge larenksin en dar yeridir. Erişkinde ise glottis en dar bölgedir.

3- İnfantta dil ve ona yapışık epiglot ile glottis arasında belirgin açı vardır. Larenks girişi aşağı ve öne meyillidir. Epiglot aditusa doğru düşüktür. Supraglottik hava yolu, glottik hava yolu ile vokal kord düzeyinde daha akut açı yapar. Larenks aşağı indikçe bu açı daralır.

4- İnfantta epiglot daha uzun, yumuşak ve esnektir. Epiglot tabanı daha dardır. İnfantta epiglot omega şeklinde, daha uzun, daha dar ve daha tubulerdir.

5- İnfantta larenks kıkırdak çatısı daha yumuşaktır. Taşıyıcı ligamentler gevşektir. Bu yüzden internal negatif hava basıncında larenks kolay kollabe olur.

6- İnfantta tiroid kıkırdak hyoide daha yakındır.

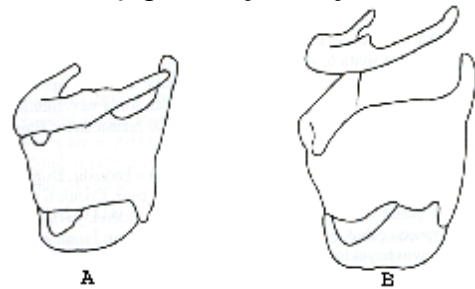
7- Havanın girişi infantta daha düzdür. Bu yüzden hastalık ve yabancı cisim aspirasyonuna daha yatkındır.

8- İnfantta larenks yumuşak dokuları çok gevşek olup hava yolu lümenine prolabe olma potansiyeli vardır. Submukozal daha az yoğun ve vasküler gevşek bağ doku yer aldığından enfeksiyon veya küçük travmalarla kolay ödem oluşabilir.

9- İnfantta ariepiglottik plikalar daha gevşekçe ve orta hatta daha yakındır. Epiglotun düşük olması larenks girişini daraltır.

10- Larenks lümeni subglottik bölgede huni gibidir. İnfantta trakea ile karşılaştırıldığında ön arka çapı nispi olarak daha büyüktür.

12- Yeni doğanda vokal kordların yarısı membranöz yarısı kıkırdaktır. Büyüme ile membranöz parça daha uzar. Erişkinde vokal kordun 2/3'ünü oluşturur. Yeni doğanda 3 mm



Şekil-9: İnfant (A) ve Erişkin (B) hyoid ve larenks kıkırdakları

uzunluğundadır. Doğumda bağırma frekansı 429-500 Hz'dir. Ses ortalama bir oktav kadardır. Çocuk 8 yaşına geldiğinde 275 Hz olur.

13- Doğumda glottisten karınaya olan uzaklık 5,7 cm.dir. Larengeal hava yolu doğumdan erişkin yaşa kadar sabit bir büyüme gösterir.

14- Aritenoid kıkırdaklar erişkininkinden daha belirgindir. Tiroid kıkırdakta kısa geniş çentik yoktur.

15- Vokal kordların ölçüleri farklıdır. Doğumda 2 mm, 3 yaşında 5 mm.dir.

Fonksiyonel farklılıklara gelince, yapı olarak farklılık olduğundan fonksiyonel farklılıklar da vardır. Doğum ve adolesan dönemleri arasında önemli değişiklikler olur. Yaş ilerledikçe intrinsek ve ekstrinsek kaslar nöromusküler olgunluğa erişir. Ses spektrumunda değişiklikler olur. Doğumda larenks mobilitesi aslında vertikaldir. Fonatuar kabiliyeti sınırlıdır. Vokal kordun uzunluğu artar. Subglottik basıncın artışına göre, vokal kordlar etkileşime bağlı olarak değişir.

3 Larenksin Fonksiyonları

- a- Alt Solunum Yollarının Korunması
- b- Solunum
- c- Fonasyon
- d- Konuşma rolü
- e- Yutmaya yardımcı rolü
- f- Öksürük ve ekspektoratif rolü
- g- Emosyonel fonksiyon
- h- Dolaşıma yardımcı fonksiyonu
- i- Torasik fiksasyon
- j- Larenks refleksleri

Larenksin en önemli ve filogenetik olarak ilk gelişen görevi "sfinkter" fonksiyonudur.

3.1 Alt Solunum Yollarının Korunması

Yutma sırasında larenksin kapanması larenks fizyolojisinin en yaşamsal yönü olup sıvı ve katı gıdaların girişinde akciğerleri korur. Solunum ve sindirim yolları farenkste çapraz yapar. Bu da alt solunum yolunun korunmasını gerektirir. Bu görevi larenks yerine getirir. Larenksin kapanması, rima glottisin kapanması, larenks vestibülünün kapanması ve epiglotun larenks lümenine doğru eğilmesi olmak üzere 3 adımda olur. Glottisin sfinkter görevi, larenksin esas ve primitif fonksiyonudur. Yutma sırasında glottis refleksi olarak kapanır. Lokal etkiler ve larenksin kimyasal stimülasyonu ile solunum ve kardiovasküler sistemlerde değişiklikler oluşur. Bunlar apne, bradikardi, hipertansiyon, bronkokonstrüksiyon, öksürük ve periferik vasküler direnç değişiklikleridir. Larenks stimülasyonu ile bazı sistemik cevaplar larengeal kemorefleksler sonucu oluşur. Larenks sabit ve dominant glottik kapanma reflekslerine sahiptir. Kapanma refleksi, superior larengeal sinirin stimülasyonuna cevap olarak tiroaritenoid kasının aniden kasılmasıdır. Yeni doğanda epiglot ve yumuşak damak yardımcı ile nazofarenks ve larenks arasında bağlantı sağlanır. Üst ve alt solunum yolları arasındaki bu bağlantı sayesinde aspirasyon önlenmiş olur. Ayrıca bebek emme esnasında burun solunumu yapar. Burun solunumu zorunluluğu postnatal 4-6. aylara kadar devam eder. Erişkinde epiglotun düz, kalkan gibi oluşu yutulan gıdanın yanlardan piriform sinüslere geçmesini sağlar. Epiglot lokmayı ortada larenks aditusundan uzaklaştırmaya yardım eder. Ancak epiglotun cerrahi olarak çıkarılması, bu organın larenksin korunmasında önemli bir rolü olmadığını göstermiştir. Superior larengeal mukoza duyarsızlığı daha büyük önem taşır.

Larenksi döşeyen titretilmiş tüylü epitel, üzerindeki mukus ve yabancı partikülleri ağıza doğru sevk eder. Ancak bu aktivite burundaki kadar kuvvetli değildir.

Larenks aditusunun kimyasal, termal ve dokunma ile uyarılması superior larengeal sinirin elektriksel uyarılmasına eşdeğer şekilde rekürens adduktor dallarını uyarır.

Supraglottik larenkse duyu lifleri, superior larengeal sinirin internal dalından gelir. Subglottik bölgede ise rekürens ile ipsilateral duyu sağlanır. Aditus koruyucu özellikte olduğundan duyu innervasyonu larenks girişinde daha yoğundur.

Superior larenksin duyu komponenti;

1. Mukozadaki dokunma reseptörleri,
2. Epiglot kemoreseptörleri,
3. Eklem baroreseptörler,
4. Aortik baroreseptörler,
5. İntrensek larenks kaslarındaki gerilme refleksleridir.

Larenksin sfinkterik fonksiyonu larenksteki 3 kas katının koruyucu adduksiyonu sonucu olur.

Bunlar yukarıdan aşağı doğru epiglot, ariepiglot plikalar, ventriküler bandlar ve vokal kordlardır. Larenksin sfinkter görevinin başlaması için iki taraflı superior larengeal sinirin uyarılması gerekir.

Glottik refleksin uzaması ile oluşan larengospazm sonucu ölüm görülebilir. Larengospazm larenks mukozasının irritasyonu sona erinceye kadar devam eden ve nörofizyolojik açıdan uzamış tonik adduktor kas aktivitesinden meydana gelir. Larengospazmın yol açtığı obstruktif apne, hipoksi, hiperkapni ve sonunda ölüme neden olur.

Glottik refleks şu faktörlerle ortaya çıkabilir; ekspiryum fazı, arteriyel pCO₂ basıncının azalması, arteriyel pO₂ basıncının artması ve negatif intratorasik basınçtır. Glottik refleksi inhibe eden durumlar; inspiryum fazı, arteriyel pCO₂'nin artması, arteriyel pO₂ azalması, pozitif intratorasik basınçtır.

Özet olarak **Sfinkter Görevi** a) Epiglot, ariepiglottik plikalar, b) Ventriküler bandlar, c) Aritenoid ve vokal kordlar tarafından sağlanır.

3.2 Solunum

Larenks solunum yolunun bir parçası olarak görev yapar. Solunum medulladaki merkez ile düzenlenir.

Solunum sırasında gereksinime göre, larenks girişinin çapı değişir. İnciriyumda kordlar ayrılır. İncirasyonun derinliğine bağlı olarak glottis aralığı genişler. Diyafragma hareketleri ile larenks açılır. Ekspiryumda larenks parsiyel olarak kapanır. İncirasyondan sonra diyafram gevşemeye başlar. Hipoksi ve hiperkapnide vokal kord hareketleri etkilenir. Bu işlemler pulmoner reseptörler ve solunum merkezinde vagal eferentlerle sağlanır. Derin anesteziye inspiryum ve ekspiryumda vokal kord hareketleri etkilenir. Adduktor aktivite, anestezi derinleştikçe daha duyarlı olur. Glottik hareketler solunum merkezinden kontrol edilir. Kandaki CO₂ ve O₂ basıncına bağlı olarak değişirler. Glottik aralığın genişliği akciğerdeki hava miktarı tarafından kontrol edilir. Kuvvetli inspirasyonda kordlar abduksiyona geçerler. Rekürens sinir liflerinin çoğunluğu adduktor kasları daha azı da abduktor kasları innerve eder. Larenks organizmanın gereksinimine göre lümeninin çapını ayarlar. Kordların adduksiyon veya abduksiyon durumuna bağlı olarak değişiklikler meydana gelir. Vokal kordlar istirahatta iken ortada intermediate pozisyon alırlar. İnciriyumda glottik açıklık artar. Büyük fizyolojik efor veya şarkı söyleme sırasında yeterli hava süratle inspire edilirse vokal kordlar laterale doğru açılırlar. Volanter olarak veya hiç amaç olmadan da solunum sırasında kord hareketleri olabilir. Bunlar küçük amplitüdü aşağı, geri ve yanlara doğrudur. Bu hareketler respiratuar siklus esnasında intratorasik basınçtaki değişikliklere bağlı olarak artar. İnciriyumda toraks içi negatif basıncın artmasının bu hareketlere etkisi fazladır.

3.3 Fonasyon

Larenksin en az anlaşılan ve üzerinde halen çalışmalar yapılan görevlerindedir. Larenks ses çıkaran bir organdır. Damak, dudak, ağız boşluğunda da bazı sesler meydana gelir. Bunlar lisanın esasını oluşturur. Larenkste sesin meydana gelmesinde çeşitli komponentler rol oynarlar. Bunlar havanın basıncı, vokal kordların gerilmesi, rima glottisin şekli, solunum yollarının durumu, genişliğidir. Bazı fiziksel etkenlerde olaya katılırlar. Özellikle sinir sisteminin etkisi ile kaslarda uzama kasılma meydana gelir. Ses oluşumunda iştimenin de önemli rolü vardır. Fonasyon için hava akımının gerekliliği Hipokrat zamanından beri bilinmektedir. Ekspirasyon havasının akımı torasik ve abdominal kaslarla kontrol edilir. Hava akımına karşı kuvvetler ise pasif olarak duran dokular ile aktif rol alan larenks kaslarının kasılmasıdır. Bu karşı kuvvetler, ses oluşumunun miyoelastik aerodinamik teorisinde ele alınmıştır. Ancak karşı kuvvetlerin oluşu bile tek başına açıklamaya yeterli değildir.

Ses oluşumu için değişik yorumlar yapılmıştır. Ewald'ın miyoelastik teorisi'ne göre, kord vokallerdeki titreşim pasif olup sesin özelliği infraglottik basınca ve kordların gerilimine bağlıdır. Husson'un nörokronaksi teorisi'ne göre, vokal kordlar aktif rol alıp infraglottik basınca bağlı olarak ses şiddeti değişir. Rekürens sinirden gelen aksiyon potansiyelleri vokal kasları stimüle ederek glottis açılır ve saniyenin ¼'ü gibi bir sürede yeni aksiyon potansiyeli oluşur. Glottisin açılma frekansları da rekürens aksiyon frekanslarına eşittir. Rekürensdeki uyarılar beyinden gelir. Vokal kordların pasif açılıp kapandığının bilinmesi, iki rekürens uzunluk ve kalınlıklarının farklı olması yüzünden senkronize impulsları nasıl üretebildiğine ve vokal kord mukozasının önemli olan bu görevine değinmediği için bu teori önemini kaybetmiştir.

Ses oluşması için, vokal kordlar gergin olmalıdır. Bu işi krikotiroid ve vokal kas görür. Bunların kontraksiyonu ile vokal kordlar gerilir ve kalınlaşır. Kıkırdakların uygun duruma geçmesi, vokal kordların gerilmesi ve rimanın kapanması ile kordlar fonasyon durumuna geçer. Akciğerlerden gelen ekspirasyon havası rimayı kapatan vokal kordlara alttan basınç yapar. Hava basıncı belirli bir düzeye ulaşınca kordları gergin tutan kasların kuvvetini yener. Kordları yanlara doğru iterek rimayı açar. Ses oluşması için 50 mmH₂O basıncı gerekir. Orta perdeli seslerin çıkması için 140-240 mmH₂O, en ince sesler için 945 mmH₂O basıncı gerekir. Vokal kaslar izotonik kontraksiyonda iken ses oluşması için izometrik kontraksiyona geçerler.

Ses kısıklığı, hava akımının endolarengeal türbülansı sonucu oluşan gürültünün ve kord vokallerin periyodik vibrasyonlardaki düzensizliğinin bir sonucudur.

3.4 Konuşma Rolü

Konuşmada vokal kord hareketleri alt presentral giristan kontrol edilir. Konuşma, nefes verme, fonasyon ve artikülasyon ile birlikte sağlanır. Ekspiryumda subglottik hava akımı, glottiste kesintilere uğrayarak alternatif akımı oluşturup vokal kordlarda titreşimi sağlar. Glottiste oluşan sese glottik ses veya primer larengeal ton denir. Glottik ses vokal traktustaki rezonans nedeni ile değişikliğe uğrar. Vokal traktusun dinamik hareketleri sonucu hava basıncındaki ani yükselme ve türbülansların eklenmesi ile ses oluşur. Artikulatuar organlar yardımı ile konuşma sesi ortaya çıkar. Konuşma sesleri artikülasyonda rolü olan organlarda üretilirler. Her bir ses için artikülatör organlar ayrı ayrı veya kombine çalışırlar. Vagus çekirdeklerine ait beyin sapı lezyonlarında ciddi larengeal problemler oluşur. Vagusun innerve ettiği larenks ve yumuşak damak kaslarının fonksiyon bozuklukları nedeni ile konuşma bozuklukları yanında yutma bozuklukları da olur. Aspirasyon riski fazladır. Artikülatör organlar sesli harflerde pek hareket etmezler. Sessiz harflerde ise hareket vardır. Sessiz harfler larenks sesi ile artikülatör oluşumların sürtünmeleri ile ortaya çıkar. Sesli harfler ağız boşluğunun rezonansından oluşur. Larenksten gelen ses, ağızda rezonansa uğrar.

Her harfte ağız değişik şekiller olarak rezonans değişir. Ağız rezonansına burun ve sinüs boşlukları da katılırlar.

3.5 Yutmaya Yardımcı Rolü

Yutma esnasında kasların sfinkter etkisi ile larenks girişi kapanır. Epiglotun yanlarından lokmanın özofagusa kayması sağlanır. Ayrıca yutma sırasında larenksin yükselmesi lokmanın özofagusa girişine yardım eder. Larenks aditusunun dil kökü altında kalması ile lokma aditusu çaprazlayarak özofagusa gider. Bu esnada vokal kordlar adduksiyon durumuna geçerler. Larenks sfinkterindeki gevşeme trakeaya kaçan partiküller nedeni ile öksürüğe neden olur. Hipofarenkse yabancı madde kaçtığında sensöriyal uyarana karşı larenksin sfinkterik fonksiyonu harekete geçer. Hipofarenks ve larenks vestibülüne anestezi yapılmışsa tükürük, kan, pürülan postnazal akıntı, yabancı partiküller vs. trakeaya kaçar. Kusma sırasında larenksin sfinkterik fonksiyonu sayesinde trakeaya kaçış önlenir.

3.6 Öksürük ve Ekspektoratif Fonksiyonu

Larenks öksürük ve balgamın dışarı atılmasında yardımcı rol oynar. İntratorasik basıncın artımına bağlı olarak bronş ve trakea sekresyonları kolayca dışarı atılır. İki taraflı vokal kord paralizilerinde ekspektorasyon görevi pek etkilenmez. Zira ventriküler bandların pasif kapanması ile öksürük etkin bir şekilde meydana gelir. Öksürük volanter veya involanter olur. Derin inspiyumla glottis kapanır. Ekspiryum kasları kasılarak intrapulmoner basınç artar. Glottis aniden açılır açılmaz hızla çıkan hava birlikte aşağı solunum yollarındaki sekresyonu veya yabancı partikülleri dışarı atar. Kısa ve kuvvetli öksürük ile inhale edilen yabancı cisim balgamla dışarı atılır. Bu nedenle öksürük koruyucu fonksiyon görür.

3.7 Emosyonel Fonksiyon

Larenks kişinin psikolojik durumuna göre örneğin heyecan üzüntü, ağlama esnemedede ses değişiklikleri meydana getirir. Ses ve konuşmadaki değişiklikler kişinin ruhsal durumunu yansıtabilir. Sinirli durumlarda ses daha aktif olur.

3.8 Dolaşıma Yardımcı Fonksiyon

Trakeobronşial sistemde ve akciğer parenkimindeki basınç değişikliklerinin etkisi ile kan dolaşımına bir pompa gibi etki yapar.

3.9 Torasik Fiksasyon

Respiratuar sistem birçok vücut fonksiyonunda glottis tarafından toraks içine hava kapatılır (öksürmek, defekasyon, miksiyon, kusma ve doğum ıkınması gibi). Volanter olarak yapılan bu kapatma işlemi mekanik bir yardım sağlamaktadır.

3.10 Larenks Refleksleri

Larenks duyu reseptörlerinden oldukça zengin bir organdır. Uterusda fetüsün solunum hareketleri başlar. Bunun akciğer ve larenks kaslarının gelişmesinde önemli etkisi vardır. Larenks refleksleri doğumda tam olarak gelişmemiştir. Postnatal ilk aylardan sonra latensi, eşik ve santral inhibisyonunda değişiklik olur.

Larenksteki refleks bölgeleri;

1. Epiglotun larengeal yüzeyi, ariepiglottik plikalar,
2. Glottisin arka kısımları,
3. Subglottik bölgedir.

A. Respiratuar refleksler

Respiratuar refleksler arasında, hava akımı kontrolü, öksürük, apne, larengospazm, bronkokonstrüksiyon sayılabilir.

1. Hava akımı kontrolü

Vokal kordlar inspirasyonda abduksiyona geçince rima glottis genişler. Ekspirasyonda ise kordlar birbirine doğru tedricen yaklaşır, fakat kapanmaz. Larenksin inspiratuar abduksiyonu solunumun esas fonksiyonu gibi görünür.

2. Öksürük

Öksürük istemli veya larenks ve aşağı solunum yolundaki reseptörlerin stimülasyonuna cevap olarak meydana gelir. Öksürük inspiratuar, kompressif ve ekspulsif olmak üzere 3 fazda oluşur. İlk fazda çabuk ve derin soluk almak için glottis çok genişler. Kompressif fazda vokal kordlar sıkıca kapanır. Sonra ekspiratuar kaslar aktif hale geçer. Larenks aniden açılınca ekspulsif faz başlar. Dışa doğru ani süratli hava akımı ile öksürük oluşur.

3. Apne

Aşağı solunum yoluna partiküllerin aspirasyonunu önlemek için larenks stimülasyonuna cevap olarak apne meydana gelir. Sigara dumanı, amonyak, fenil diguanidin gibi kimyasal ajanlara karşı böyle bir reaksiyon olabilir.

4. Larengospazm

Direkt mekanik uyarılara karşı larenksin bir süre kapanmasıdır. Üst solunum yolu enfeksiyonları larengospazmı kolaylaştırır. Larengospazm eşiği kandaki oksijen konsantrasyonu ile değişir. Bazen kan oksijenasyonu çok iyi olsa bile spazm kolayca meydana gelebilir. Hava yolu obstrüksiyonuna bağlı olarak kan oksijeninin azalması ile de spazm oluşur.

5. Bronkospazm

Larenksin mekanik ve kimyasal uyarılmasına bağlıdır. Uyarı kalksa bile bronkospazm devam edebilir.

B. Yutma refleksleri

Yutma, oral, farengeal ve özofageal olmak üzere üç fazda olur. Oral fazda gıda çiğnenir ve yutma için lokma haline getirilir. Farengeal faz, farenks, larenks mukozasındaki mekanoreseptör veya kemoreseptörlerin gıda, tükürük veya diğer materyal tarafından uyarılması ile başlar. Larenksteki tat cisimcikleri en ufak kimyasal uyarılara karşı duyarlıdır. Özofageal fazda, kontraksiyonlarla lokma mideye itilir. Yutma esnasında solunum duraklar. Trakeaya aspirasyon engellenir. Bunun için şu iki fonksiyon yardımcı olur.

1. Larenksin elevasyonu, Ekstremsk larenks kaslarının kasılması ile larenks dil köküne doğru yukarı öne çekilir. Piriform sinüsler genişler.
2. Larenksin kapanması, vokal kordlar kasılarak glottis kapanır. Ventriküler bandlar birbirine yaklaşır. Epiglot, ariepiglottik plikalar kasılarak larenks girişini daraltırlar.

Larenksin kapanması için larenks kaslarının innervasyonu normal olmalıdır.

C. Kardiyovasküler refleksler

Larenksin uyarılması ile tansiyon ve kalp ritminde değişiklikler, bradikardi oluşur. Endotrakeal entübasyon sırasında bunu görebiliriz. Obstrüktif sleep apnede uykuda üst solunum yolu geçirgenliği yeterli olmadığından negatif basınç meydana gelir. Bu da larenksteki negatif basınç reseptörlerini uyararak kardiyak aritmiye neden olur. Larenksin direkt uyarılmasının kan basıncını yükseltici etkisi vardır. Afferent yol superior larengal

sinirdir. Bradikardide afferent yol vagustur. Kan basıncının yükselmesi ile ilgili afferent yol kesin olarak bilinmiyor.

D. Fonatuar refleksler

Fonasyonun kontrolünde refleksler önemlidir. Larenkste duyu reseptörleri kaslarda gerilme, eklem kapsülünde gerginlik, hava basıncı, dokunmaya cevap verir. Reseptörler mukoza, submukoza, tendonlar, perikondrium, kas, eklem kapsülünde bulunurlar. Fonatuar cevaplarda bunların rolü vardır. Konuşmada fonatuar stapedial refleks önemlidir. Konuşmanın başlangıcında larenks kasları aktive olurlar.

Not: Larenks diğer nazovagal refleksler için bir reseptör sahasıdır. Bu nedenle larenksin internal yüzeyinin mekanik irritasyonu aritmi, bradikardi ve kardiyak arrestlere yol açabilir. Endolarengeal prosedürlerde yeterli mukozal anestezi mutlaka sağlanmalıdır. Özellikle entübasyon, uzun sürecek larengoskopi ve larengotrakeal obstrüksiyon yapan yabancı cisim durumlarında oldukça dikkatli olunmalıdır.

Vagal refleks atropin ile bloke edilebildiği gibi opiatlarla da ortadan kaldırılabilir. Refleks irritabilitesi sigara içenlerde artmış durumdadır.

4 Ana Semptomlar

4.1 Ses Kısıklığı (Disfoni)

Larenks hastalıklarında rastlanan en sık semptom ses değişikliği (**disfoni**)'dir. Disfoni ses kısıklığı şeklinde olabileceği gibi, sesin frekansındaki değişiklikler şeklinde de olabilir. Hastalığın disfoniye neden olması için glottik bölgede vokal kord fonksiyonunu etkiliyor olması gerekir. Sesin hiç çıkarılamamasına ise **afoni** adı verilir.

Disfoni yakınması olan bir hastada aşağıdaki sorular sorulmalıdır:

- Ses ile ilgili şikayetiniz ne kadar süredir devam ediyor?
- Şikayetinizin tamamen yada kısmen düzeldiği veya daha arttığı durumlar var mı, giderek kötüleşti mi?
- Mesleğiniz nedir? Tahriş unsuru olabilecek kimyasal maddelere maruz kaldınız mı?
- Sigara içiyor musunuz / hiç içtiniz mi, ne kadar içtiniz?
- Genel anestezi ile (beyin, boyun, tiroid, ösofagus yada akciğerleri vs. ilgilendiren) herhangi bir ameliyat geçirdiniz mi?
- Boyun travmasına neden olan bir kaza geçirdiniz mi?

Disfoniye neden olan larenks hastalıklarının (Tablo-1) çoğu organiktir, daha az sıklıkta psikojenik nedenli de olabilen fonksiyonel disfoni görür. Disfoninin en sık nedeni akut larenks enfeksiyonlarıdır ve genellikle 7-10 gün içinde düzelir. **Disfoni yakınması iki haftadan uzun süren her hasta organik larenks hastalıkları açısından incelenmeli ve özellikle tümörler ekarte edilmelidir.** Malign tümörler başta olmak üzere, birçok larenks lezyonunun etyolojisinde sigara içimi sorumludur. Sesin profesyonel kullanımını gerektiren mesleklerdeki kişilerde (öğretmen, şarkıcı, pazarcı, imam, parlamenter, vs), sesin yoğun kullanımına özgü disfoni nedenleri vardır. Endotrakeal entübasyon ile genel anestezi sırasında oluşan larenks travması veya boyun travmaları sonucunda disfoni gelişebilir. Disfoninin nedeni rekürrens sinir paralizisinden kaynaklanabilir; paralizinin nedeni tiroid cerrahisi, mediasten tümörleri, kalpte atrial dilatasyon olabilir.

Tablo-1: Disfoni Nedenleri	
<ul style="list-style-type: none"> • Akut disfoniiler 	<ul style="list-style-type: none"> • Kronik disfoniiler
<ul style="list-style-type: none"> • Akut larenjit • Difteri krupu • Larenks spazmı • Glottis ödemi • Yabancı cisim 	<ul style="list-style-type: none"> • Kronik larenjitler • Larenks tüberkülozu • Larenks kanseri • Selim tümörler • Kronik farenjit ve epiglotitis • Vokal kord paralizi • Diğer ses bozuklukları

4.2 Nefes Darlığı (Dispne)

Nefes darlığı, hastanın güçlükle nefes alıp vermesi halidir. Buna zorlu solunum da denebilir. İstirahat halindeki bir kişinin bir dakikada soluduğu hava (dakika solunum volümü), zorlu şekilde bir dakikada soluduğu havanın (maksimal solunum kapasitesi) 1/3 ünden azdır. Bu oranın büyümesi, yani solunum yedeğinin azalması, dispneye neden olur. Dispneler, obstrüktif solunum yetmezliği, restriktif solunum yetmezliği, bronşial astma, kardiyak respiratuar yetersizlik, ekstratorasik solunum yetersizliği veya psikojenik solunum yetersizliği şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Tablo-2). Orofarenks, larenks ve trakea daralmalarında inspiriumda sert bir ısıklık sesi oluşur. Buna *Stridor (cornage)* denir. Stridor yapan nedenler Tablo-3'de gösterilmiştir. İspirium sırasında interkostal aralıklarda, supraklavikuler ve infraklavikuler bölgede ve suprasternal fossada içeri çekilmeler (*tirage*) de oluşur.

Tablo - 2: Dispne	
Obstrüktif solunum yetmezliği	<ul style="list-style-type: none"> -İspiratuar stridor. Eğer stenoz bifürkasyon distalinde ise, ekspiratuar stridor da eklenebilir. -Suprasternal çentikte ve supraklavikular + interkostal bölgelerde inspirasyon esnasında çekilmeler -Anksiyete, oryantasyon kaybı, şuur kaybı, taşikardi. -Solunum hızında azalma -Ekspiriumdan daha uzun bir inspirium -Oskültasyonda stridorun en fazla, stenozun hemen üzerinde duyulduğu saptanır. Mobil yabancı cisimlerde bunun hareketini duymak mümkündür. -Cilt rengi baştan soluk, sonradan siyanozedir. -Yorgunluk, anksiyetenin gittikçe artması
Resriktif solunum yetmezliği (Örneğin pnömoni, pnömotoraks ve plevritis)	<ul style="list-style-type: none"> -Respiratuar hızda artış, yüzeysel ve sığ solunum, kısıtlanmış vital kapasite -Hem inspirium hemde ekspirium süresinde kısıtlama -Akciğer ve plevrada ek anormal bulgular -Hastalar düz yatmayı tercih ederler.
Bronşial Astma	<ul style="list-style-type: none"> -Solunum hızında azalma, tipi wheezing sesi ve ekspirasyonda bronşial ses. -Ekspiriumda belirgin uzama -Yardımcı solunum kaslarına destek vermek -Akciğerde tipik oskültasyon bulguları -Proksimal ataklarda solunumda kısıtlama
Kardiyak respiratuar yetersizlik	<ul style="list-style-type: none"> -Solunum hızında artış -Stidor yoktur ve hava yolu serbesttir. -Soluk veya siyanotik cilt; dudaklarda morarma ve soğuk terleme. -Hasta dik olarak oturmak ister. -Geceleri ortaya çıkan solunum yetmezliği atakları (kardiak astma) -Kalp ve dolaşım ile ilgili diğer anormal bulgular
Ekstratorasik solunum yetersizliği (Santral solunum paralizi, diabet, üremik koma)	<ul style="list-style-type: none"> -Düzensiz ve periyodik respirasyon -Şuurda gittikçe artan bir kayıp, Dilin arkaya doğru düşmesi halinde tabloya stridor eklenebilir.
Psikojenik solunum yetersizliği	<ul style="list-style-type: none"> -Solunum hızı artmıştır. Hiperventilasyon sendromu vardır, stridor yoktur. Cilt ve mukoza rengi normaldir.

Tablo - 3: İspiratuar Stridor	
Darlık Bölgesi	Hastalık
Oro-hipofarenks	Difteri Peritonsiller abse Retrofarengeal abse Anjionörotik ödem Şuursuz hastalarda dilin arkaya doğru düşmesi Dil tabanında abse Lingual tiroid Selim ve malign tümörler
Larenks	Konjenital stridor Epiglot absesi Glottik ödem Vokal kord paralizisi Larengeal spazm Psödokrup (subglottik larenjit) Larenks difterisi Yabancı cisim Selim veya malign tümörler Travma
Trakea ve Bronş Ağacı	Trakeit, bronşit (stenoz ve krutlarla giden) Yabancı cisim Eksternal kompresyon (örneğin guatr neticesi) Trakeomalazi Travmatik trakea subluksasyonu İntratrakeal tümörler veya karınaya yakın bronş tümörleri Trakeostomi sonrası komplikasyonlar

4.3 Ağrı

4.3.1 Odinofaji

Larenkste ki lezyon, komşuluğundaki hipofarenksi de etkileyecek yaygınlıktaysa ağrı yakınmasına neden olabilir.

4.3.2 Otalji

Özellikle malign tümörlerde olmak üzere, supraglottik larenks lezyonlarında n.larengus superior ve n.vagus ile santral sinir sistemine iletilen ağrı duyusu, dış kulak yolunun da duyu innervasyonunu sağlayan n.vagus'un duyu çekirdeğinde lokalize edilemeyebilir ve aynı taraftaki kulağa vuran ağrı (otalji) olarak hissedilebilir.

4.4 Öksürük

Larenkste ki hastalık, öksürük refleksini uyarıyorsa hastanın kesik kesik bir tahriş öksürüğü yakınması bulunabilir.

4.5 Hemoptizi

Öksürükle kan gelmesi (hemoptizi), genellikle alt solunum yolu hastalıklarının belirtisidir. Kanamanın kaynağı, özellikle malign larenks tümörlerinde larenks seviyesinde de olabilir.

5 Tanı Yöntemleri

Muayene Metodları:

Şunlar hakkında bilgi edinilir:

- Larenksin pozisyonu ve komşu anatomik oluşumlarla ilgisi
- Larenksin eksternal ve internal şekli
- Larenksin içindeki ve dışındaki lezyonların tipi, yeri ve yayılımı
- Fonksiyonel bozuklukları

5.1 Larenksin inspeksiyonu ve Palpasyonu

Larenksin inspeksiyonu

Normalde tiroid çıkıntısı (adem elması) sadece erkeklerde görülür. Yutma esnasında yukarıya doğru çıkar; bu hareketin eksikliği, larenksin enfeksiyon ve tümör ile fikse olduğunu gösterir. İnspiratuar stridor ile birlikte suprasternal çentiğin içe çökmesi (inspirasyon esnasında), yabancı cisim tümör veya ödem tarafından oluşmuş bir larengotrakeal obstrüksiyona işaret eder.

Larenksin palpasyonu

Larengal iskelet ve komşu oluşumlar respirasyon ve yutkunma esnasında şunlara dikkat edilerek palpe edilir:

- Tiroid kıkırdak
- Krikotiroid membran ve krikoid kıkırdak
- A.carotis ve carotis bulbusu (ki bu komşu servikal lenf ganglionlarıyla karıştırılmamalıdır).
- Tiroid bezi (tiroid ve krikoid kıkırdakların alt ve dış yanında).
- Yutkunma esnasında larenks ve tiroid bezinin simültane hareketleri.
 - Cerrahi veya travma nedbelerine bağlı cilt değişiklikleri
 - Larenks travmasına bağlı şişlik (örn. Hematom, cilt altı amfizemi, larengoseller, tümörler)
 - Büyümüş “Adem Elması” akromegali de görülür
 - Asimetri ve fraktürlerin saptanması için tiroid kıkırdağın palpasyonu
 - Ağrılı noktaların palpasyonu: N.laryngeus superior nöraljisinde uyarıcı nokta tirohyoid membranın lateralindedir (sinirin çıkış noktası).

5.2 İndirekt larengoskopi

İndirekt larengoskopi veya larenksin ayna ile muayenesi hastaların büyük çoğunluğunda larenksin rahat görülmesini sağlar. Larenks aynası ile muayene en eski yöntemdir. Manuel Gracia'nın değişik çapta, saplı larenks aynası buluşu ile 19. yüzyılın ortalarından itibaren ayna Kuzey Amerika ve Avrupa'da kullanılmaya başlanmıştır. Larenksin ayna ile muayenesinin üstünlükleri şöyle sıralayabiliriz:

1. Ayna basit, taşınabilir ve ucuzdur,
2. Larenks iki gözle üç boyutlu olarak görülür,
3. Fonasyon esnasındaki vokal kordların vibrasyonları alın aynası yerine diğer özel ışık kaynağı ile araştırılabilir,
4. Öğürme refleksi topikal anestezi ile kaldırıldıktan sonra kolay tolere edilebilir. Kısa sürede tanı konabilir.

Larenks aynasının bazı dezavantajları vardır. Öğürme refleksi fazla olan hastalarda muayene ve uyum güçtür. Kısa, kalın boyunlularda bazen görüş zordur. Anatomik bozukluk, hastanın genel durumu vs. gibi nedenlerle larenks içi her zaman ayna ile görülemez. Kalıcı kayıtlar elde edilemeyeceği gibi video ile lezyon gösterilemez. Ayrıca muayene esnasında asistanın görüşü sağlanamadığından eğitim için kolaylık getirmez.

Larenksin görülmesini sağlayan aynalar değişik çaplı yuvarlak ve saplı olan aletlerdir.



Şekil-10: İndirekt larengoskopi

Hasta gövdesi biraz öne doğru 10 derece kadar eğik, hafif dik ellerini dizlerine veya koltuğun koluğuna dayayarak rahat oturur. Baş serbest olmalı, bir başlığa dayanmamalıdır. Doktor hastanın sağında, dizleri hasta koltuğuna yakın oturur. Hastanın tam karşısında durmalı, omuzlar paralel tutulmalı, boyun ortada dik durmalıdır. Simetrisinin sağlanması muayenedeki yanılmayı azaltır. Ağızda protez varsa çıkarılır. Yemek artıkları varsa önceden ağız su ile çalkalanmalıdır. Işık kaynağı hastanın sağında ve başının biraz gerisinde durmalıdır. Kaynak hastanın sağında ise alın aynası sol göz üzerinde tutulur. Işık kaynağı, alın aynası ve larenks aynası aynı düzlemde olmalıdır. İndirekt larengoskopide, ışık huzmesi hipofarenksin uzun eksenini boyunca seyrederek, ışık vokal kordların üst yüzeyine dik açı ile düşer. Işığın büyük bir kısmı vokal kordlardan ışık kaynağına veya farenkste aynaya reflekte olur. Işık yüzeye daha yatay seyrederek. Bu yüzden indirekt larengoskopide kordlar beyaz, direkt larengoskopide daha pembe renkte görülür. Larenks aynası ile larenks daha natürelidir. Ayna imajı görüldüğünden ön arka, sağ taraf sol gibi görülür. Halbuki direkt larengoskopide görüntü normaldir, gerçektir.

İndirekt larengoskopide sağ kordun imajı hekimin sol tarafındadır. Direkt larengoskopide sağ kord hekimin sağındadır. Çocuklarda ise, hekim büyük bir sabırla muayeneyi anlatıp çocuğu alıştırmalıdır. Larenksi ayna ile görmek mümkün olmazsa direkt larengoskopi yapılır.

Muayeneden önce hastaya yapılacak işlemler bütün açıklığı ile anlatılır. Derin nefes alıp vereceği ve söylendiğinde “eee” veya “iii” sesi çıkaracağı hatırlatılır. Hasta ağzını tam açmalı, devamlı ve düzenli nefes alıp vermeli ve dilini mümkün olduğu kadar dışarı çıkarmalıdır. Hasta rahat ve gevşek olmalı, böylece boğazda spazm ve öğürme refleksi azaltılmış olur.

Frenulum kısalığında dilin tutulması zor olur. Hatta alt dişler dili zedeleyebilir. Hekim sol elinin baş parmağı üstte orta parmağı alta gelmek üzere bir gazlı bez ile hastanın dilini dışarı çeker. Serbest kalan işaret parmağı ile üst dudağı yukarı doğru kaldırır. Bazen hastaya dilini kendisinin dışarı doğru çekmesi söylenir. Bunun için hasta sağ elinin işaret parmağı dilin üzerinde baş parmağı da alta gelmek üzere tutup çekebilir.

Larenks aynasının büyüklüğü orofarenksin genişliğine göre seçilmelidir. Larenks aynasının soluk alıp vermek sırasında buğulanmaması için alkolle silinir, alkol alevinde hafif ısıtılır veya ışık kaynağında ısıtılır veya üzerinde bir sabun solüsyonu damlatılarak gazlı bezle silinir. Sabuna allerjisi varsa uvula ve farenkste aniden allerjik ödem gelişebilir. Ayna ısıtılmışsa el sırtı ile ısı kontrol edilmelidir. Ayna ortalama 45 derecelik açı ile tutularak muayene edenin alın aynasından gönderilen ışığın larenkse yansıması sağlanır. Ayna dil köküne dokunmamalıdır. Uvulaya hafif dokunmalı, uvula ayna ile farenks arka duvarı arasında kalmalıdır. Ayna ile ilk görülen larenksin arka bölümüdür. Gevşek olursa vokal kordlar görülebilir. Vokal kordlar “iii” veya “eee” sesi çıkartıldığında tam olarak görülür. Buna rağmen kordlar görülemezse hastaya “hah hah” sesi çıkarttırılmalıdır.

Kordların serbest kenarı ve üst yüzeyleri, aritenoidler, ventrikül, ventriküler bandlar, subglottik bölge, ariepiglottik plika, epiglotun lingual ve larengeal yüzü, glossoepiglottik kıvrım, piriform sinüs, dil kökü değerlendirilir.

Vokal kordların sfinkter kas grupları, krikoaritenoid, lateral aritenoid, tiroaritenoid ile dilatatörleri krikoaritenoid posterior fonksiyonları için kord hareketlerine bakılır. Öğürme refleksi fazla olan hastalarda %1 pantokain ile farenks anestezisi yapılır. Buna rağmen uyum sağlayamayan hastada muayene aç karınla gelmek üzere başka bir güne ertelenebilir. Epiglotun düşük olması veya uzun oluşu larenksin görülmesini engeller. Baş arkaya getirildiğinde “iii” sesi çıkartılırsa görüş sağlanabilir. Bu da yetersizse epiglotu küt uçlu bir sonda ile dil köküne doğru çekip ayna ile bakmalıdır. Bunun için topikal mukoza anestezisi şarttır. Servikal vertebra fiksasyonu ve temporomandibuler eklem ankilozu nedeni ile ağzını açamayan hastalar için fleksibl fiberoptik aletle muayene yapılır.

Killian pozisyonunda hasta ayakta, muayene eden oturur durumdadır. Böylelikle posterior komissür daha iyi görünür. Türk pozisyonunda ise muayene eden ayakta iken, hasta oturmaktadır. Burada da ön komissürü daha iyi görmek mümkündür.

Not: İndirek larengoskopi ile biopsi almak ve polip ekstirpasyonu gibi müdahaleleri yapmak topikal anestezi ile mümkündür. Ancak günümüzde "mikrolarengoskopi" yöntemi daha fazla tercih edilmektedir.

5.3 Larenks endoskopisi

Larenks yapılarının büyütülmüş ve daha detaylı değerlendirilmesine ihtiyaç duyulduğunda ağız içinde tutulan ve 70 veya 90 derece açıyla aşağı bakan rigid endoskoplar veya nazal kaviteden geçirilerek hipofarenks seviyesine kadar indirilen bükülebilir endoskoplar kullanılabilir.



Şekil-11: Rigid endoskop

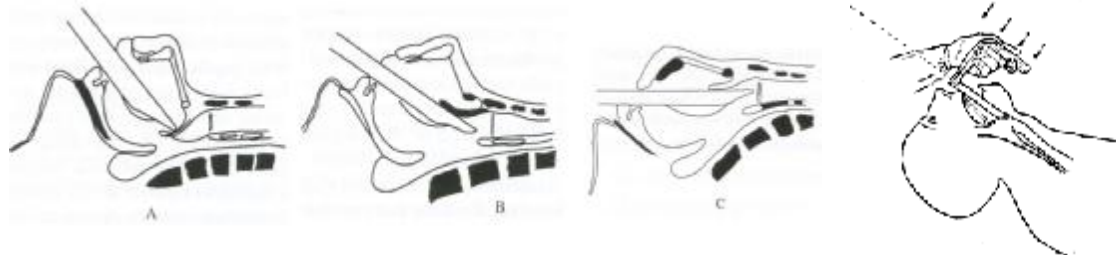


Şekil-12: Fleksibl endoskop

5.4 Direkt mikrolarengoskopi

Larenks ve hipofarenksi rijid bir larengoskopiyle direkt olarak tetkik etmek mümkündür. Mikrolarengoskopi'de bu olaya ayrıca binoküler bir operasyon mikroskobu ve uygun aletler eklenir. Anestezi, endotrakeal entübasyon veya enjeksiyon respirasyon (entübasyonsuz) şeklinde uygulanabilir. Bu prosedür, teşhis ve endolarengeal mikrocerrahide ilerlemeler sağlamıştır. Mikrolarengoskopi larenks, üst trakea ve hipofarenksin mükemmel bir görüntüsünü sağlar.

Şu özelliklere bakılır; mukoza rengi, anormal doku gelişimi, lokal ve diffüz lezyonların görünümü, yumuşaklığı, düzeni, ülserasyonu, ekzofitik olup, olmadığı vb; vokal kordların hareketi, trakeanın lümeni ve hipofarenksin şekli.



Şekil-13: Direkt larengoskopi yapılışı. Bu uygulama sırasında mikroskop eşliğinde larenkse bakılması durumunda “mikrolarengoskopi” adını alır.

5.5 Stroboskopi

Vokal kordların mukozal hareketlerinin, frekansı ayarlanabilir flaşör tarzında aydınlatmalar yardımıyla görünebilir hale getirilmesi temeline dayanan muayene yöntemidir. Organik ve fonksiyonel larenks hastalıklarında uygulanır (örn. Larenjit, vokal kord parezisi, ses bozuklukları, tıbbi ekspertiz gerektiren durumlar).

5.6 Elektromyografi (EMG)

Kas aksiyon potansiyellerinin lokal anestezi altında, değişik larenks kaslarına (genellikle krikohyoid kas, vokal kas, posterior krikoaritenoid kas) transkutan veya transoral yerleştirilmiş iğne elektrodlarla kaydedilmesidir. Kasların iğne aktivitesi, istemli aktiviteleri ve spontan aktiviteleri değerlendirilir. İnvaziv olması nedeniyle seyrek olarak kullanılmaktadır.

5.7 Görüntüleme yöntemleri

- Konvansiyonel radyolojik teknikler: Direkt grafiler ve larenks tomografisi günümüzde yerlerini bilgisayarlı yöntemlere bırakmaktadır.
- Bilgisayarlı Tomografi (BT): Kemik, kıkırdak ve yumuşak doku strüktürlerinin transvers kesitlerde görüntülenmesi amacı ile kullanılır.
- Magnetik Rezonans (MR): Yumuşak doku değişikliklerinin her üç düzlemde iyi görüntülenmesi sağlanır. MR'ın BT'ye tercih edilmesi gereken durumlar;
 - § Vasküler tümörler
 - § Dil kökü infiltrasyonunun değerlendirilmesi gereken supraglottik larenks tümörleri
 - § Büyük, özellikle submukozal büyüyen tümörlerde yayılımın saptanması amacıyla
 - § Radyoterapi veya kemoterapi sonrası kontrolde

6 Larenks Anomalileri

6.1 Süt çocukları ve küçük çocuklarda görülen anomaliler

Stenozlar, membranlar ve larengomalasilerde solunum sıkıntısı ön plandadır, fistüller ve yarık oluşumlarda disfaji, öksürük ve aspirasyon, vokal kord paralizileri ve larengeal asimetride ise disfoni ağırlıklı bulgudur.

6.1.1 Larengomalasi

İnspirasyon sırasında larenks girişinin kollapsı ile stridora neden olan bir durumdur. Supraglottik larenks iskeletinin yumuşak kıkırdak yapılarıyla birlikte yetersiz kalsifikasyona bağlı olgunlaşma bozukluğudur. En sık görülen konjenital larenks anomalisidir ve tüm larenks anomalilerinin %60-75'ini oluştururlar. Muayenesinde epiglot omega şeklinde ve yumuşak yapıdadır.

Semptomlar:

- § Konjenital stridor (8. aya kadar artarak devam eder, 9. ayda plato yapar sonra yavaş yavaş düzelir)
- § Beslenme sırasında daha kötüleşir
- § Hayatı tehdit eden solunum sıkıntısı nadirdir.

Tedavi:

- § 2 yaşına kadar lareksin matürasyonu ile hastalık spontan olarak düzelir
- § Anne-babaya hastalık hakkında detaylı bilgi anlatılmalı ve bebeğin beslenmesi için 3-4 yutkunmadan sonra nefes alması gerektiği söylenmelidir.

6.1.2 Konjenital larenks paralizileri

Larenkste ikinci sıklıkta görülen bu anomali genellikle tek kord vokali etkiler. Çoğunlukla damarsal anomalilere (Arnold Chiari'ye en sık eşlik eden malformasyondur) ve doğum travmasına bağlı olarak ortaya çıkarlar ve tek taraflı olduğunda da tedavi gerektirmezler.

6.1.3 Konjenital subglottik stenoz

Üçüncü sıklıkta görülen larenks anomalisidir. Gebelik sırasında larenksin yeterince rekanalize olamamasından kaynaklanır. Nedeni genellikle krikoid kıkırdaktaki bir anomalidir.

Semptomlar:

- § Hafif stenozlarda efor dispnesi
- § Ağır stenozlarda konjenital stridor

Genellikle üst solunum yolu enfeksiyonları seyri sırasında mukozada meydana gelen ödem nedeniyle dispnenin şiddeti artar.

Tedavi:

- § Asemptomatik olguların dışındaki olgularda tedavi cerrahi olarak stenotik bölgenin açılmasıdır.

6.1.4 Atreziler

Vokal kordlarda kaynaşma, lümenin membran oluşumu sonucu tıkanması veya larenks/trakea bölümlerindeki eksik oluşumlara bağlıdır. Doğumdan sonra birkaç dakika içerisinde tanısı konup tedavi edilmezse hayatla bağdaşamaz.

Semptomlar:

- § Doğum sonrası başlayan apne
- § Hızla artan siyanoz
- § Solunum bozukluğu

Tedavi:

- § Trakeotomi
- § Atrezik bölgenin distalinden hava yoluna genişçe bir iğnenin sokulması

6.1.5 Subglottik hemanjiom

Bu hastaların yarısında ciltte de hemanjiomlar bulunmaktadır. Böyle durumlarda dispnesi olanlarda subglottik bölgede de hemanjiom olabileceği hatırlanmalıdır.

Semptomlar:

- § İspiratuar stridor
- § Solunum sıkıntısı

Tedavi:

- § Trakeotomi
- § Spontan düzelmenin beklenmesi
- § Sistemik kortikosteroid tedavisi
- § Endoskopik cerrahi ya da lazer ile eksizyon
- § Kriyoterapi tedavi seçenekleridir.

6.1.6 Larengeal web

Nadir bir anomalidir. Vokal kordlar arasında ve çoğunlukla ön tarafında bulunan doğumsal bir perdenin olmasıdır.

Semptomlar:

- § İspiratuar stridor
- § Solunum sıkıntısı

Tedavi:

- § Endoskopik cerrahi ya da lazer ile eksizyon

§ Kalın ise açık cerrahi ile web'in rezeksiyonu

6.2 Erişkinlerde görülen anomaliler

6.2.1 Larengoseller

Larenks ventrikül mukozasının bir hava kesesi oluşumu ile birlikte larenksin ya içine (internal larengosel) veya tirohyoid membranın zayıf bir noktasından geçerek dışına (eksternal larengosel) fıtıklaşmasıdır. Supraglottik hava basıncının artışı kolaylaştırıcı faktördür (örn. Cam üfleyicileri, trompetçi ve kronik öksürük)

Semptomlar:

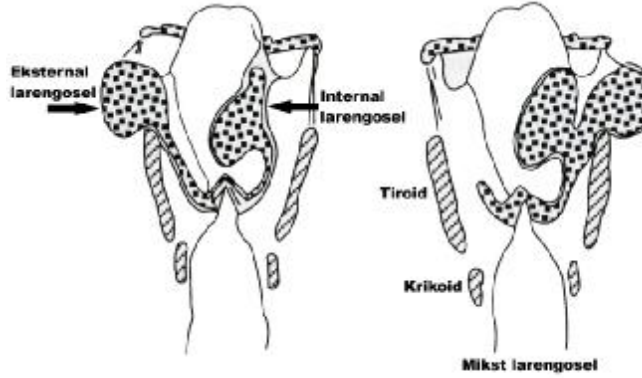
§ İnternal: Ses kısıklığı, dispne, yutma güçlüğü

§ Eksternal: Yutma güçlüğü, öksürme sırasında boyunda şişlik

Tedavi:

§ Sadece semptomatik lezyonlar tedavi gerektirir

§ Endoskopik marsupializasyon yada açık cerrahi eksizyon yapılabilir.



Şekil-14: Larengoseller

6.2.2 Sulcus Vokalis

Vokal kordların serbest kenarlarında tek veya çift taraflı vokal kord boyunca oluk vardır. Malignite insidansları yüksektir.

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

7 Larenksin Fonksiyon Bozuklukları

7.1 Artrojen fonksiyon bozuklukları

Vokal kordların hareketlerinin aritenoid kıkırdağın krikoaritenoid eklemdaki kayma hareketinin engellenmesine bağlı fonksiyon bozukluğudur.

Nedenler:

§ Entübasyon, larenks travması sonrası aritenoid kıkırdağın lüksasyonu

§ Romatolojik hastalık

§ Uzun süren entübasyon sonucu ankiloz gelişimi

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

§ Seyrek olarak dispne

Tedavi:

§ Etyolojik nedene yönelik tedavi uygulanır

7.2 Myojen fonksiyon bozuklukları

Azalmış kas aktivitesine bağlı olarak, fonasyon sırasında glottis kapanması yetmezliği nedeniyle meydana gelirler.

Nedenler:

- § İltihaplar
- § Radyoterapi
- § Posttravmatik
- § Uzun süren entübasyon – inaktivasyon atrofisi
- § Senil involüsyon
- § Sistemik hastalıklar
- § Cerrahi hasar

Semptomlar:

- § Ses kısıklığı

Tedavi:

- § Etiyolojik nedene yönelik tedavi uygulanır

7.3 Nörojen fonksiyon bozuklukları

Larenksi innerve eden sinirlerde hasar geliştiğinde, hasar yerine göre değişiklik gösterebilen fonksiyon bozukluklarıdır.

Vokal kord paralizi nedenleri:

- § Travma
 - § İyatrojenik sinir hasarları (tiroidektomi, boyun ameliyatları, entübasyon travması, Ductus Botalli operasyonu vs)
 - § Darbe etkisi/kazaya bağlı (kafa tabanı kırıkları, klavikula fraktürü, boyun travması vs)
 - § Kronik mekanik travma (Aort veya subklavian arter anevrizması)
- § İltihaplar, toksin etkisi, polinöropati
 - § Viral enfeksiyonlar (İnfluenza, kabakulak, enfeksiyöz mononükleoz vs)
 - § Menenjit
 - § Akciğer tüberkülozu
 - § Akut polinörit (Guillain-Barre sendromu)
 - § Nörotoksik ilaçlar (sitostatikler, kinin, streptomisin)
 - § Diabetes mellitus, romatizmal hastalıklar
- § Neoplaziler
 - § Tiroid Ca, servikal tümör ya da metastazları
 - § Özofagus, hipofarenks tümörleri
 - § Bronş karsinomu
- § Santral hastalıklar
- § İdyopatik

Semptomlar:

- § Ses kısıklığı
- § Aspirasyon (koruma fonksiyonunun azalması nedeni ile)

Tedavi:

- § Etiyolojik nedene yönelik tedavi uygulanır

7.4 N.larengeus superior'un izole paralizisi

İnnervasyonu ile ilgili olarak aynı taraftaki krikotiroid kas fonksiyon bozukluğuna ve supraglottik larenks mukozasında duyu bozukluğuna yol açar.

Semptomlar:

- § Kuvvetsiz ses, tiz tonlarda ses çıkaramama, bazen ses kısıklığı

§ Boğaza kaçma tarzında larengeal duyu bozukluğu

7.5 N.larengeus inferior'un izole paralizisi (n.recurrens paralizisi)

İnnervasyonu ile ilişkili olarak bütün internal larenks kaslarının ipsilateral fonksiyon kaybına yol açar. Erişkinlerdeki en sık neden tiroid ameliyatları sırasında rekürren sinirin hasara uğramasıdır.

Semptomlar ve bulgular:

Tek taraflı paralizide;

- § Ses kısıklığı
- § Efor dispnesi
- § Larengoskopide ipsilateral kord paramedian hatta hareketsizdir.

İki taraflı paralizide;

- § İstirahat dispnesi
- § Ses kısıklığı
- § Kuvvetli öksürüm
- § Larengoskopide her iki kord paramedian hatta hareketsizdir.

Tedavi:

Tek taraflı paralizide;

- § Glottik yetersizlikte cerrahi
- § Reinnervasyon; sinir ve kas pedikülü transferi yapılır.
- § Medializasyon; Isshiki'nin tarif ettiği 4 tip medializasyon tekniği ile vokal kordlar medialize edilebilir, ayrılabilir, kısaltılabilir veya uzatılabilir.
- § Augmentasyon; vokal kord içine veya altına çeşitli materyallerin (yağ, teflon, gelfoam) enjekte edilmesiyle lokal anestezi altında ses kontrollü yapılır.
- § Aspirasyon
- § Tek veya çift taraflı paralizilerde çok nadir olarak aspirasyon problemi ile karşılaşılır.
- § Nazogastrikle yada daha uzun süreceği düşünülen olgularda gastrostomi yolu ile besleme
- § Yutmanın eğitimi

İki taraflı paralizide;

- § Trakeotomi
- § Vokal kord lateralizasyonu (kordopeksi)
- § Kordektomi
- § Endoskopik aritenoidektomi ve posterior kordotomi; tüm metodlar içerisinde aspirasyon, ses kalitesi ve yeterli hava yolunun sağlanması birlikte değerlendirildiğinde en iyi yöntem olarak görülmektedir. Bu metod, genel anestezi ve mikroskop altında gerçekleştirilir. Bir taraf aritenoid kırıldıktan sonra o taraf vokal kordu posterioruna kesi yapılır.

7.6 Kombine larenks sinirleri paralizisi

Superior larengeal sinir çıkışının proksimalinde vagus paralizisi, larenks sinirlerinin kombine paralizisinde aynı taraftaki bütün kaslar ve duyu etkilenir. Hareket kısıtlılığı veya hareketsizlik ve bütün vokal kord gericilerinin paralizisine bağlı olarak gerginlik kaybı vardır.

Tek taraflı paralizi:

- § İleri derecede ses kısıklığı
- § Duyu bozukluğu (boğaza kaçma)
- § Solunum sıkıntısı yoktur
- § Larengoskopide etkilenen taraftaki kord intermedier konumdadır.

İki taraflı paralizi:

- § Genellikle afoni
- § Nefes darlığı
- § Larengoskopide vokal kordlar intermedier konumda ve gevşek görünümde dirler.

7.7 Larenks sinirlerinin santral paralizileri

Korteksten medulla oblongatadaki bulber çekirdeklere dek uzanan santral yolların hasarına bağlıdır. Nedenler, Bulber paralizi, psödobulber paralizi, multipl skleroz, SSS enfeksiyonları, kafa travmaları vs. olabilir.

8 Larenksin İltihapları

8.1 Akut larenjit

Akut larenjit genellikle akut viral üst solunum yolu enfeksiyonlarına eşlik eder. Fizik muayenede larenksin mukoza yüze ylerinde yaygın hiperemi veya vaskülarizasyonda artış görülür. Nedenler, viral, bakteriyel, toksik veya mekanik olabilir.

Semptomlar:

- § Hafif ateş, halsizlik
- § Ses kısıklığı
- § Öksürük
- § Larengoskopide kızarıklık, ödemli vokal kordlar

Tedavi:

- § Solunum havasının nemlendirilmesi
- § Bol hidrasyon ve mukolitik ajanlar
- § Öksürük kesiciler, ek spektoranlar
- § Ses istirahati
- § Bakteriyel kontaminasyon düşünülüyorsa sistemik antibiyotik (H.influenza, streptokok ve stafilokoklara etkili)
- § Belirgin ödem varlığında sistemik kortikosteroid

8.2 Quincke ödemi

Dudakların, dilin, larenks mukozasının şişliği ile karakterize akut anjionörotik ödemdir. Ödem oluşumunda histamin serbestleşmesi sorumlu tutulmaktadır. Bu allerjik, toksik, fiziksel veya immünolojik nedenlerle meydana gelebilir.

Semptomlar:

- § Dispne
- § Seste boğukluk

Tedavi:

- § Anti-histaminikler
- § Adrenalin
- § Sistemik kortikosteroid
- § Ciddi solunum problemi olduğunda endotrakeal entübasyon yapılır, trakeotomi bazen gerekli olabilir.

8.3 Epiglotit

Larenks girişinin sıklıkla hiperakut seyreden, ödemli, flegmonlu iltihabıdır. Daha çok Haemophilus influenzae Tip B, Streptococcus pneumonia gibi bakterilerle oluşur. Genellikle öncesinde nazofarenks bölgesi enfeksiyonları vardır. Çoğunlukla okul çağındaki çocuklarda görülür. Erişkinlerde ise sıklıkla epiglotit abseleşmeye yol açar. Çocukluk çağında dar anatomik oranlar nedeni ile çok tehlikeli, hayatı tehdit eden hastalık tablosudur. Bundan dolayı acil olarak tedavisinin yapılması gerekmektedir.

Semptomlar:

- § Ateş
- § Genel durumda bozulma
- § Odinofaji
- § Dispne
- § Larengoskopide epiglot şiş, ödemli ve hiperemik

Tedavi:

- § Parenteral sistemik antibiyotikler
- § Soğuk buhar inhalasyonu
- § Sistemik kortikosteroid
- § Ciddi solunum problemi olduğunda endotrakeal entübasyon yapılır, trakeotomi bazen gerekli olabilir.

8.4 Stenozan larengotrakeit (psödokrup)

Küçük çocuklarda görülen, virus enfeksiyonlarına bağlı gelişen ve gevşek subglottik dokuların iltihabi şişmesine neden olan hastalık tablosudur.

Semptomlar:

- § Giderek şiddetlenen ve havlar tarzda öksürük
- § Dispne
- § Tiraj
- § Siyanoz

Tedavi:

- § Solunum havasının nemlendirilmesi
- § Parenteral sistemik antibiyotik profilaksisi
- § Dispnesi olan olgular hastanede gözlem altında tutulmalıdır
- § Ciddi olgularda sistemik kortikosteroid eklenebilir
- § Ciddi solunum problemi olduğunda endotrakeal entübasyon yapılır, trakeotomi bazen gerekli olabilir.

8.5 Kronik larenjit

Üç formu ayırt edilmektedir. Kronik kataral, kronik hiperplastik ve kronik atrofik larenjit. Nedenler; toksik-irritasyona bağlı, fiziksel irritasyona bağlı, kronik zorlu burun solunumu, kronik hatalı ses yüklenmesi, akut larenjitin yetersiz tedavisi, alkol kullanımı, allerjik mukoza reaksiyonları, hormonal değişiklikler.

8.6 Larenks perikondriti

Diffüz bir larenks iltihabının iyileşmesinin uzadığı durumlarda bir perikondrit gelişmesi akla getirilmelidir. Nedenler; larenks yaralanmaları, saplanmış yabancı cisimler, uzun süreli entübasyon, radyoterapi, infiltrate karsinomlar olabilir. Tedavisinde; geniş spektrumlu paranteral antibiyotikler, steroid ve cerrahi debridman uygulanabilir.

8.7 Reinke ödemi

Vokal kordların Reinke aralığındaki lokal lenfatik dolaşım bozukluğu ve damar duvarlarının hasarına bağlı subepitelyal ödematöz hiperplazisidir. Genellikle kronik ses yüklenmesi olan sigara içicilerinde görülür. Etyolojide altta yatan kronik bir sinüzit de bulunabilir. Tedavisinde; hastalığa neden olabilecek irritasyon faktörünün ortadan kaldırılması ve vokal kord mukozasına yapılacak cerrahi bir insizyondan burada toplanmış sıvının aspirasyonu yeterlidir.

8.8 Monokordit

Bir vokal kordun karşı tarafa göre daha fazla şişmesi ve hiperemisidir. Ayırıcı tanıda larenks tüberkülozu, larenks sifilisi ve monochorditis vasomotorica düşünülmelidir.

9 Larenks Travmaları

9.1 Vokal travmalar (Sesin yanlış kullanımı)

Vokal travmalar, akut olarak aşırı bağırma veya uzun süre yüksek sesle konuşma sırasında ortaya çıkarlar. Ses kısıklığı yada afoni şeklinde görülebilirler. Muayenede vokal kordlarda aşırı hiperemi, ödem bazen de subepitelial kanamalar bulunabilir. Spontan olarak iyileşirler. Hastalara buhar inhalasyonu ve ses istirahati önerilir. Antienflamatuvar ajanların faydası olabilir. Kronik olanlar ise sesini yanlış kullanan profesyonellerde görülür. Vokal kordlarda yapısal değişikliklere bağlı ortaya çıkar. Sesin doğru kullanımı öğretilmelidir.

9.2 Dış larenks travmaları

Künt (darbe, çarpma, sıkışma ve boğma nedeniyle) yada kesici (kesi, batma ve ateşli silah) yaralanmalarla olabilir. Baş-boyunda intrakraniyal yaralanmalardan sonra en sık ölümle sonuçlanan travma larenks travmalarıdır. Travmanın şekli ve şiddetine bağlı olarak değişen bulgular tespit edilir. Dispne, ses kısıklığı, kanama, cilt altı amfizemi, öksürük, disfaji gibi çeşitli semptomlar görülebilir. Tedavilerinde ilk amaç hava pasajının açık tutulması ve varsa kanamanın durdurulmasıdır. Entübasyon veya trakeotomi önemli yer tutar. Hastanın hayatını tehdit eden faktörler ortadan kaldırıldıktan sonra gerekli tedavileri hasara göre belirlenerek planlanır.

9.3 İyatrojenik yaralanmalar

9.3.1 Entübasyon yaralanmaları

Bu yaralanmalar entübasyon sırasında hatalı entübasyondan kaynaklanabileceği gibi tüpün uzun süre kalması ya da tekrarlayan entübasyonlara bağlı olarak da gelişebilir. Genellikle görüşün iyi olmadığı acil hastalarda ortaya çıkar. Mukozal yırtılmalar, sıyrıklar, ödem, vokal kordlarda hematoma veya aritenoid eklem dislokasyonları şekline görülürler. Tedavi erken dönemde; ses istirahati, steroid ve profilaktik antibiyotik şeklindedir. Eğer granülom oluşur ise bunun cerrahi olarak eksizyonu gerekir.

9.3.2 Trakeotomiye bağlı yaralanmalar

Bunlar genellikle hava yolu sorunu olup acil girişim yapılan hastalarda ortaya çıkar. Rekürren sinir kesisi, trakeoözofageal fistül, pnömotoraks ve krikoid kırıkdaın yaralanması şeklinde görülebilirler. Yüksek seviyeden açılan trakeotomiler ve koniotomi (krikotiroid membrandan girişler) sırasında krikoid kırıkdaın zedelenmesi sonucu bu bölgede stenoz gelişebilir ve hastada ilerleyen dönemlerde dispne sorunu ortaya çıkabilir. Bu stenoz cerrahi yöntemlerle tedavi edilir.

9.4 Larenks yanıkları

9.4.1 Termal yanıklar

Sıcak gazlar ve dumanın inhalasyonu ile oluşurlar, itfaiye görevlilerinde, fırıncı ve ateşçilerde sık görülür. Yanığın derecesine göre ödem ortaya çıkar. Ses kısıklığı, ağrı, stridor ve hava yolu obstrüksiyonu semptomları görülebilir. Acil trakeotomi gerekebilir. Buhar inhalasyonu ve ses istirahati sağlanmalıdır, gerekirse kortikosteroid verilebilir. Genellikle sonuç iyidir.

9.4.2 Kimyasal yanıklar

Ağız ya da inhalasyonla alınan koroziv maddeler bu tip yanıklara neden olurlar. Bunların başında potasyum hidroksit ve çamaşır suyudur. Kimyasal madde ağızdan itibaren tüm geçiş bölgelerini etkiler ve maddenin özelliğine göre değişik oranlarda hasar yapar. Genellikle hiperemi ve ödem bulunur. Hava yolu emniyeti sağlandıktan sonra steroid ve antibiyotik verilmelidir. Bu hastalarda ileride stenoz gelişebileceği unutulmamalıdır.

9.5 Radyasyon

Son zamanlarda radyoterapi teknikleri oldukça ilerlemesine rağmen yanlış uygulamalarda (aşırı doz, makinanın yanlış kalibrasyonu, eğitimsiz eleman) perikondrit ve kıkırdak nekrozları ortaya çıkabilir. Spesifik bir tedavi şekli yoktur. Kronik hasarlarda ise genellikle mukoza etkilenir ve mukozada kuruma ve sekresyon birikimi görülür. Bu hastalara da konservatif yaklaşılr.

9.6 Yabancı cisimler

Trakea ve bronşlara oranla larenkste yabancı cisim daha az görülür. Semptomlar yabancı cisime göre değişkendir. Akut solunum sıkıntısı gelişen yabancı cisim aspirasyonlu hastalar Heimlich manevrası (abdominal basıncın hızla artırılması) uygulanabilir. Ancak bunun dışındaki olgularda yabancı cismin daha alt seviyelere inme riski olduğundan sakıncalı olabilir. Rijit endoskopla mukoza korunarak yabancı cisim çıkarılır. Ödem varsa trakeotomi gerekli olabilir. Ödeme karşı steroid kullanılabilir.

10 Larenksin Benign Tümörleri

Glottisi etkileyen neoplaziler ses kısıklığı şeklinde erken semptom verirler. Larenksin diğer bölümlerindeki tümörler önce yabancı cisim hissi, globus hissi, irritasyona bağlı öksürük ve ağrıya neden olurlar. Solunum sıkıntısı ancak büyük tümör yayılımından sonra ortaya çıkar.

10.1 Vokal kord polipi

Genellikle bir akut ses travmasını (bağırma gibi) takiben vokal kord epitelini altına olan kanamayı takiben gelişen bir benign larenks lezyonudur. Hemen daima tek taraflıdır. Daha çok orta yaşlı erkeklerde görülür.

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

Tedavi:

§ Cerrahi eksizyon

10.2 Vokal kord nodülü

Yanlış fonasyon tekniğine bağlı kronik ses travması sonucunda gelişen benign larenks lezyonlarıdır. Tipik olarak vokal kordların birbirlerine en fazla temas eden 1/3 ön-2/3 arka birleşim noktasında yerleşirler ve bilateralirler. Şarkıcı nodülü adı da verilmektedir. Profesyonel olarak sesini kullanan meslek gruplarında (öğretmen, ses sanatçısı, politikacı, pazarcı gibi) daha sık görülür.

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

Tedavi:

§ Ses ve konuşma terapisi

§ Ses terapisine cevap vermeyen fibrotik nodüllerde cerrahi eksizyon yapılır.

10.3 Kontakt granülom ve Entübasyon granülomu

Kontakt granülom, erkeklerde, genellikle orta yaşlarda görülür. Daha çok fonksiyonel nedenlere, kronik vokal travmaya bağlıdır ve böylelikle kadınlardaki vokal kord nodülüne karşılık gelir. Entübasyon granülomu ise, Endotrakeal entübasyondan birkaç hafta sonra ortaya çıkar. Etiyolojide aritenoid kıkırdak bölgesindeki basınç nekrozu ve tahriş, özellikle hastanın uzun yatma süresi ve yetersiz relaksasyonu söz konusu ise rol oynar.

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

Tedavi:

§ Ses ve konuşma terapisi

§ Ses terapisine cevap vermeyen olgularda cerrahi eksizyon yapılır.

10.4 Vokal kord kistleri

Seröz veya müköz içerikli, ince duvarlı bu kistler hemen tamamen Reinke aralığında bulunurlar, seyrek olarak derinde kaslar içerisine yerleşirler. Etiyolojiden öncelikle müköz bezlerin retansiyonu sorumlu tutulmaktadır.

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

Tedavi:

§ Cerrahi olarak mikroskopik submukozal eksizyon

10.5 Plika vestibularis ve epiglot kistleri

Müköz bezlerin retansiyon kistleridir, sıklıkla ufak tefek yakınmalara neden olurlar ve rutin KBB muayenesi sırasında rastlantısal olarak saptanırlar. Yakınmalara neden oluyor ise cerrahi olarak eksize edilebilirler.

10.6 Plika vestibularis hiperplazisi

Plika vestibularis'in kronik larenjitteki iltihabi kalınlaşması hiperfonksiyonel disfonideki sekonder hiperplazisi veya glottis'in kapanma yetmezliğindeki kompensatuar hiperplazisi şeklindedir.

10.7 Adult papillom ve Juvenil papillom (papillomatozis)

Etiyolojisinde Human Papilloma Virüs tip 6 ve 11'in sorumlu olduğu düşünülmektedir. Daha çok orta yaştaki erkeklerde görülür. %20'lere varan dejenerasyon oranından nedeni ile prekanseröz lezyonlardan sayılmaktadır.

Semptomlar:

§ Ses kısıklığı

§ Dispne

Tedavi:

§ Sesin kalitesinin düzeltilmesi ve solunum pasajının açılmasına yönelik cerrahi işlemler uygulanır. Kesinleşmiş bir tedavi şekli yoktur. En etkili tedavi yolu, papillomun CO2 lazer ile kitlenin vaporizasyonudur. Ayrıca sistemik interferon tedavisinin de faydaları bildirilmiştir.

§ Yüksek oranda rekürrens gösterirler.

§ Malignite potansiyelleri nedeniyle yakın takip edilmelidirler.

10.8 Displazi, karsinoma in-situ

Lökoplakiler (beyazımsı, kalınlaşmış mukoza sahaları), hiperkeratozlar (griden kırmızıya dek değişen renklerde mukoza kabalaşmaları, kalınlaşmaları) sigara içenlerde ve kronik larenjitlerde daha sık görülür. Makroskopik olarak malignite şüphesi taşırlar ve histolojik

olarak incelenmelidirler. Bu hastalar malignite gelişimi riski nedeniyle sürekli kontrol altında tutulmalıdırlar.

11 Larenksin Malign Tümörleri

11.1 Larenks Kanseri

Larenks kanserleri tüm kanserlerin %2-5'ini kapsar. Baş-boyun kanserlerinin %45'ini larenks kanseri oluşturur. En sık 45-75 yaşları arasında görülür. 30 yaşın altında görülme sıklığı %1'dir. Erkek:Kadın oranı 10:1 şeklindedir. Ancak son zamanlarda kadınlarda sigara içimindeki artış, Avrupa ve ABD'deki kadınlardaki larenks kanseri insidansında artışa yol açmış ve son zamanlarda oranlar 5-6:1 şeklinde değiştiği konusunda bir çok çalışma bulunmaktadır.

Larenks'in malignitelerinin çoğunluğunu epitelyal kökenli olan yassı hücreli kanserler oluşturur (%95-98). Bunun dışındaki maligniteler (verriköz, bazosellüler, fusiform hücreli karsinomlar, adenokarsinom, adenokistik karsinom ve mezanşimal kaynaklı (sarkomlar gibi) malignitelerin görülme insidansları oldukça azdır.

Larenks kanseri bulunan bir hastada aynı anda (senkron) birden fazla karsinom görülme oranı yaklaşık %1'dir. Metakron primer tümör ihtimali ise %5-10'dur. Başka bir tümörle en fazla beraber olabilen tümör larenks kanseridir.

Larenks kanserlerinde etyoloji tam olarak bilinmemektedir. Larenks kanserlerinin oluşumundaki risk faktörlerinin başında sigara gelmektedir. Nikotin karsinojen olmamakla beraber sigara dumanındaki katranın içerdiği polisiklik hidrokarbonlar karsinojenik etki gösterirler. Supraglottik kanserlerde sigaranın yanı sıra alkol kullanımı da sayılabilir. Ayrıca lökoplaziler, akut ve kronik larenks enfeksiyonları, viral enfeksiyonlar; sesin kötü kullanımı, larenksi etkileyen her türlü iritan ajanlar, heredite, anatomik varyasyonlar, iyonize radyasyon, Plummer-Vinson sendromu da risk faktörleri arasında sayılabilir.

Larenks kanserleri, diğer organ maligniteleri ile prognostik açıdan kıyaslandığında nispeten daha iyi tümörlerdir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi, bu hastalığa erken tanı konabilme şansının yüksek olmasıdır. Erken belirtiler, larenkste tümörün yerleştiği bölgelere göre farklılıklar gösterebilir. Bununla beraber larengeal bölgelerdeki değişik yerleşimler, tümörün yayılımı, lenfatik drenajı ve prognozu açısından da önem taşır. Örneğin vokal kordlardaki tümörler genellikle iyi diferansiye olmalarına rağmen hipofarenks, piriform sinüs ve ariepiglottik tümörler düşük diferansiyasyon gösterirler. Bundan dolayıdır ki, larenks tümörleri anatomik olarak supraglottik, glottik ve subglottik olarak 3 ayrı grupta incelenir ve değerlendirilirler. Bu anatomik bölgelerden 2 ya da 3'ü (genellikle supraglottik ile glottik bölge) birlikte tutulduklarında bu tip yayılımlara transglottik tümörler adı verilmektedir.

Larenks kanserleri, komşuluk ile direkt veya lenfatik yolla yayılım yapabilir. Ancak larenksi çevreleyen anatomik bariyerler yayılımın güç olmasını sağlamaktadır. Vokal kordlarda lenfatiklerin yok denecek kadar az olması, tiroid kıkırdağın iyi bir bariyer oluşturması, yayılımın yavaş olmasını sağlayan en önemli faktörlerdir.

Semptomlar:

- § **Ses kısıklığı:** En çok görülen belirtidir. Özellikle glottik lezyonların ilk belirtisidir. Ses kısıklığı iki haftadan fazla sürdüğü durumlarda mutlaka larenks kanseri akla gelmeli ve dikkatli bir KBB muayenesi ve gerekli tetkikler yapılmalıdır.

Not: 2 hafta devam eden ses kısıklığı mutlaka bir uzman tarafından tetkik edilmelidir.

- § **Disfaji (yutma güçlüğü):** Daha çok supraglottik, dil kökü, hipofarenks ve fossa piriformis yerleşimli kanserlerin belirtisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bazen de hastalar bunu boğazda gıcıklanma, dolgunluk, yabancı cisim hissi, boğazı sürekli temizleme ihtiyacı hissi veya takılma hissi gibi tarif ederler. Gerçek odinofaji (ağrılı yutma) ise dil kökünü tutan veya postkrikoid ve özofagusun üst kısımlarına yayılan ilerlemiş kanserlerde görülür.
- § **Dispne ve stridor:** Larenksteki tümör kitlesi hava pasajını daralttığına ortaya çıkan bir semptomdur. Supraglottik bölgeye yerleşmiş bir tümörün hava yolunu daraltabilmesi için glottik veya subglottik tümörlere oranla daha büyük hacimlere ulaşması gerekmektedir.
- § **Otalji (Kulak ağrısı):** Özellikle supraglottik larenks kanserlerinde vagus'un dalı olan Arnold siniri yolu ile ağrı kulakta hissedilebilir.
- § **Öksürük:** Tümörün larenksin duysal innervasyonunu sağlayan n.larengeus superior'u tutması yada etkilemesi halinde bu bölgede ortaya çıkan duysal kusur yada sekresyonların yutulamadığı durumlarda ortaya çıkar. Ülsere tümörlerde öksürükle birlikte hemoptizi de görülebilir.
- § **Boyunda şişlik:** Larenks veya hyoid altı bölgede boyunda görülen şişlik larenks içindeki tümörün tiroid kıkırdak veya tirohiyoid membran bariyerini aşmış doğru cilt altına (bazen ciltten de dışarı çıkar) yayıldığı zaman görülür ve bu durum hastalığın ileri evrede olduğunu gösteren bir bulgudur. Boynun ön kısmında larenksle birleşmiş bir kitle palpe edilir. Bazı hallerde kriko-tiroid veya tirohiyoid membranlar hizasında larenks önünde bulunan lenf bezlerine (Delphian Nodu) metastaz dolayısı ile de boynun ön kısmında şişlik örülebilir. Boynun lateralinde palpe edilen şişlikler ise larenks kanserinin boyun lenf nodlarına metastazı yaptığını düşündürmelidir.

Tanı:

- § **İndirekt larengoskopi:** Tanının ilk basamağıdır. Tümörün yer ve yayılımı, vokal kordların mobilitesi iyice gözden geçirilmelidir.
- § **Mikrolarengoskopi:** Çok önemli bir basamaktır. Bu yöntemle tümörün yeri ve yaygınlığı, ventrikül ve sinüs piriformis gibi gizli köşelerin durumu, ayrıca tümörün yüzeysel karakterleri (nodüler, ekzofitik, granülomatöz, ülsere vb. gibi) hakkında çok değerli bilgiler elde etmek mümkündür. Hastalığın histopatolojik tanısının da konması için bu aşamada biopsi alınmalıdır.
- § **Görüntüleme yöntemleri:** Konvansiyonel grafilerin tanısız amaçlı kullanımı yoktur. BT ya da MR görüntüleme yöntemleri tanıdan çok tümörün dağılımı ve cerrahi planlama için gerekmektedir.

Ayırıcı tanı:

- § Larenks kanseri diğer larengeal lezyonlarla karışabilir. Ayırıcı tanıda en önemli aşama uygun yerden alınan biopsinin histopatolojik olarak incelenmesidir.
- § Kronik larenjit, benign tümörler, tüberküloz ve sifilis öncelikle ayırıcı tanısı yapılması gereken hastalıklardır. Organize olmuş hematoma, kontakt ülser, amiloidozis, lenfoma gibi nadir hastalıklar larenks kanseri ile karışabilir ancak görünüşleri ve biopsi ile kolaylıkla ayırıcı tanıları yapılabilir.

Tedavi:

§ **Cerrahi:**

- § **Konservatif Cerrahi:** Bu tedavi şeklinde amaç hastanın yutma, solunum ve konuşma gibi fonksiyonlarını koruyarak tümörün vücuttan uzaklaştırılmasıdır. Hasta seçimi temel olarak tümörün yerleşim ve yaygınlığı ile hastanın genel durumuna bağlıdır. Serebral bozukluğu olan yaşlı hastalar, ameliyat sonrası

oluşabilecek yutma problemlerine karşı yutma eğitimi alamayacak, akciğer fonksiyonları yeterli olmayan hastalar genellikle konservatif cerrahi için uygun hastalar değildirler. Konservatif (Parsiyel) larenjektomiler çok çeşitlidir ve tanımlanmış 20-30 cerrahi yöntem bildirilmiştir. Bunlardan bazıları;

§ Kordektomi: Yalnız bir kord vokal üzerinde izole, yüzeysel ve kordun hareketlerini bozmamış, ön komissürü tutmamış lezyonlarda uygulanır. Prognoz çok iyidir. Hastalıktan tamamen kurtulma oranları %90'ın üzerindedir.

§ Vertikal parsiyel larenjektomi(*Vertikal hemilarenjektomi veya frontolateral hemilarenjektomi*): Lezyon vokal kord ön komissürüne yada Processus vokalis'e kadar uzanıyorsa, ventrikül tabanını ve subglottik bölge tutulumu (5mm. kadar) olan vokal kord tümörü varsa, lezyon bir kordda sınırlı ancak hareketi azalmış ise, vokal kord kanseri radyoterapiye rağmen devam ediyorsa bu cerrahi yöntem uygulanabilir. Bu yaklaşım ile hastaların 3/4'ü hastalıktan kurtulmaktadır.

§ Supraglottik horizontal larenjektomi: Larenksin band ventrikülleri üzerinde kalan kısımda bulunan tümörler için uygulanabilecek cerrahi yöntemdir. Bu yöntemde epiglot, band ventriküller çıkarılıp vokal kordlar korunur.

§ Total Larenjektomi: Tümörün yayılımının konservatif bir cerrahiye olanak tanımaması ya da hasta fonksiyonel olarak parsiyel cerrahiye tolere edeyecek ise total larenjektomi uygulanır. Bu durumda hastada kalıcı trakeostomi açılır, iyileşme sonrasında beslenme ilgili bir değişiklik olmaz. Hasta, sesini çıkaramaz. Ancak bu sorun çeşitli yollarla bertaraf edilebilir. Bunlar;

§ Özofagus sesini kullanılması. Eğitim ile ses kalitesi oldukça iyileştirilebilir.

§ Cerrahi trakeoözofageal fistül oluşturularak veya protez kullanarak akciğer havasının özofagus ve hipofarenkse aktarılması yoluyla. Protezlerin kullanımına ve bakımına bağlı olarak belirli aralıklarla değişmesi gerekmektedir.

§ Özel elektronik aletlerin kullanılması (elektrolarenks). Bu aletler boyuna sıkıca bastırılır ve farenks kaslarının titreşimlerini konuşma şeklinde verir, fakat monoton ve robotik bir ses çıkarması en büyük dezavantajlarıdır.

§ 3. Özofagus sesi denilen ses hastanın hava yutarak, bu havayı özofagusun üst kesiminde tutması ve bu hava ile kelimeleri söylemesidir. Eğitim ile daha kaliteli bir ses elde edilebilir.

§ Boyuna yaklaşım: Boyun diseksiyonlarında, muhtemel lokal nüks ve metastazı önlemek amacı ile boyun lenfatiklerinin temizlenmesi amaçlanır. Larenks kanseri bulunan bir hastada boyunda palpabl lenf nodu varsa mutlaka boyun diseksiyonu yapmak gerekir. Bunun dışında boyun metastaz riski olan bölgelerde yerleşim gösteren (supraglottik, subglottik) tümörlerde boyunda palpabl lenf nodu olmasa bile profilaktik boyun diseksiyonu yapılmalıdır. Yine tümörün yerleşimi ile ilgili olarak, aynı anda ya da aralıklı olarak boynun iki tarafına diseksiyon gerekebilmektedir. Boyun diseksiyonları;

§ Radikal boyun diseksiyonu

§ Modifiye radikal boyun diseksiyonu

§ Selektif boyun diseksiyonu

§ Supraomohyoid boyun diseksiyonu

§ Posterolateral boyun diseksiyonu

§ Lateral boyun diseksiyonu

§ Anterior kompartman boyun diseksiyonu

§ Genişletilmiş radikal boyun diseksiyonu olarak sınıflandırılır.

§ **Radyoterapi:** Genellikle larenks kanserlerinde cerrahi tedavi daha çok kullanılan ve tercih edilen bir tedavi şekli ise de bazı vakalarda radyoterapi de faydalı olmaktadır. Ön komissür, vokal çıkıntı, subglottik bölgeye uzanım göstermeyen, hareket kısıtlılığı yapmayan bir ya da iki vokal kordu tutan küçük tümörlerde, epiglotun serbest kenarında 1 cm.den küçük tümörlerde, cerrahi riski çok fazla olan ve cerrahiye kabul etmeyen hastalarda primer tedavi seçeneği olarak radyoterapi uygulanabilir. Bunların dışında kalan diğer larenks kanseri lezyonlarında (çeşitli parametrelere dayanarak) radyoterapi, cerrahiye yardımcı olmak üzere ameliyattan önce veya sonra kullanılır. Ayrıca yaygın inoperabl vakalarda palyatif amaçlarla da uygulanabilir.

§ **Kemoterapi:** Primer tedavi şekli olarak tercih edilmez. Genellikle uzak metastaz riski olan hastalarda cerrahi veya radyoterapiye ek olarak verilir. İleri vakalarda palyasyon amaçlı uygulanabilir. Sıklıkla kullanılan ajanlar methotrexate ve 5-fluorouracil'dir.

Prognoz:

Larenks ve larengofarengeal tümörlerin prognozları farklıdır. Saf larengeal tümörlerde prognoz daha iyidir. Ekstralarengeal lezyonlarda, yani sinüs piriformis, postkrikoid bölge, farenksin yan ve arka duvarlarına yayılmış lezyonlarda prognoz kötüdür. Prognozu belirleyen en önemli faktörler, primer lezyonun yeri (glottik en iyi), lezyonun büyüklüğü, servikal metastazın olup olmadığı ve hücresel diferansiyasyondur.

11.2 Larenksin Diğer Malign Tümörleri

11.2.1 Verrüköz karsinom

Histolojik yapısıyla invaziv bir karsinom olmamasına rağmen mutlaka tedavi edilmelidirler. Genellikle konservatif cerrahi bu tip tümörlerde yeterli olmaktadır.

11.2.2 İğsi hücreli karsinom

Psödosarkomatöz karsinoma da denen bu tümör cinsi yassı epitel hücreli karsinom gibi tedavi edilmelidir.

11.2.3 Adenokarsinom

Ülserasyon göstermeyen saplı veya sapsız, üzerleri mukoza ile kaplı kitleler şeklinde görülürler. Uzak metastaz riski yüksektir

11.2.4 Minör tükürük bezi tümörleri

11.2.5 Vasküler tümörler (Kaposi sarkomu)

Tek başına yada AIDS ile birlikte görülür.

11.2.6 Miyojenik tümörler

Bunlar rhabdomyosarkom ve leiomyosarkomdur. Larenkste görülmeleri nadirdir.

11.2.7 Sarkomlar

Çoğunlukla subglottik bölge yerleşimli olan larenksin bu nadir tümörleri, sinovyal sarkom, fibrosarkom, fibröz histiositom, liposarkom veya kondrosarkom olabilir.

11.2.8 Hematolojik malignitelerin larengeal tutulumları

11.2.9 Larenkse metastaz

Larenkse metastaz çok nadirdir. Larenkse en sık metastaz yapan tümörler “clear hücreli böbrek karsinomu” ve melanomlardır.

12 Hava Yolu Kontrolü

Endotrakeal entübasyon, koniotomi (krikotirotomi) ve trakeotomi genellikle acil olarak uygulanan ve hayat kurtaran yöntemlerdir.

12.1 Endotrakeal entübasyon

Hava yolunu sağlamak için kullanılan en basit ve hızlı yöntemdir. Hemen yapılabilir olması, fazla ekipman gerektirmemesi, koniotomi veya trakeotomi gibi invaziv bir yöntem olmaması en büyük avantajlarıdır. Larengeal travmalarda, servikal vertebra fraktürü olan hastalarda, anatomik nedenlerle endolarengeal yapıların görülemeyeceği durumlarda relatif olarak endotrakeal entübasyon kontrendikedir. Uzun süre entübe olacağı düşünülen hastalarda uygun ortamda trakeotomi açılması uygundur. Erişkin hastalarda 3 günden fazla entübasyon tüpünün kalması trakeal stenoz riskini artıran önemli bir faktördür. Çocuklarda ise bu süre kıkırdakların elastikiyeti nedeniyle çok daha uzun olabilir. Entübasyon ile trakeotomi arasındaki farklar Tablo-5’de gösterilmiştir.

	Trakeotomi	Entübasyon
Cerrahi girişim	Evet	Hayır
Eğitimin başlangıcında	Daha zor ve uzun	Daha kolay
Mortalite	Daha yüksek	Daha az
Larengeal komplikasyonlar	Daha az	Çok
Re-entübasyon	Kolay	Zor
Tüp çıkması	Nadir	Sık
Aspire etmek	Kolay	Zor
Ölü mesafe	Az, tüp geniş	Çok, tüp dar
Yoğun bakım	Az gerekir	Fazla gerekir
Rahatsızlığı	Az	Çok
Tüp tıkanması	Kolay değil	Kolay
Öksürük refleksi	Uyarmaz	Uyarır

12.2 Koniotomi (Krikotirotomi)

Hava yolu obstrüksiyonu olup endotrakeal entübasyonun mümkün olmadığı bazı acil durumlarda hava yolunun cilde en yakın olduğu krikotiroid membran bölgesinden çok az alet ve diseksiyon ile hava yolu sağlanmasıdır. Ancak bir takım dezavantajları bulunmaktadır. Tiroid ile krikoid kıkırdak arasındaki mesafe krikoid kıkırdağa zarar vermeden tüpün yerleştirilebileceği kadar fazla değildir. Bu sorun çocuklarda daha da belirgin olarak karşımıza çıkar. Eğer krikoid kıkırdak zedelenirse burada oluşacak perikondrit nedeni ile kolaylıkla larengeal stenoz gelişebilir, bu da koniotominin başlıca komplikasyonudur. Buraya konulan tüp ne kadar uzun süre kalırsa komplikasyonun ortaya çıkma riski o oranda artar. Bunun için acil durumlarda açılan koniotomi, hasta kısmen stabil olunca uygun ortamda (24-48 saat içerisinde) trakeotomiye çevrilmelidir.

12.3 Trakeotomi

12.3.1 Etkileri

- Üst solunum yolundaki tıkanıklığın by-pass edilmesi
- Trakeobronşial sistemdeki ölü boşluğun 70-100 ml. azaltılması
- Hava yolunun direncinin düşürülmesi
- Aspirasyona karşı korunmanın sağlanması
- Refleks apne olmadan hastanın yutmasına olanak tanınması
- Trakea temizliğinde kolaylık sağlanması
- Trakeobronşial sisteme kolaylıkla ilaç verilmesi ve nemlendirilebilmesi
- Öksürüğün şiddetinin düşürülmesi

12.3.2 Zamanlama

Hava yolu obstrüksiyonu olan hastada akut hipoksemi bulguları genellikle çok açıktır. Nabzın ve solunum hızlarının artması, şiddetli huzursuzluk, rahatlayamama bulguları arasındadır. Arteriyel pO₂ düşükçe semptomlar ağırlaşır. Siyanoz, hipotansiyon, hipopne ve bradikardi O₂ desatürasyonuna ait geç dönem belirtileridir ve acil trakeotomi açılmasını gerektirir. Genel olarak bir hastada %50 O₂ solunduğunda %82'lik bir O₂ saturasyonunu koruyamıyor ya da pCO₂ 50 mmHg'nın altına düşüyorsa trakeotomi endikedir.

12.3.3 Endikasyonları

Üst solunum yolu obstrüksiyonu

- Orofarenks ve hipofarenks seviyesinde
 - Orofarenks ve hipofarenks tümörleri
 - Anjionörotik ödem
- Larenks seviyesinde
 - Konjenital larengeal anomaliler
 - Larenks travmaları
 - Yabancı cisim
 - Larenks ödemi
 - Larenjitler
 - Difteri
 - Bilateral abduktor paralizi
 - Tümörler
 - Boyun kitlelerinin basısı

Alt solunum yollarının korunması

- Solunum paralizileri
 - Santral paraliziler
 - Kortikal ve kortiko-bulber paraliziler
 - Spinobulber paraliziler
 - Periferik paraliziler
- Yutma güçlüğü ve aspirasyon

Ventilatör destekli solunuma yardımcı olunması

Hava yolunu korunması amaçlı

- Komplike maksillofasiyal travmalar
- Orofarenks ve hipofarenksi ilgilendiren büyük cerrahiler
- Şiddetli kronik obstrüktif akciğer yetmezliği

12.3.4 Komplikasyonları

Erken komplikasyonlar: Ameliyatta ya da hemen sonrasında ortaya çıkan komplikasyonlardır;

- Solunumda hipoksik uyarının sonlanmasına bağlı apne
- Kanama
- Kardiyak arrest
- Komşu yapılarda yaralanma (özofagus, n.rekürrens, plevra)
- Pnömotoraks, pnömomediastinum
- Krikoid kıkırdak yaralanması

Orta vadedeki komplikasyonlar: Ameliyattan birkaç saat ya da birkaç gün içerisinde ortaya çıkan komplikasyonlardır;

- Trakeit, trakeobronşit
- Trakeal erozyon ve kanama
- Hiperkapni
- Atelektazi
- Tüpün yerinden çıkması
- Tüpün tıkanması
- Ciltaltı amfizemi
- Aspirasyon

Geç komplikasyonlar: Bunlar daha çok trakeal tüpün fazla tutulması nedeniyle ortaya çıkarlar;

- Kalıcı trakeokutanöz fistül
- Larengeal veya trakeal stenoz
- Trakeal granülasyon
- Trakeomalasi
- Zor dekanülman
- Trakeoözofageal fistül

13 Kaynaklar

- 1- Kulak Burun Boğaz Hastalıkları El Kitabı, W.Becker, H.H.Naumann, C.R.Pfaltz, Çeviri editörü: B.Cevanşir, İstanbul, 1993.
- 2- Kulak Burun Boğaz Baş-Boyun Hastalıkları, A.Ü. Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Kitabı, Ankara, 2000.
- 3- Semptomdan Teşhise, C.Abaoğlu V.Aleksanyan, İstanbul, 1985.
- 4- İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Klinik ders kitapları, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları, İstanbul, 1978.
- 5- Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi, A.Karasalihoğlu, Trakya Ü. Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı
- 6- Kulak Burun Boğaz. G.Grevers, Çeviri editörü: Y.Dizdar, İstanbul, 1995.
- 7- Synopsis of Otolaryngology. R.F.Gray, Cambridge, 1992.
- 8- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Web Sayfası (http://www.ankara.edu.tr/faculties/medicine/surgical_medical/kbb/trk/index.html)
- 9- Otorinolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi JJ Ballenger, JB Snow (Çeviri editörü: D. Şenocak), Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2000.