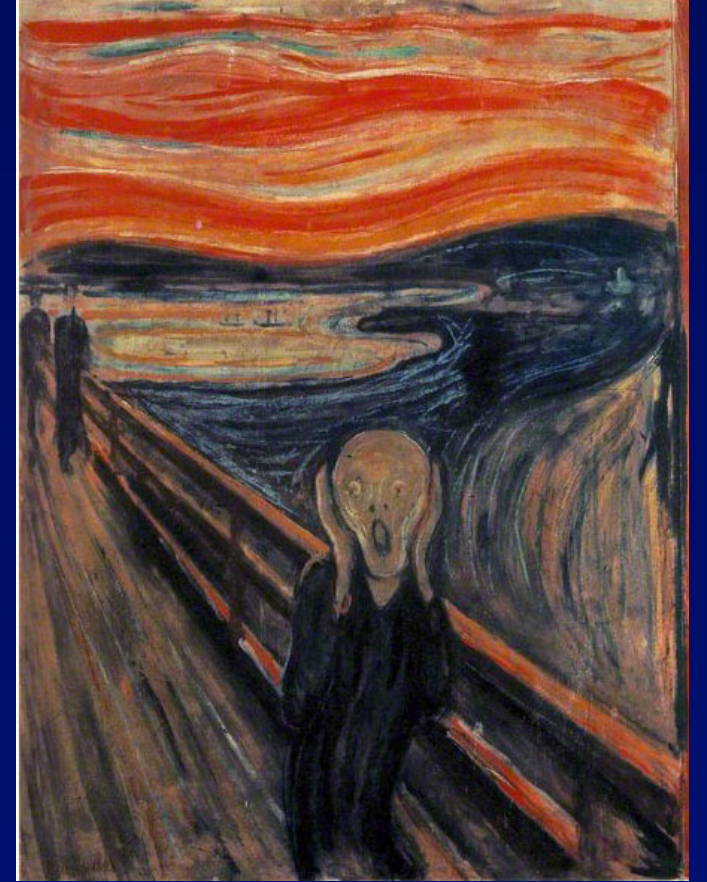
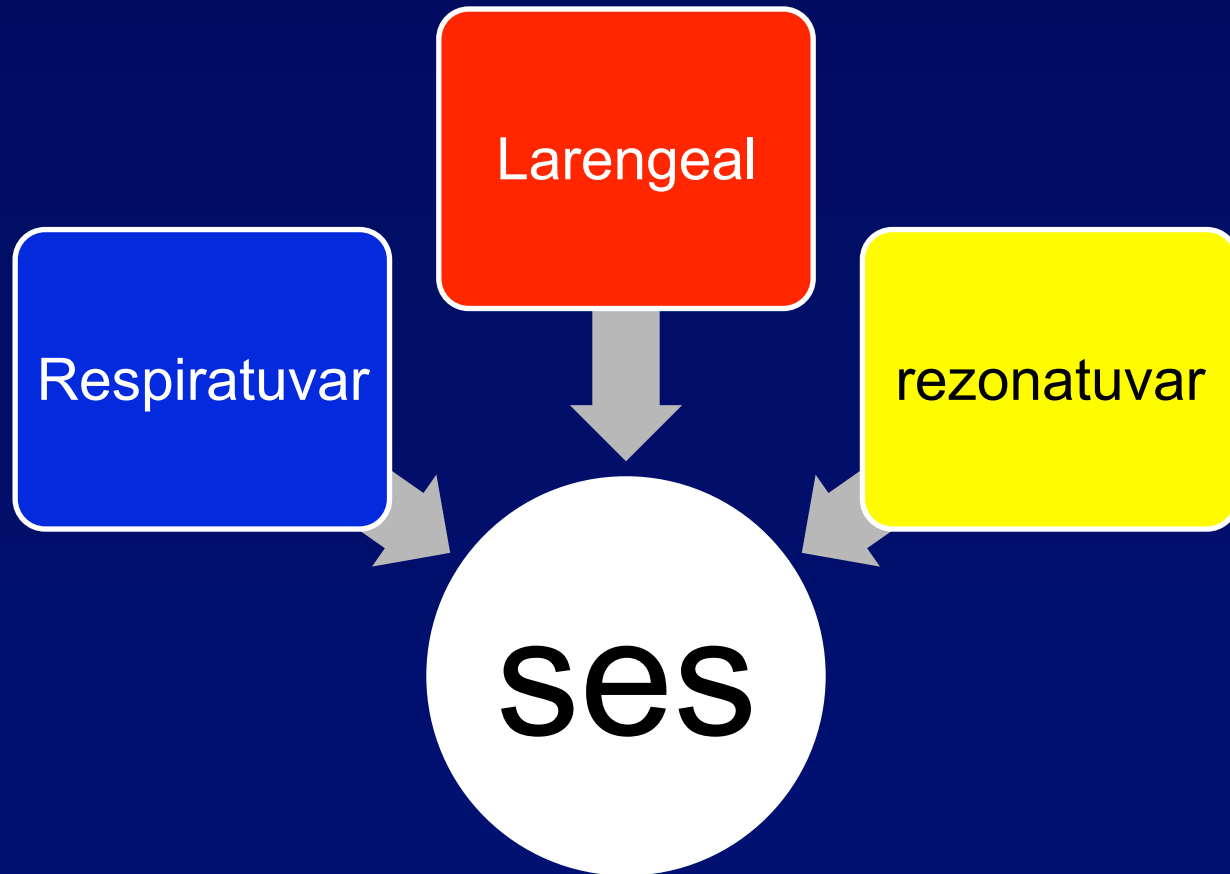


Ses Hastalıkları

*Yrd. Doç. Dr. Burak Ülkümen
Celal Bayar Üniversitesi
KBB Anabilim Dalı*







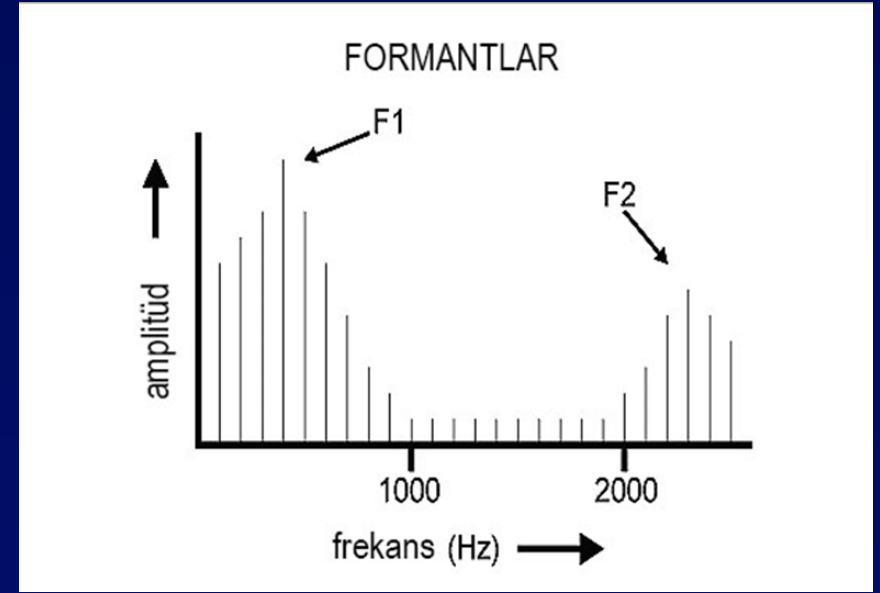
İnsan Sesi

- **Temel Frekans F_0** : Kord vokal titreşiminin en düşük periodik bileşeni
- Okul öncesi dönem = 250 – 500 Hz
- Yetişkin kadın = 180 – 220 Hz
- Yetişkin erkek = 120 – 140 Hz

Temel Kavramlar

- Frekans - Perde(algılanan)
- Amplitüd - Şiddet (dBHL)
- Kalite
- Harmonikler
- Frekans  -- Harmonik şiddeti (enerji) 

Formant



- Kord vokal → ses üretimi
- Nazo-orofarenks, oral kavite → rezonasyon
- **Formant:** Kompleks sesin alt bileşenleri
- Kord vokal → rezonasyon → 4 temel formant
- F1 - F2 - F3 - F4
- Dil, dudaklar, diş → artikulasyon → prozodi (akıcılık)

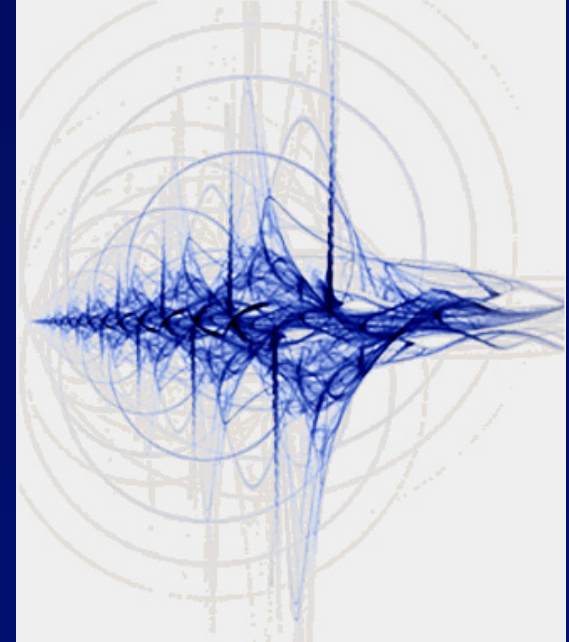
Normal Ses

Oro-nazal rezonans

Temel frekans seviyesi

Prozodi

DENGE



Perde

- Temel frekansın algısal karşıtı
- Vokal vibrasyon hızı ile ilişkili (dalga/sn)
- Alışkanlığa bağlı perde seviyesi
- Optimal perde seviyesi

Larenksin Gelişimi

- Doğumda - C₃, 5 yaşında C₆, 15-20 yaşında C₇
- Doğumda vokal kord uzunluğu – 3mm
- Büyüme hızı;
 - 0.4 mm/yıl kız
 - 0.7 mm/yıl erkek
- Ergenliğe kadar benzer habituel perde
- Erkeklerde vokal kord nispeten uzun ve kalın – düşük perde
- Kızlarda vokal kord ince (yüksek perde), uzunluk yaklaşık aynı

İnfleksiyon

- Krikotiroid ve Tiroaritenoid kasılması
- Kord vokal gerginliği ve uzunluğu artar
- Kord vokal incelir
- Titreşim hızı artar
- Perde yükselir (Tiz ses)

Vokal Şiddet

- Vibrasyonun kapalı fazının uzaması
- Subglottik basıncın artması ($x_2=10\text{dB}$)
- Ses şiddetinde artış olarak algılanır
- dB olarak ölçülür

Ses Hastalıkları

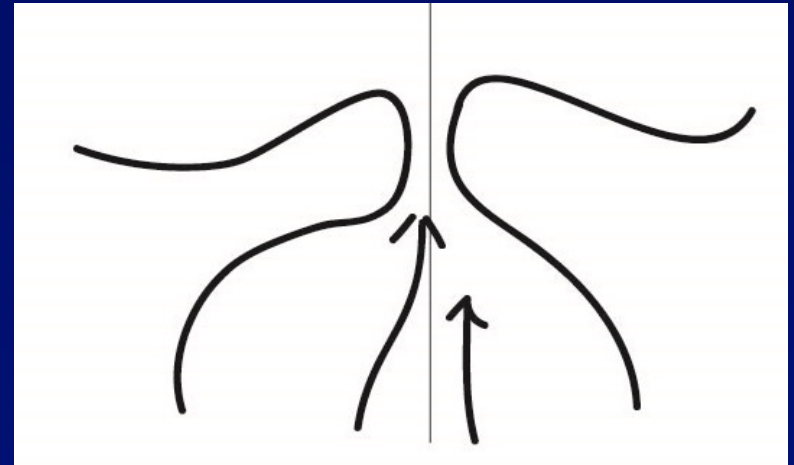
- Normal ses kararını vermek zordur
- Ses hastalıkları klasifiye edilebilmelidir
- Ses hastalıkları objektif olarak ölçülebilmelidir

Normal ses

- Vokal kord mobilitesi normal aralıkta
- Mukozanın derin katlarında mobilite normal
- Vokal kord kenarları arasında uyum
- Glottik kapanma sırasında optimum motor kuvvet
- Yeterli pulmoner kapasite
- Fonatuvar ekspirasyonun başlangıcıyla glottik kapanma arasında optimal zamanlama
- Vokal kord gerilimi optimal (Akord)

Fonatuvar ekspirasyon

- Konuşma teşebbüsü başında ortaya çıkar
- Vokal kordlar tüm A-P kenar boyunca birbirine yaklaşır
- Hasta (eeee) sesi çıkartırken laringoskopi ile gözlenebilir
- Non-fonatuvar ekspirasyon sırasında kord vokal abdükte pozisyonundadır



Non fonatuvar ekspirasyon

Glottik siklus

- Açılma fazı
- Kapanma fazı
- Kapalı faz



Açılma Fazı

- Kord vokaller subglottik basıncın etkisiyle yukarı doğru patlama tarzında açılır
- Dalga hareketi medial sınırdan inferiora doğru hareket eder

Kapanma Fazi

- Glottisin açıklığı maksimuma ulaştıktan sonra subglottik hava basıncı düşer vokal kord gerisalinim yaparak orta hatta gelir
- Kapanma aşağıdan yukarıya doğru olur
- Kord vokallerin alt kenarı önce kapanır

Kapalı faz

- Glottis kord vokallerin üst kenarları bir araya geldiğinde tam olarak kapanır
- Bu faz, subglottik basınç glottik basıncı aşana kadar devam eder

Sesin Değerlendirilmesi

- Hasta skalaları (Skorlama, ölçek)
- Algısal değerlendirme
- Ölçümler
- Diagnostik terapi

Hasta Skalaları

- **VHI** (Sosyal, ekonomik, çevresel) **5 X 30**
- **V-RQOL** (fonksiyon, sosyo-emosyonel) **5 X 10**

İşitsel algı değerlendirilmesi

- (G)rade → Genel ciddiyet
- (R)oughness → Düzensiz KV hareketine dair PAA
- (B)reathiness → Hava kaçağına dair PAA
- (A)sthenia → Zayıf ses & güç kaybı
- (S)train → Hiperfonksiyonel duruma dair PAA

PAA:psikoakustik algı

Konuşma paterni

- Artikülasyon
- Rezonans (hipernazal, hiponazal / cul-de-sac)
- Prozodi (konuşma hızı, hece tekrarı, v.b.)

Görsel algı değerlendirilmesi

- Genel görünüm
- Postür, solunum ve kas tonusu
- Nörolojik disfonksiyon
- Fiziksel dismorfoloji
- Sistemik hastalıklara sekonder bulgular

Ses hastalıklarının karakteristikleri

Ses Hastalıkları

Kolay
Yorulma

Zor
Duyulma

Stabil
ve
Net değil

Yaş ve cinsiyet
ile uyumlu
değil

Sözel
fonksiyonlarda
yetersizlik

Fonasyon
sırasında
Rahatsızlık hissi
ağrı

Tanımlar

- **Disfoni** – ses bozukluğu/ konuşmada güçlük
- **Disartri** – konuşma kaslarının bozukluğuna bağlı artikülasyon problemi
- **Disartrofoni** - Disfoni + Disartri (MSS Hastalıkları)
- **Disfazi** – sözel ve yazılı dili anlama bozukluğu
- **Ses kısıklığı**– Hışırtılı, kulağı tirmalayan ses

Etiyoloji

- İnflamatuvar
- Yapısal / neoplastik
- Nöromusküler
- Kas tonusunda dengesizlik

Hikaye

- Doğası & kronisite
- Arttıran / azaltan faktörler
- Yaşam biçimi / beslenme / hidrasyon
- Medikal durum / devam eden tedaviler
- Ses kullanımı / ses ihtiyaçları
- Yaşam kalitesi üzerine etkisi
- Hastanın beklentileri

Şikayetler

- Ses kalitesinde değişiklik - (ses kısıklığı, hışırtılı & boğuk ses)
- Uygunsuz perde – yaş & cinsiyet
- Zayıf ses kontrolü (Perde devamlılığında kırılma)
- Gürültülü ortamda sesin duyulabilirliğini artıramama
- Şarkı söylemede güçlük
- Ses yorgunluğu

Şikayetler

- Boğaz ile ilişkili belirtiler
- İletişim kurma zafiyeti
- Günün farklı saatlerinde sesi kullanma güçlüğü
- Ses değişikliğine bağlı emosyonel durum bozuklukları

Muayene

- Oral kavite
- Orofarenks
- Nazal kavite
- Kranial sinirler
- Servikal adenopati
- Artmış kas tonusu bulguları
- Larenks pozisyonu
- Solunum paterni

Direk laringoskopi- yetersizlikleri

- Küçük görünüm
- Kısa süreli görünürlük
- Mukozal dalga değerlendirilemez (100 dalga / saniye. Retina sadece 5 dalga / saniye algılayabilir)

Stroboskopi

- Talobot yasasına dayanır
- Optik ilüzyondur. Glottik siklusun farklı fazlarının füzyonu tek bir görüntü olarak ortaya çıkar.
- Çakan ışığın frekansı kord vokal vibratuvar siklusuna eşit olmalıdır.

Stroboskopik Muayene

- Vibrasyonun Amplitüdü
- Mukozal dalga
- Simetri
- Periodisite
- Glottik kapanma biçimleri (faz ve konfigürasyon dahil)
- Vibrasyon göstermeyen kısımlar
- Ventriküler vibrasyonlar

Vibrasyonun amplitüdü

- Horizontal düzlemde kord vokal hareketinin büyüklüğüdür
- Genellikle kord vokal görünen kısım genişliğinin yarısı kadardır
- Perde arttıkça amplitüd düşer
- Fonasyonun ses şiddeti arttıkça amplitüd artar

Amplitüd - Skorlama

- 0 – Horizontal gözlenebilir hareket yok
- 1 - Dalga hareketinde azalma
- 2 - Normal amplitüdü dalga
- 3 – Yüksek amplitüdü dalga

Düşük Vokal Kord vibrasyon amplitüdü

- Vokal kord sertliğinde artış
- Subglottik basınçta düşme
- Sıkı glottik kapanma (Hiperfonksiyonel disfoni)

Artmış vokal kord vibrasyon amplitüdü

- Reinke Ödemi (Kütlesi artmış kord vokalleri hareket ettirebilmek için bilinçli olarak subglottik basınç artırılır)
- Azalmış laringeal musküler tonus -vokal kord paralizi (rüzgarda dalgalanan bayrak görünümü)

Mukoza dalga

- Kord vokal mukozasının vertikal ve horizontal düzlemde ilerleyen dalga hareketi
- Vertikal düzlem – horizontal düzlem (Görünür kord vokal mukozasının %50'si)
- Mukoza ve vokalis kasından etkilenir.
- Perde yükselirken MD düşer
- MD fonasyon şiddetiyle artar

Mukozal dalga - Evreleme

- 0 – Mukozal dalga yok
- 1 – Sınırlı mukozal dalga
- 2 - Normal mukozal dalga
- 3 – Büyük mukozal dalga

Azalmış mukozal dalga

- Mukozal hastalık nedeniyle artmış sertlik –**Polip, sulkus vokalis ve displazi**
- Sıkı glottik kapanmaya yol açan artmış kas tonusu (**Hiperfonksiyonel disfoni**; uzamış kapalı faz)
- Zayıf glottik kapanmaya yol açan azalmış kas tonusu (**Hipofonksiyonel disfoni**; uzun açık ve kısa kapalı faz)

Mukoza dalga yokluğu

- Stroboskopik fiksasyon
- Malign tm
- Vocal kord skar dokusu
- Reküren larengeal sinir paralizisi

Artmış mukozal dalga

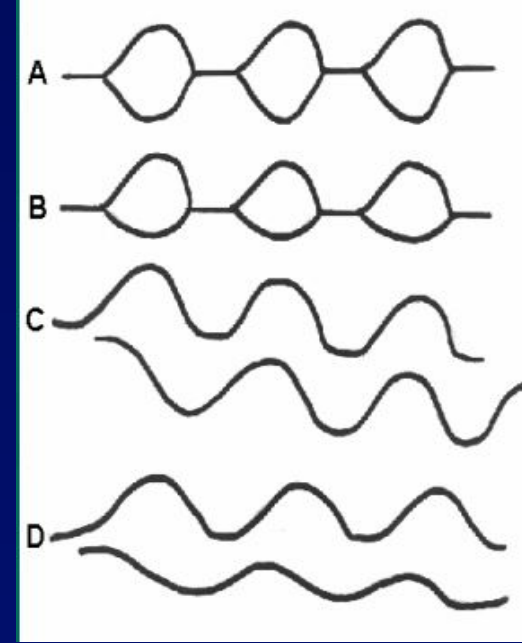
- Reinke ödemi
- Artmış subglottik basınca bağlıdır

Simetri

- Her iki kord vokal normal şartlarda simetriktir.
- Zamanlama, faz ve amplitüd açısından eşgüdüm içerisindedirler

Simetri

- **A** – Normal amplitüd ve zamanlama.
- **B** - Asimetri. Zamanlama normal. Amplitüd asimetrik
- **C** – Şiddetli asimetri. Zamanlama bozulmuş
- **D** – Hem zamanlama hem de amplitüd asimetrik



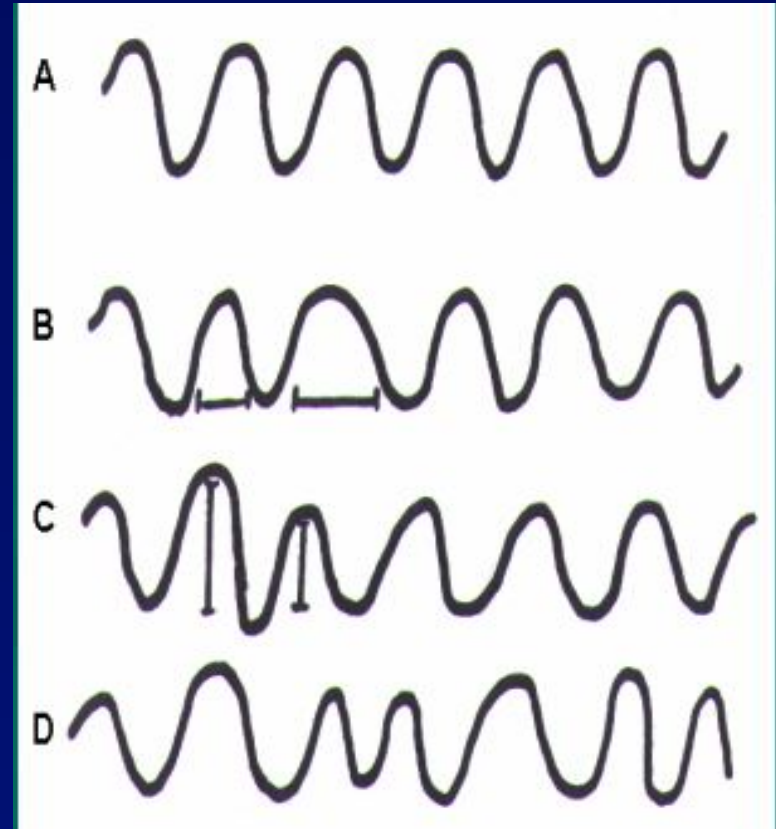
- Sağ KV: üst dalga
- Sol KV: alt dalga

Periodisite

- Başarılı glottik siklusların sabit frekansa sahip olması
- Aperiodisite başarılı siklusların amplitüdünde veya zamanlamasında ortaya çıkabilir
- Tespiti için stroboskopi otomatik olarak kord vokal vibrasyon frekansına ayarlanmalıdır
- Normal larengeal imaj statiktir
- Aperiodisite mevcutsa ışık glottik siklus ile eşgüdüm sağlayamaz ve larengeal imaj flu ve titreşimli olarak gözlenir

Periodisite

- **A** - Normal glottik dalga formu
- **B** - zamanlamada aperiodisite
- **C** - Amplitüdde aperiodisite
- **D** - Zamanlama ve amplitüdde aperiodisite



Aperiodisite

- Fonasyon sırasında yetersiz ekspiratuvar hava akımı
- Bozulmuş larengeal kas tonusu
- Larenksin nöromusküler kontrolünde dengesizlik
- Kord vokalin bozulmuş mekanik özellikleri

Glottik kapanma paternleri

- Açılma fazı, kapanma fazı ve kapalı fazın zamanlaması normal şartlarda eşittir.
- Açılma fazı artan perde ve düşük şiddette baskındır
- Yüksek amplitüdde ise kapalı faz baskındır

Glottik kapanmada patolojik deęişiklikler

- **Açık faz baskın-** azalmış larengeal kas tonusu (hipofonksiyonel disfoni)
- **Kapanma fazı baskın-** Artmış glottik rezistans (Hiperfonksiyonel disfoni)

Glottik kapanma biçimi

- Normal – Tam kapanma
Bayanlarda küçük
posterior üçgen açıklık
- Kum saati fonatuvar gap
vokal nodül
- Yarık şekilde fonatuvar
gap hiperfonksiyonel
disfoni



Glottik kapanma biçimi

- Oval şekilli fonatuar gap - Hipofonksiyonel disfoni
- Düzensiz fonatuar gap – Kalın kord vokaller
- Kapanma yok – Bilateral kord vokal paralizi

Vibrasyon gözlenmeyen bölgeler

- Laringeal skar dokusu
- Displastik alanlar
- Mukozal fiksasyon

Stroboskopi

- Erken evre glottik kanserlerin tespiti
- Çıplak gözle görülmeyen mukoza değişikliklerinin tespiti
- Tedavi öncesi ve sonrasının karşılaştırılması

Vokal hijyen

- Sigara kullanımının kesilmesi
- Toz ve kimyasallardan kaçınma
- Reflü proflaksisi
- Geç saatte yemekten kaçınma
- Sesi zorlamadan kaçınma
- Yeterli hidrasyon

Spesifik ses hastalıkları

- Tension disfoni
- Larenjit
- Laringofarengeal reflü
- Vokal nodüller
- Vocal kord kistleri
- Vocal kord paralizi
- Aritenoid granülomu

Ses hastalıkları

- Sulkus vokalis
- Spazmodik disfoni
- Papillomatozis
- Larengeal travma
- Hyperkeratoz / Malignite
- Endokrin hastalıkları
- Larengeal amiloidoz

