

SOLUNUM SİSTEMİ UYGULAMALARI

ARAŞ. GÖR. BETÜL MAMMADOV

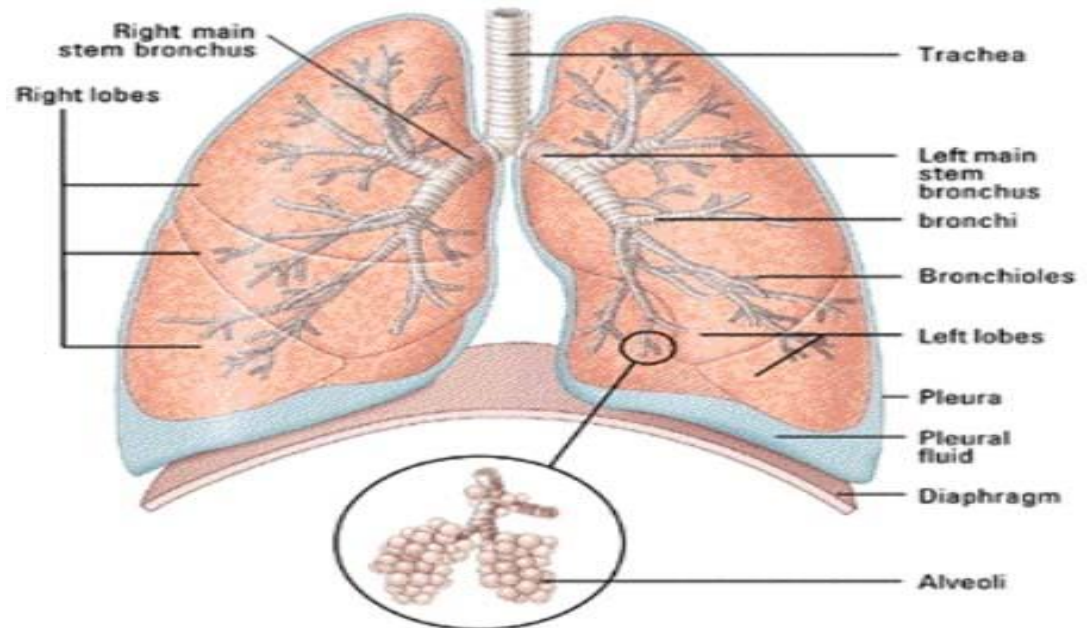
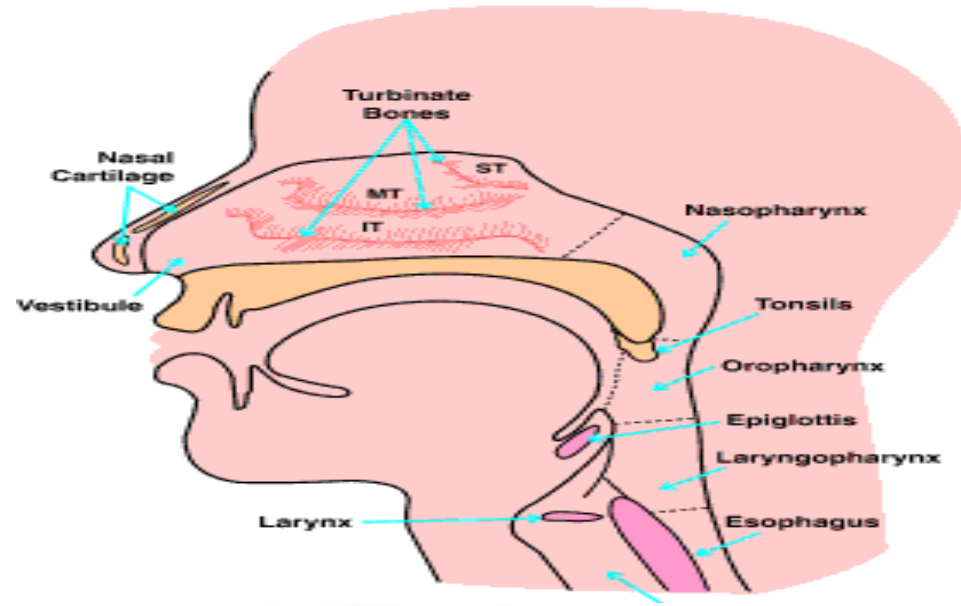
Solunum Sisteminin Temel Görevi:

- Dokulara oksijen taşımak ve dokularda oluşan karbondioksidi dışarı atmaktır.

ANATOMİ-FİZYOLOJİ

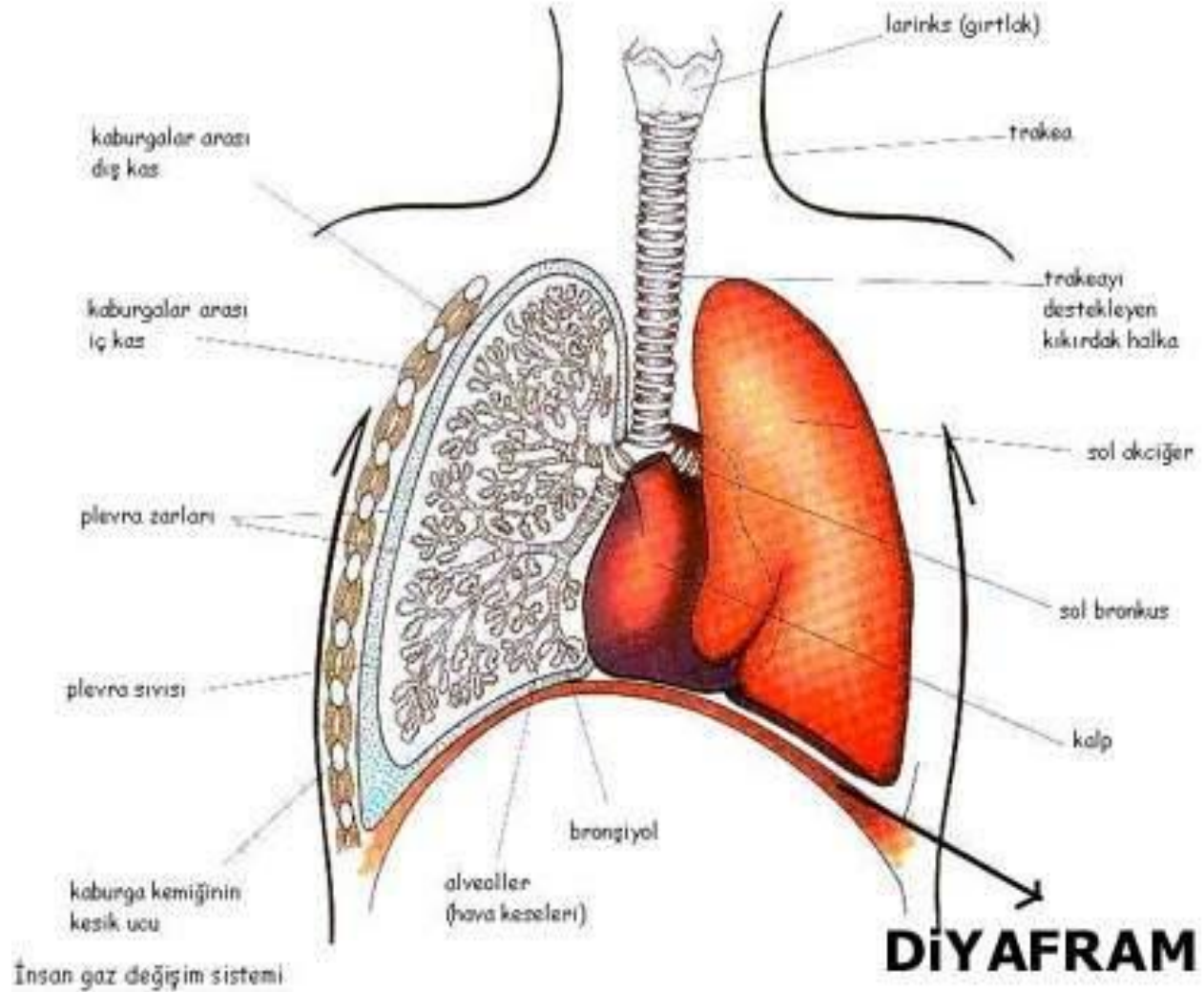
• SOLUNUM YOLLARI

- *Burun
- *Farenks
- *Larenks
- *Trakea
- *Bronşlar
- *Bronşïoller
- *Alveoller



SOLUNUM FONKSİYONU

- Ventilasyon
- Difüzyon
- Perfüzyon

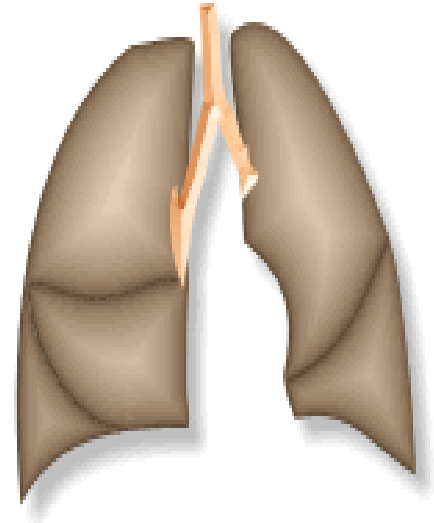


SOLUNUM FONKSİYONU

1. VENTİLAYON: Havanın alveol keselerine kadar girip çıkmasıdır.

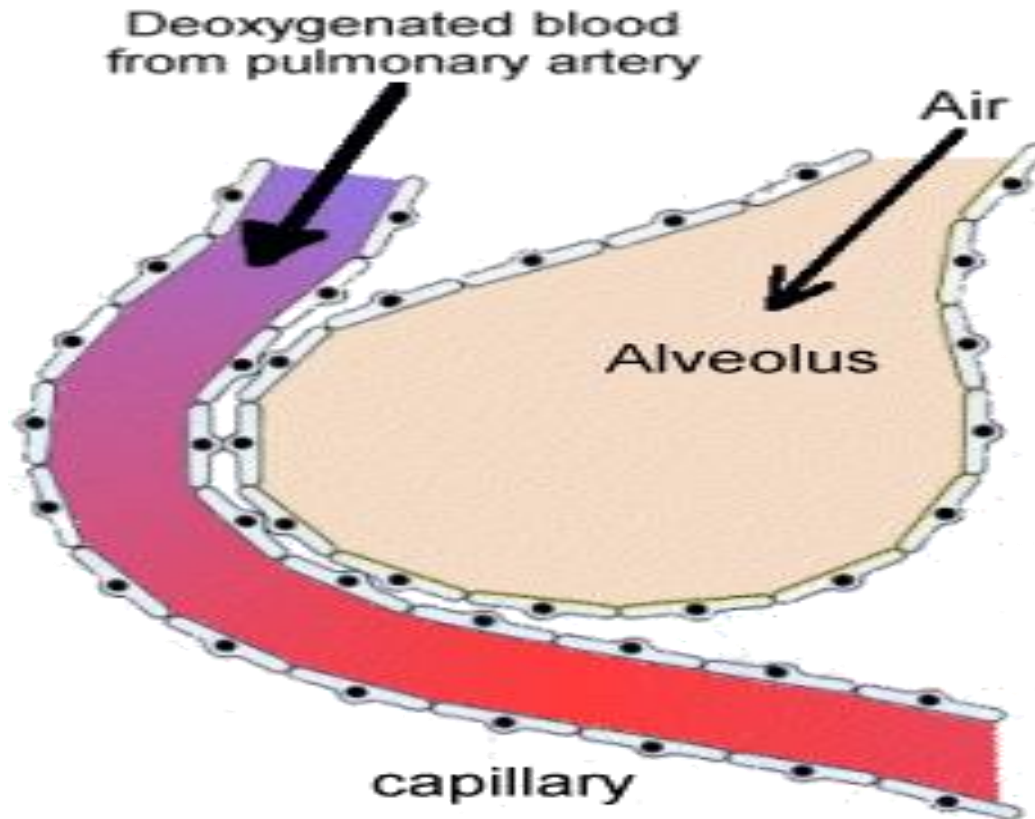
*İNSPİRASYON
(soluk alma)

*EKSPİRASYON
(soluk verme)



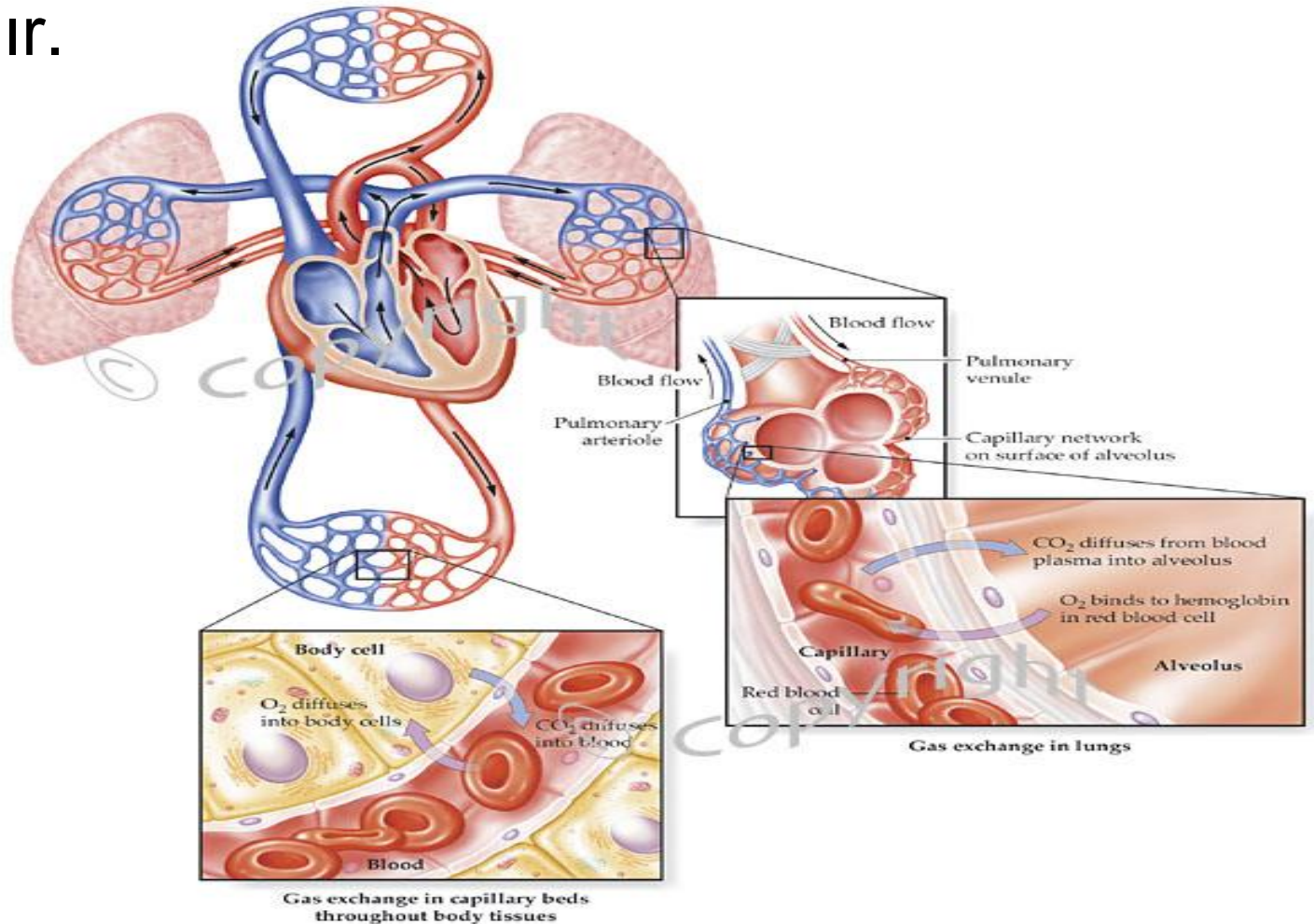
2.DİFÜZYON:

Solunum yollarından inspirasyonla gelen oksijenin alveollerden kana geçmesi, kandaki karbondioksitin de alveollere geçmesidir.



3.PERFÜZYON:

Alveoler havadan pulmoner kana difüzyonla geçen oksijenin hücrelerin kullanımı için doku kapillerine taşınmasıdır.



- Diffüzyon ve perfüzyon kandaki oksijen düzeyinin ölçülmesi ile belirlenir.
- Dokulara giden tüm oksijenin %3'ü fiziksel eriyik halde, %97'si hemoglobin ile birleşerek oksihemoglobin (HbO_2) şeklinde taşınır.
- Hemoglobinin oksijenle birleşme yüzdesi satürasyon olarak ifade edilir (%95-100 arası normal).

Solunum Nasıl Gerçekleşir?

- Hava ağız ve burun boşluğundan geçerek nemlenir,
- Hava farenks, larenks ve trakeayı geçerek bronşlara ulaşır,
- Hava bronşlardan akciğerler içinde yer alan bronşiollelere geçer ve alveollere kadar ilerler,

- Alveol etrafında yer alan pulmoner kapiller membranda hava ve kan arasında O_2 ve CO_2 değişimi gerçekleşir.
- Kapillerdeki kanda bulunan eritrositlerde bulunan CO_2 kapiller membranın porlarından geçip alveol havasına girerken, O_2 molekülleri de alveollerden ayrılıp aynı şekilde kapiller membranın porlarından kana geçip eritrositlere katılırlar.

Oksijenlenmeyi Etkileyen Faktörler

- Sağlık durumu (anemi, şişmanlık, kas-iskelet sistemi boz., kronik hastalıklar vb.)
- Yaş (prematür bebekte O_2 ihtiyacı $\uparrow$, yaşlılarda $\downarrow$)
- Yaşam tarzı (beslenme, egzersiz, madde kullanımı, anksiyete)
- Çevresel faktörler (kirli hava)

Solunum Fonksiyonunda Değişimler

- Hiperventilasyon
- Hipoventilasyon
- Hipoksi



- **Hiperventilasyon:** Hızlı, derin, uzamış solunumdur. Uykuda, sedatif uygulandığında görülebilir.
- **Hipoventilasyon:** Solunumun derinliği ve hızı azalmıştır. Solunum merkezini deprese eden durumlar(fazla anestezi, fazla CO₂ inhalasyonu, travma), ilerlemiş atelektaziler, pnömoni, akciğer tümörü vb. hastalıklar, solunum kasları paralizi nedeniyle gelişebilir.

- **Hipoksi:** Dokulardaki O₂ yetersizliğidir. Belirtileri; korku, huzursuzluk, konsantre olamama, bilinç kaybı, siyanoz, dispne, ajitasyon..
- **Siyanoz:** Cildin morumsu renk almasıdır. Kapillerin fazla miktarda indirgenmiş hemoglobini içermesinden oluşur.
 - ***Periferal siyanoz:** dil, dudaklar (kan akımı yüksek yerler)
 - ***Santral siyanoz:** parmaklar, el ve ayaklar (kan akımı düşük yerler)



- **Dispne:** Solunum güçlüğüdür.
- **Fizyolojik Dispne:** Heyecan ve egzersizle ilgili solunumun kısa olmasıdır.
- **Patolojik Dispne:** Aktivite ya da egzersizle bağlantısı olmayan solunum güçlüğüdür.



SOLUNUM SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1. ANAMNEZ
2. FİZİK MUAYENE
3. TANI YÖNTEMLERİ

Solunum Sisteminin Değerlendirilmesi

1. ANAMNEZ ALMA:

Yaşı, mesleği, var olan hastalıkları, alışkanlıkları, var olan şikayetleri;

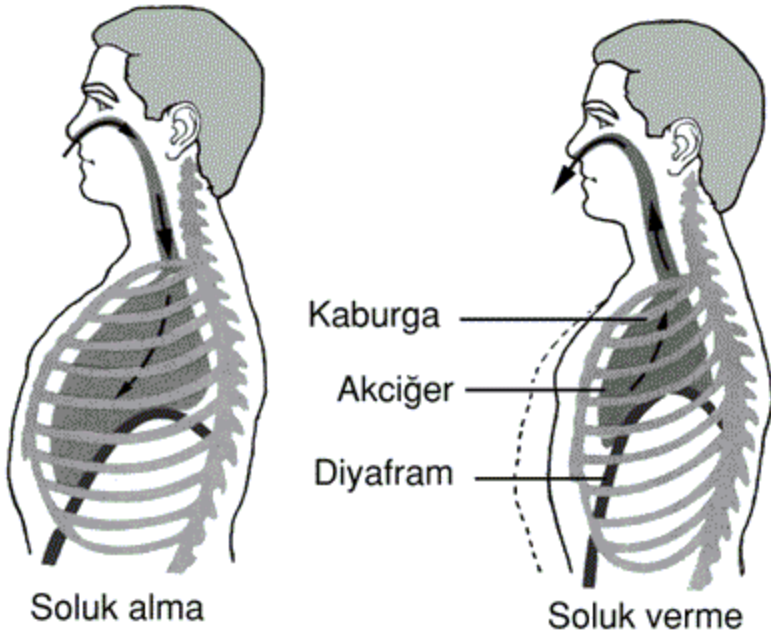
- * DİSPNE
- * ÖKSÜRÜK
- * BALGAM ÇIKARMA
- * HEMOPTİZİ
- * GÖĞÜS AĞRISI gibi...

Solunum Sisteminin Değerlendirilmesi

2. FİZİK MUAYENE

- *İNSPEKSİYON: Gözle muayene
- *PALPASYON: Dokunarak yapılan muayene
- *PERKÜSYON: Hasta göğsüne yerleştirilen parmaklara diğer el parmağı ile vurularak çıkan sesin değerlendirilmesi
- *OSKÜLTASYON: Steteskopla yapılan muayene

Solunumun Değerlendirilmesi



- Solunum hızı
- Solunum derinliği
- Solunum ritmi

Solunum Hızını Etkileyen Faktörler

- Vücut ısısı
- Egzersiz
- Ağrı
- Bazı ilaçlar
- Uzun süre sigara içme
- Bazı hastalıklar

Solunumun Derinliği

Göğüs duvarının hareketinin gözlenmesi ile anlaşılır.

Solunum derinliği;

- Yüzeysel
- Normal
- Derin

olarak ifade edilir.

Solunum Derinliğini Etkileyen Faktörler

- Pozisyon
- Bazı ilaçlar
- Egzersiz
- Yaş
- Cinsiyet
- Korku



Solunumun Ritmi

İnspirasyon ve ekspirasyonun düzenini gösterir.

- Düzenli ise; regüler solunum
- Düzenli değil ise; irregüler solunum denir.

Akciğer Sesleri Ne Zaman Dinlenir?

- Hasta servise yattığı zaman,
- Ciddi solunum sistemi hastalıklarında en az dört saatte bir,
- Solunum tedavisinde önemli uygulamalar öncesi ve sonrası,
- Entübasyon, uygulamalarından önce ve sonra dinlenmelidir.



Anormal Solunum Sesleri

- **Raller:** Daralmış hava yollarından geçerken çıkan ses. Kulak önündeki saç hışırtısı sesi, pnömoni, bronşit, bronşiektazi, pulmoner ödem, konjestif kalp yetmezliğinde görülür.
- **Ronküs:** Daha çok ekspirasyonda duyulan uzun ve kesintisiz bir sestir.

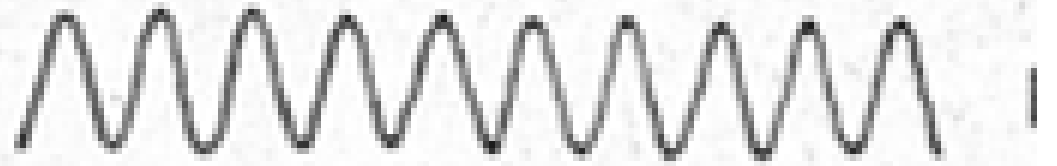
Anormal Solunum Sesleri

- **Wheezing:** Ötme veya ısıklık sesine benzer
Astım, bronşit, amfizemde görülür.
- **Plevral Sürtünme(Frotman):** Plevranın inflamasyonu sonucu plevra yapraklarının birbiri üzerinde sürtünmesiyle oluşur.
- **Stridor:** Larenks ve trakea daralmalarında hem inspirasyon hemde ekspirasyonda duyulan sestir.

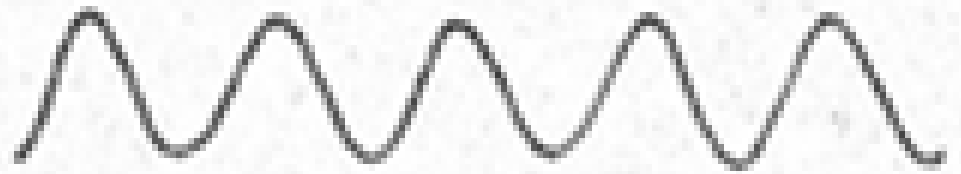
Solunum Tipleri

- **Apne:** Solunumun durmasıdır.
- **Dispne:** Güç ve sıkıntılı soluk alıp vermedir.
- **Bradipne:** Solunum sayısının 10' un altına inmesidir.
- **Taşipne:** Solunum sayısının dakikada 24' ün üstüne çıkmasıdır.
- **Hiperpne:** Solunum derinliğinin artmasıdır.
- **Hipopne:** Solunum derinliğinin azalmasıdır.
- **Hiperventilasyon:** Solunum hızı ve derinliğinin artmasıdır.
- **Hipoventilasyon:** Solunum hızı ve derinliğinin azalmasıdır.

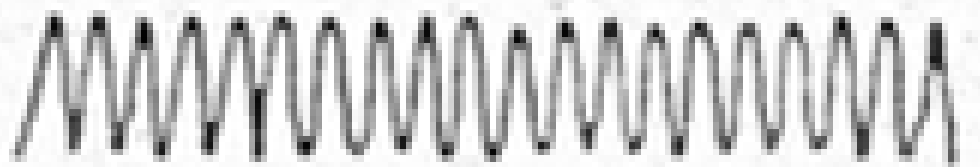
Normal



Bradipne

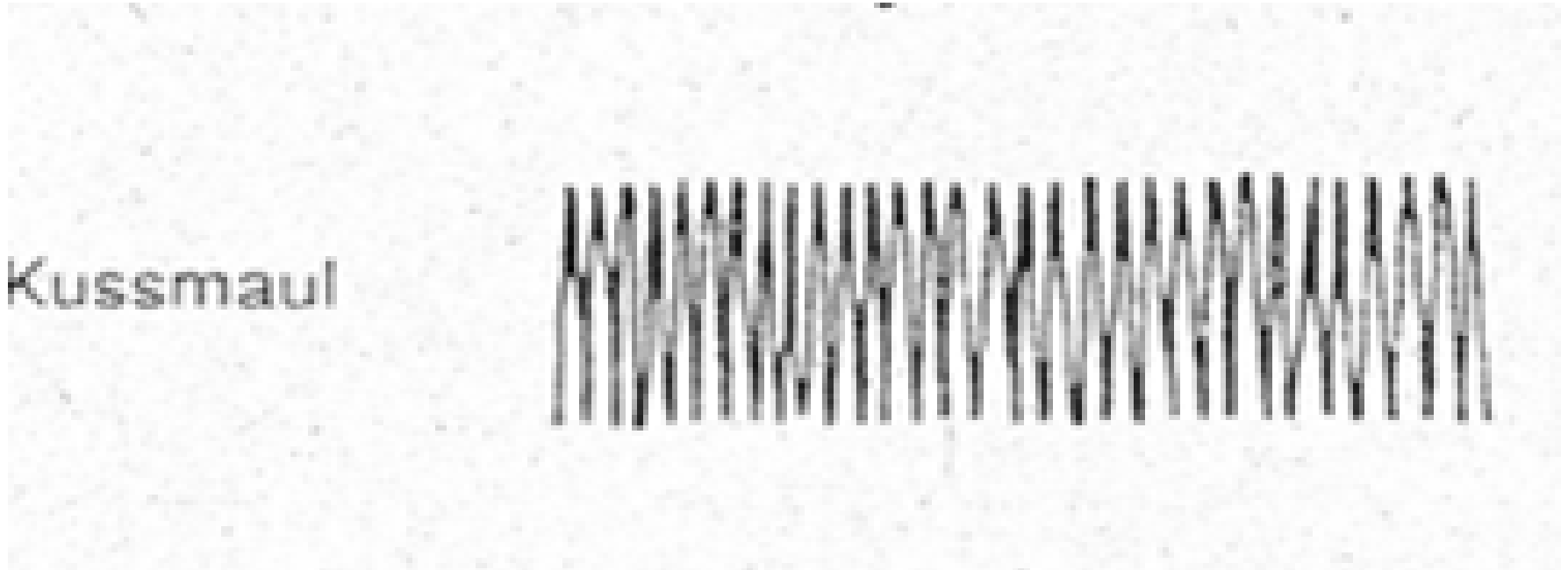


Taqipne



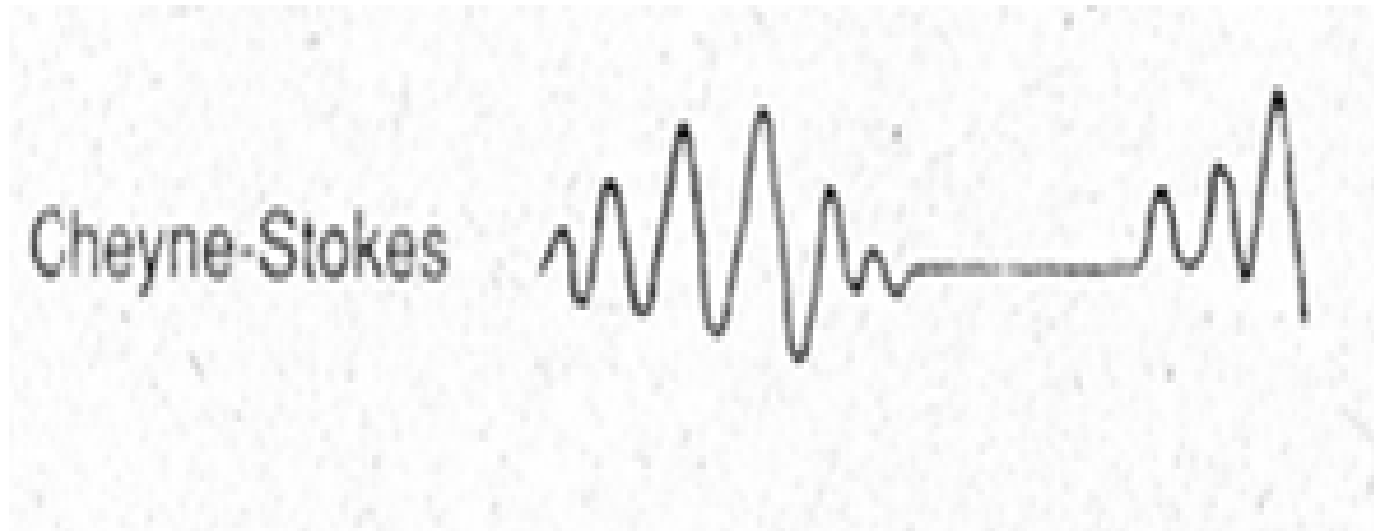
Kussmaul Solunumu

- Aralıklı dispne ve hiperventilasyonla seyreden gürültülü solunumdur.



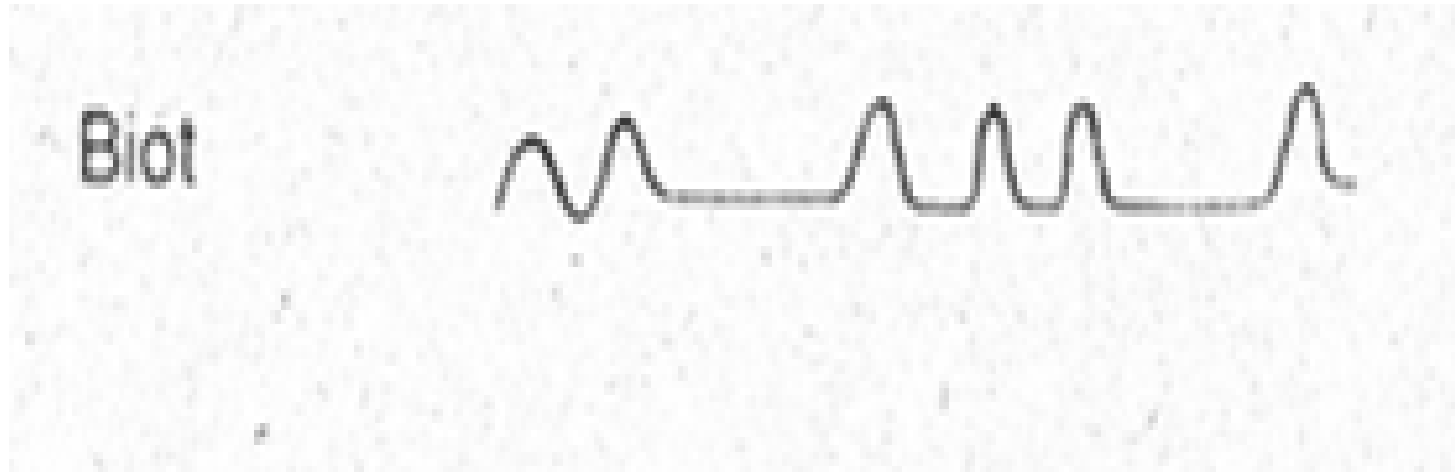
Cheyne Stokes Solunumu

- Düzenli olarak belirgin hipoventilasyon ya da apne aralıkları ardından hiperpne görülür.



Biot Solunumu

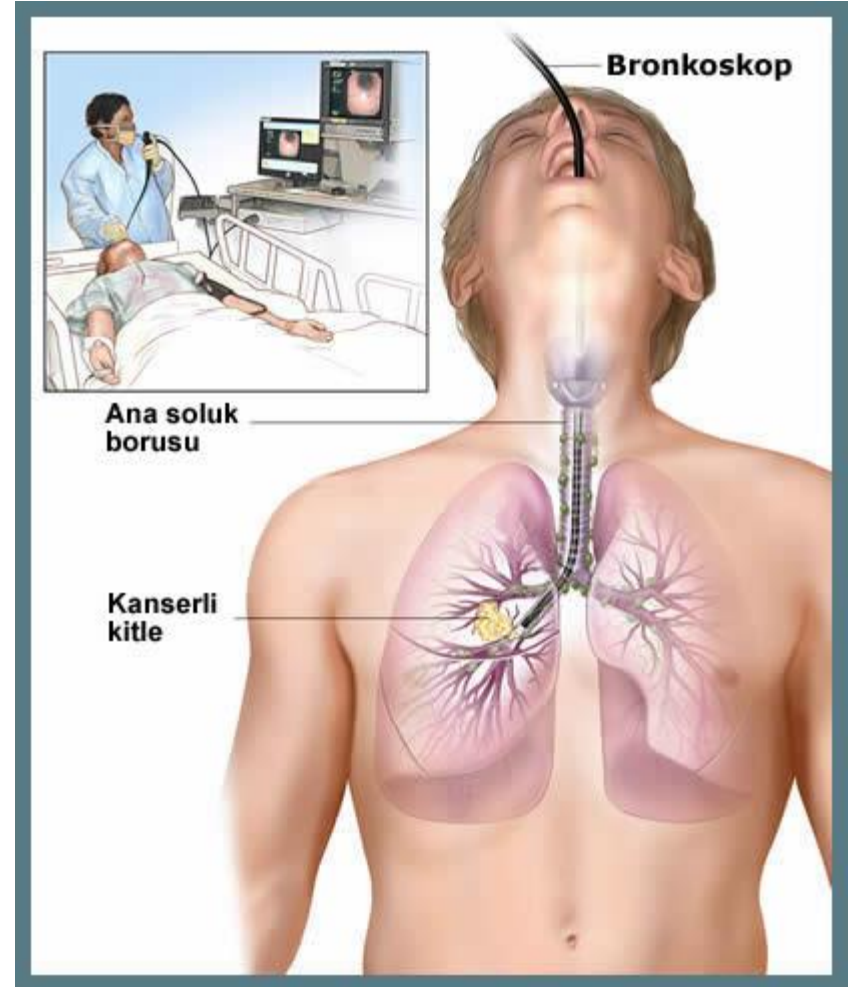
- Taşipne, apne periyodik olarak birbirini izler.



Solunum Sisteminin Değerlendirilmesi

TANI YÖNTEMLERİ

- Solunum fonksiyon testi
- Arteriyel Kan Gazı Değerlendirilmesi
- Kan Analizi
- Röntgen
- Bronkoscopi-Bronkografi
- Akciğer Grafisi
- Boğaz Kültürü Alma
- Balgam İncelemesi
- Torasentez



Solunum fonksiyon testleri

- Akciğerlerin O₂ ve CO₂ değiştirmedeki yeterliliğini belirlemek amacıyla yapılır.



Spirometri

- Spirometri ile akciğerlere girip çıkan hava ile akciğer hacim ve kapasiteleri belirlenir.



Akciğer Hacimleri

- 1) **Tidal Volum (Soluk Hacmi):** Her normal soluktaki inspirasyon ve ekspirasyon hacmi, yaklaşık 500 ml.
- 2) **İnspirasyon yedek hacmi:** Normal inspirasyondan sonra derin bir inspirasyonda normal soluk hacmine ek olarak alınabilen hava hacmi, yaklaşık 3000 ml.
- 3) **Ekspirasyon yedek hacmi:** Normal bir ekspirasyondan sonra zorlu bir ekspirasyonla fazladan çıkarılan hava hacmi, yaklaşık 1100 ml.
- 4) **Rezidüel (Tortu) hacim:** En zorlu bir ekspirasyondan sonra akciğerde kalan hava hacmidir ve yaklaşık 1200 ml kadardır.

Akciğer Kapasiteleri

- 1) **İnspirasyon kapasitesi:** Tital volum ile inspirasyon yedek hacminin toplamıdır, yaklaşık 3500 ml'dir.
- 2) **Fonksiyonel rezidüel kapasite:** Ekspirasyon yedek hacmi ile rezidüel volum toplamıdır, yaklaşık 2300 ml dir.
- 3) **Vital kapasite:** İnspirasyon yedek hacmi, tidal volum ve ekspirasyon yedek hacminin toplamıdır. Yaklaşık 4600 ml dur.
- 4) **Total akciğer kapasitesi:** Vital kapasite ile rezidüel volüm toplamıdır, yaklaşık 5800 ml dir.

- **Kan gazı analizi**, esas olarak kanda bulunan oksijen ve karbondioksit gibi gazların kısmi basınçlarının ve bunun yanında kan pH'sının ölçümü ile bikarbonat değerinin ve oksijen saturasyonunun hesaplanması ve böylece hastada hipoksemi, asidoz veya alkalozun olup olmadığının anlaşılmasında kullanılan bir testtir.

- **Kan gazı değerleri:**

- **pH : (7.35 - 7.45)** Hidrojen iyonu konsantrasyonunun negatif logaritması.
- **PCO₂ : (35 - 45 mmHg)** Karbondioksitin kısmi basıncı.
- **PO₂ : (75 - 100 mmHg)** Oksijenin kısmi basıncı.

Kan analizi

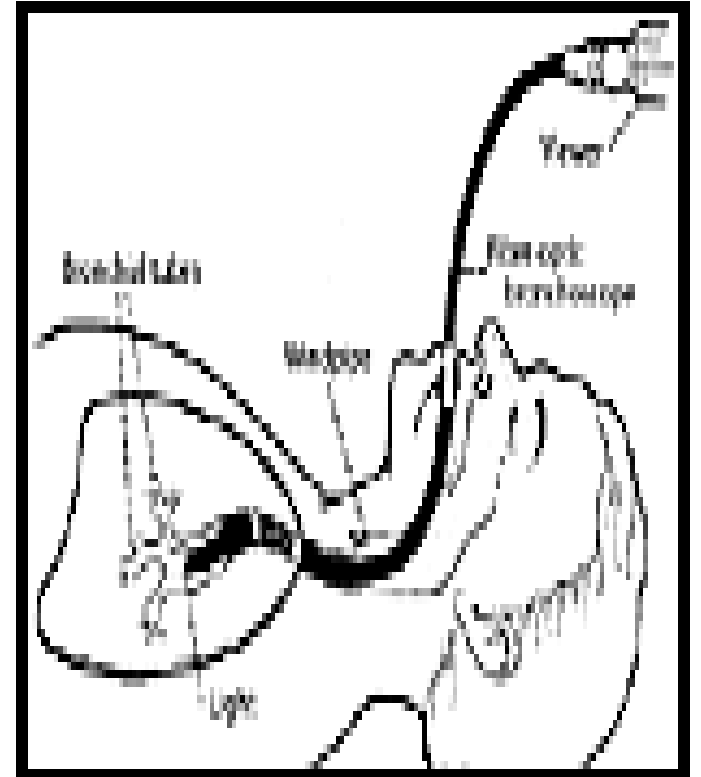
- Hastadan alınan ven kanında;
 - Eritrosit
 - Lökosit
 - Hemogloblin
- bakılır...

Röntgen

- Akciğer aralarında sıvı olup olmadığı
- Akciğer kanserleri
- Akciğerin yapısal bozuklukları
- Akciğer enfeksiyonları (pnömoni, tüberküloz)

Bronkoscopi

- Doğrudan doğruya trakea ve ana bronşların gözle görülmesini sağlayan yöntemdir.



Bronkoskopinin Uygulandığı Durumlar

- İşlem sırasında biyopsi almak,
- Sıvı ya da balgam örneği almak,
- Solunum yolunda bulunan tıkayıcı yabancı cisimler ve balgamın çıkarılması amacıyla.

İşlem öncesi hazırlık

- Hastaya sakinleşmesi için **sedatif** bir ilaç ile,
- Sekresyonları azaltmak için **atropin sülfat** yapılır.



Animation Factory
MEMBERS ONLY

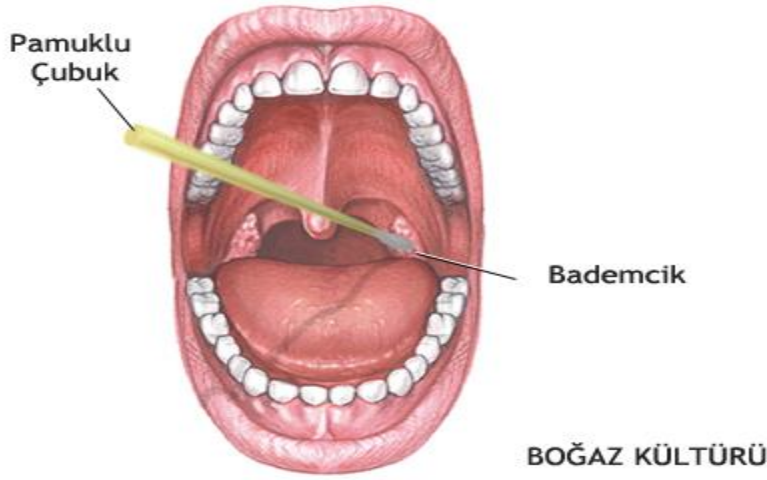
Bronkografi

Bronkoskopi sırasında,
daha alt bronşların
incelenmesi gerektiğinde
trakebronşial
dal ile
akciğerlere radyoopak
madde verilerek ard arda
röntgen filmlerin çekilmesi
işlemidir.



Boğaz kültürü

- Orofarengeal ve tonsiller bölgeden örnek alınır.
- Steril eküvyon çubuğu ile besi yeri tüpünün içine konularak örnek alınır ve gönderilir.
- Kültür alınırken öğürme refleksi kuvvetli olan hastaya derin nefes alması söylenir.



Balgam örneği

- Sabahları birşey yemeden önce alınmalıdır.
- Ağız çalkalanır, derin nefes alınır, nefes bir süre tutulur ve kuvvetlice öksürölür.
- Yoğunluk, renk, miktar, koku yönünden gözlenenler kaydedilir.

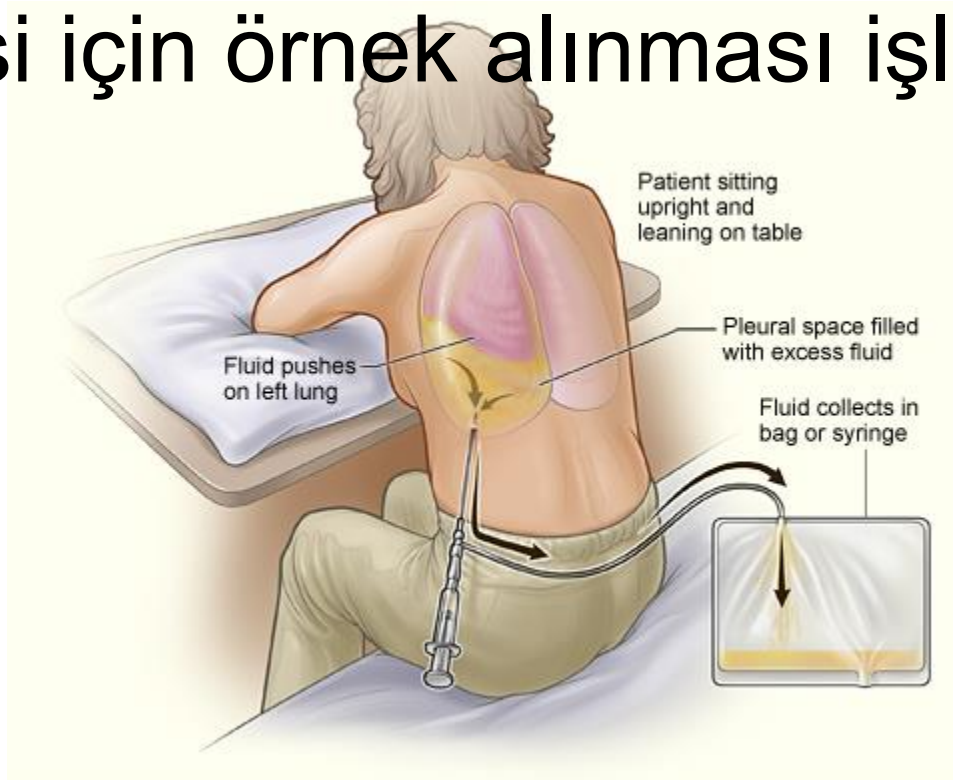


İÇERİK VE RENGİNE GÖRE BALGAMIN DEĞERLENDİRİLMESİ

- **MUKOİD BALGAM:** Berrak ve beyazdır. Astım ve kronik bronşitte görülür.
- **SERÖZ BALGAM:** Su gibi ve köpüklüdür. Günlük miktarı çok fazladır.
- **PÜRÜLAN BALGAM:** Kötü kokulu, sarı ya da yeşil ve fazla miktardadır. Enfeksiyonu gösterir.

Torasentez

Plevra yaprakları arasında biriken sıvının incelenmesi amacıyla plevra boşluğuna girilerek sıvının alınması ve biyopsi için örnek alınması işlemidir.



Solunum sistemi ile ilgili temel hemşirelik tanıları

- Havayolu temizliğinin yetersiz olması
- Kan gazları değişiminin bozulması
- Yetersiz soluk alıp verme
- Kardiyak output'un değişmesi

Havayolu temizliğinin yetersiz olması

- Havayoluna biriken sekresyonların atılamaması
- Tıkanıklığa neden olan yabancı cisim
- Yetersiz öksürük
- Bilinçsizlik
- Post-op olma
- İmmobilizasyon

Kan gazları değişiminin bozulması

- Yetersiz öksürük
- Bilinçsizlik
- Post-op olma
- İmmobilizasyon
- Yetersiz solunum kan gazlarının değişimine neden olur

(belirtileri;hiperventilasyon,hipoventilasyon, hipoksi)

Yetersiz soluk alıp verme

- Ağrı
- Kas iskelet sistemi bozuklukları
- Anksiyete
- Güçsüzlük
- Yorgunluk
- Hava yolu tıkanıklığı
- Analjezikler

Kardiak outputtaki değişim;

- Yorgunluk,
- Venlerde dolgunluk,
- Ciltte ve müköz membranlarda renk değişikliği,
- Oligüri,
- Dispne,
- Ortopne sebebidir...

SOLUNUM SİSTEMİ UYGULAMALARI

- Akciğerlerin olabilecek en fazla kapasite ile kullanılması:
- Uygun pozisyon verilmeli,
- Öksürme egzersizleri,
- Derin solunum egzersizi,
- Yardımcı solunum cihazlarının kullanımı,
- Mekanik ventilatörler,
- Göğüs tüpleri...

SOLUNUM SİSTEMİ UYGULAMALARI

- Pulmoner sekresyonların atılması:

Bunun için hastaya;

- Hidrasyon
- Nemlendirme
- Nebülizasyon
- Postüral drenaj
- Göğüs fizyoterapisi yapılmalıdır.

SOLUNUM SİSTEMİ UYGULAMALARI

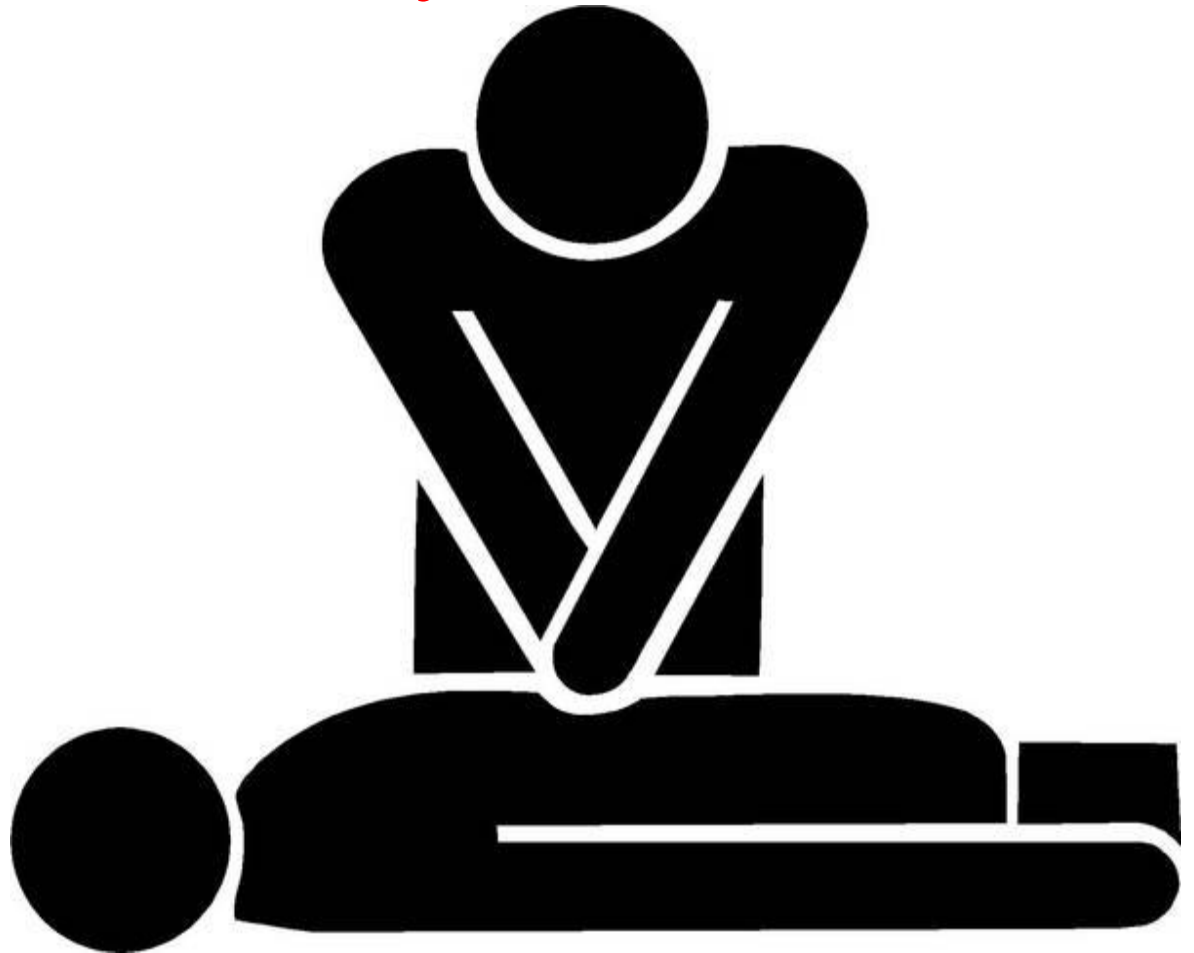
- Hava yolu açıklığının sağlanması ve devam ettirilmesi:

Bunun için hastaya;

- Öksürme egzersizleri
- Oral airway
- Endotrekeal ve trakeal airway
- Trakeotomi
- Aspirasyon yapılır.

SOLUNUM SİSTEMİ UYGULAMALARI

- Kardiyopulmoner fonksiyonların düzeltilmesi:
- CPR yapılır.

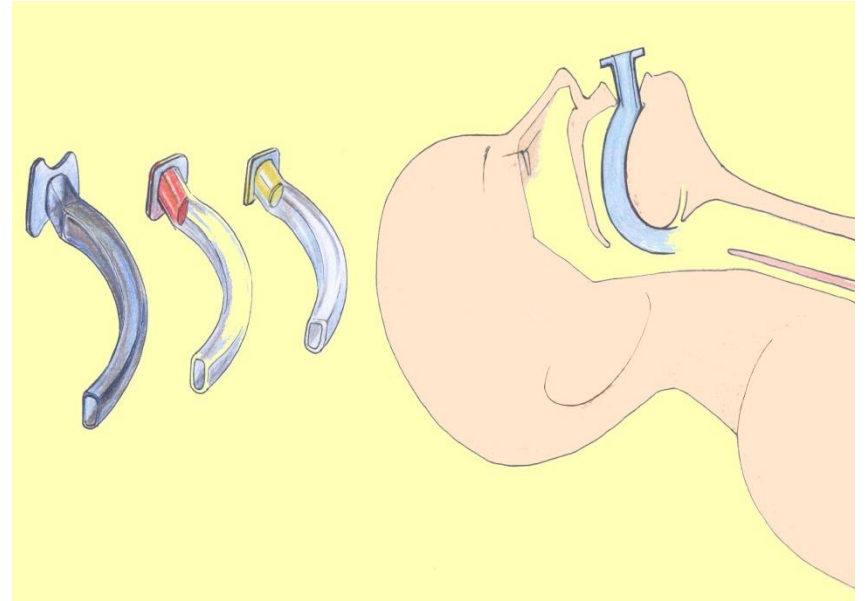


AÇIK HAVA YOLUNUN SAĞLANMASI VE SÜRDÜRÜLMESİ

Oral Hava Yolu (Airway)

Gerekli Olan Durumlar

- Şuurun bozulması
- Hava yolu obstrüksiyonu (Daralma)
- Mekanik ventilasyona ihtiyaç olması



Oral airway seçimi

- Oral airway'ın laringeal yapıları zedelemeyecek uygun boyunun kullanılması gerekir.
- Çok kısa bir airway dili tamamen kaldıramayacağı gibi çok uzun airway ise epiglotu hava yoluna doğru iterek kendisi obstrüksiyona neden olur.

AIRWAY



AIRWAY

- Hasta veya yaralıya uygun boyuttaki oral airway'in seçimi için hasta veya yaralının öndişleri ile mandibula köşesi arasındaki uzaklık ölçülür.



AIRWAY



AIRWAY

Oral airway uygulamasında dikkat edilecek hususlar:

- Dil ve dudaklar airway ile dişler arasında kalmamalıdır.
- Kuvvetle sıkılmış çene diş ve dişetlerinin yaralanmasına neden olabilir.
- Mide içeriğinin regürjitasyon riskine karşı dikkatli olunmalıdır.

TRAKEOTOMİ

- Trakeanın üst solunum yolundaki bir tıkanıklıktan dolayı yeterli bir hava yolu sağlamak ya da alt solunum yollarındaki sekresyonları temizlemek amacıyla trakeanın ön duvarında açıklık (yapay bir delik) meydana getirmek için yapılan ameliyata **trakeotomi** denir. Bu açılan yapay delik daimi ise **trakeostomi** adını alır.

TRAKEOTOMİ GEREKTİREN NEDENLER

- Üst Solunum Yolu Tıkanıklıkları
- Alt Solunum Yollarında Aşırı Sekresyon Biriktiği Durumlar
- Solunum Yetmezlikleri



A tracheostomised patient. Source: iStockphoto.

Trakeostominin komplikasyonları

Ani komplikasyonlar: Ameliyat esnasında ani gelişen komplikasyonlardır.

- Apne
- Hemoraji (kanama)
- Komşu dokulardaki cerrahi travmalar
- Pnömotoraks
- Krikoid kartilajın hasara uğraması

Kısa sürede meydana gelen komplikasyonlar:

Trakeostomi uygulandıktan birkaç saat sonra ya da birkaç gün içerisinde meydana gelen komplikasyonlardır.

- Atelektazi
- Hiperkapni
- Trakeostomi tüpünün tıkanması
- Kanülün yerinden çıkması
- Trakeostomi tüpünün tekrar yerine konamaması vb...

Geç komplikasyonlar:

Tüpün uzun süre kaldığı durumlarda gelişir.

- Trakeokutanöz fistülün açık kalması
- Larenks ve trakea stenozu
- Trakeomalazi
- Disfaji
- Trakeoözefageal fistül vb...

- Kanüllerin boyutları lümen çapları ile ifade edilir.
- Erkekler için 8,0 mm iç çaplı, kadınlar içinse 7,5 mm iç çaplı kanüller tercih edilebilir.
- Trakeostomi kanülü yerine yerleştirilirken kullanılmak üzere bir adet obturator, kanülle birlikte getirilir.



- Trakeostomi ameliyatından sonra 3-5 gün dış kanül yerinde bırakılmalıdır (delik oluşması için).
- İç kanül ise ilk üç gün süresince 2-3 saat arayla daha sonra gün içinde gerektiğinde çıkartılıp temizlenmelidir.
- İç kanül; hidrojen peroksit (H_2O_2), sodyum bikarbonat ($NaHCO_3$), serum fizyolojik (SF) veya sıcak sabunlu su ile yıkanmalı ve kanülün iç yüzeyini temizlemek için kanül temizleme fırçası kullanılmalıdır.



- Trakeostomili hastalarda vokal kordların fonksiyonunda azalma olduğundan hastalar sözel iletişim kurmakta problem yaşar. Ameliyat sonrası hasta ile etkili iletişim kurmak için okuma yazması olan hastaların **yanında kâğıt kalem veya küçük yazı tahtaları bulundurulmalıdır.**
- Sözel iletişim kuramayan hastalar için yatak yakınına ulaşılabilir bir mesafeye çağrı zili yerleştirilmelidir.

- Trakeostomi kalıcı ise veya hasta solunum cihazına bağılı değilse bir konuşma valfi tüpe takılmalıdır. Konuşma valfleri, tek yönlü hava akımına izin verir. Ses oluşturmak üzere inspirasyonda açılıp ekspirasyonda kapanarak havayı larenkse doğru yönlendirir.



- **Trakeostomi tüpleri;** farklı ebatlarda üretilmiştir.
- Tek veya çift lümenlidir. Metal (paslanmaz çelik ve gümüş) ve plastik/silikondan yapılmıştır.
- Tek kullanımlık veya çok kullanımlıktır.
- Balonlu (kaflı) ve balonsuzdur (kafsız).
- Delikli veya deliksizdir.

- Silyaların düzenli fonksiyonu için nem oranı % 60-90 olmalıdır.
- Odanın nemlendirilmesinde, soğuk nemli buhar tercih edilmelidir (trakeitis ve kabuk oluşmasını önler).
- Sekresyonların rahat çıkartılması için ek olarak trakeaya iki saat arayla 3-4 damla izotonik veya hipotonik tuzlu su damlatılmalıdır.

Trakeal aspirasyon

- Trakeal aspirasyon, trakeadan itibaren alt solunum yoluna kadar olan sekresyonları uzaklaştırır ve **aseptik teknik** gerektirir...
- Bazı hastaların günde sadece bir ya da iki kez aspire edilmesi gerekirken bazı hastaların bir ya da iki saatte bir aspire edilmesi gerekebilir.

Trakeostomi yarasının bakımı

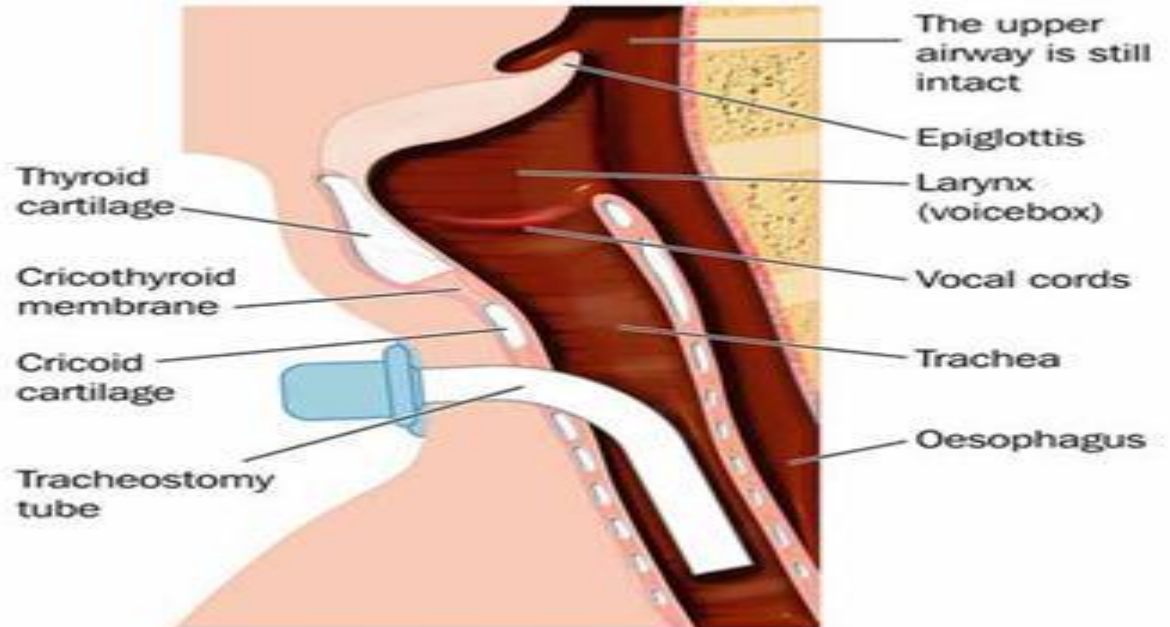
- Trakeostomi yarası açık yaradır ve bakımı çok önemlidir.
- Hemşire enfeksiyon gelişimini önlemek için yeterli sıklıkta stoma bakımı yapmalı ve hasta ve yakınlarına gerekli eğitimi vermelidir.
- Enfeksiyon açısından stoma; akıntı, hassasiyet, kızarıklık, kötü koku açısından değerlendirilir.
- Enfeksiyon varlığında sekresyon koyulaşır, rengi değişir ve kötü koku oluşabilir. Ateş takibi yapılır. Gerekirse doktor istemine göre kültür alınır.

- Stoma her gün, steril gazlı bezle ve uygun antiseptik solüsyonla temizlenmelidir.
- Steril bir spançla kanül çevrelenerek yara kapatılır. Stoma etrafında sekresyon birikmemesine dikkat edilir.
- İç kanül temizliği gerekli sıklıklarda yapılmalıdır (Günde en az iki kez temizlenmelidir.). Hastanın durumuna ve sekresyonların miktarına göre iç kanül temizliği daha sık yapılabilir.

Hastanın Beslenmesi

- İlk 24 saat içinde parenteral beslenir.
- Sonraki ilk gün oral beslenmeye geçilebilir ancak yutma disfonksiyonu nedeniyle sıvı gıdalar tercih edilmeli.
- Hastaya tekrar yutmayı öğretebilmek için fizyoterapistle iş birliği yapılabilir.

- Hasta, oral yoldan besleniyorsa, diyeti, ameliyattan sonra ilk birkaç gün rahat yutabileceği yumuşak sulu gıdalardan oluşmalıdır. Proteinden zengin diyet olmalı, hasta bol sıvı almalı, diyetisyenle iř birliği yapılmalıdır. Ağız bakımına dikkat edilmelidir.



Komplikasyonların Takibinin Önemi:

- Hemşire trakeostomi sonrası gelişebilecek komplikasyonları bilmeli ve bakım verirken komplikasyonların nedenlerini, beklenen sonuçları bilir ve yapılacak uygun hemşirelik girişimlerini planlayarak uygulamalıdır.

Komplikasyonlar

- **Tıkanma riski (obstrüksiyon);** sekresyon, kanama, yabancı cisim gibi nedenlerle olabilir...
- Rahat solunum için hemşirelik girişimleri;
- Hasta sık aralıklarla aspire edilir.
- Öksürtülür.
- İç kanül dikkatli temizlenir.
- Hastaya uygun pozisyon verilir (hiperekstansiyon).
- Buhar verilir.
- Yıkama yapılır.
- Gerekirse dış kanül değiştirilir.
- Gerekirse doktora haber verilir

- **Enfeksiyon gelişme riski;** kanülün istemsiz olarak yerinden çıkması, hipoksemi vb.
- Enfeksiyon gelişme riskine karşı, hemşirelik girişimleri olarak :
 - Hastanın ateşi kontrol edilir.
 - Trakeostomi bakımında aseptik teknikler uygulanır.
 - Her sekiz saatte bir trakeostomi çevresi pürülan akıntı ve renk açısından değerlendirilir.

- Stoma etrafında sekresyon;
- Yeterli nemlendirme sağlanır (% 60-90).
- Gerekirse doktor istemine göre yaradan kültür alınır.
- Doktor istemine göre antibiyotik kullanılır.
- Hastanın bol sıvı alması sağlanır.
- Yeterli ve dengeli beslenmesine dikkat edilir

- **Psikolojik Yaklaşımın Önemi**
- Beden imajındaki değişiklik ve konuşma yetersizliği nedeniyle yeni durumunu kabullenmesi zor olacaktır.
- Ameliyat planlı olarak yapılabileceği gibi bazen acil girişim olarak da yapılabilir.
- Planlı bir ameliyat ise ameliyat öncesi hastaya ne yapılacağı açıklanmalı, nasıl iletişim sağlanacağı hasta katılımı sağlanarak bir plan hazırlanmalıdır.

Hasta ve Yakınlarının Eğitimi

- Aspiratör kullanma ve aspire etme
- Temizliğin önemi
- Stoma çevresindeki derinin bakımı
- Kanül değiştirme
- Sekresyonlarda değişiklik gibi durumlarda doktorunu araması

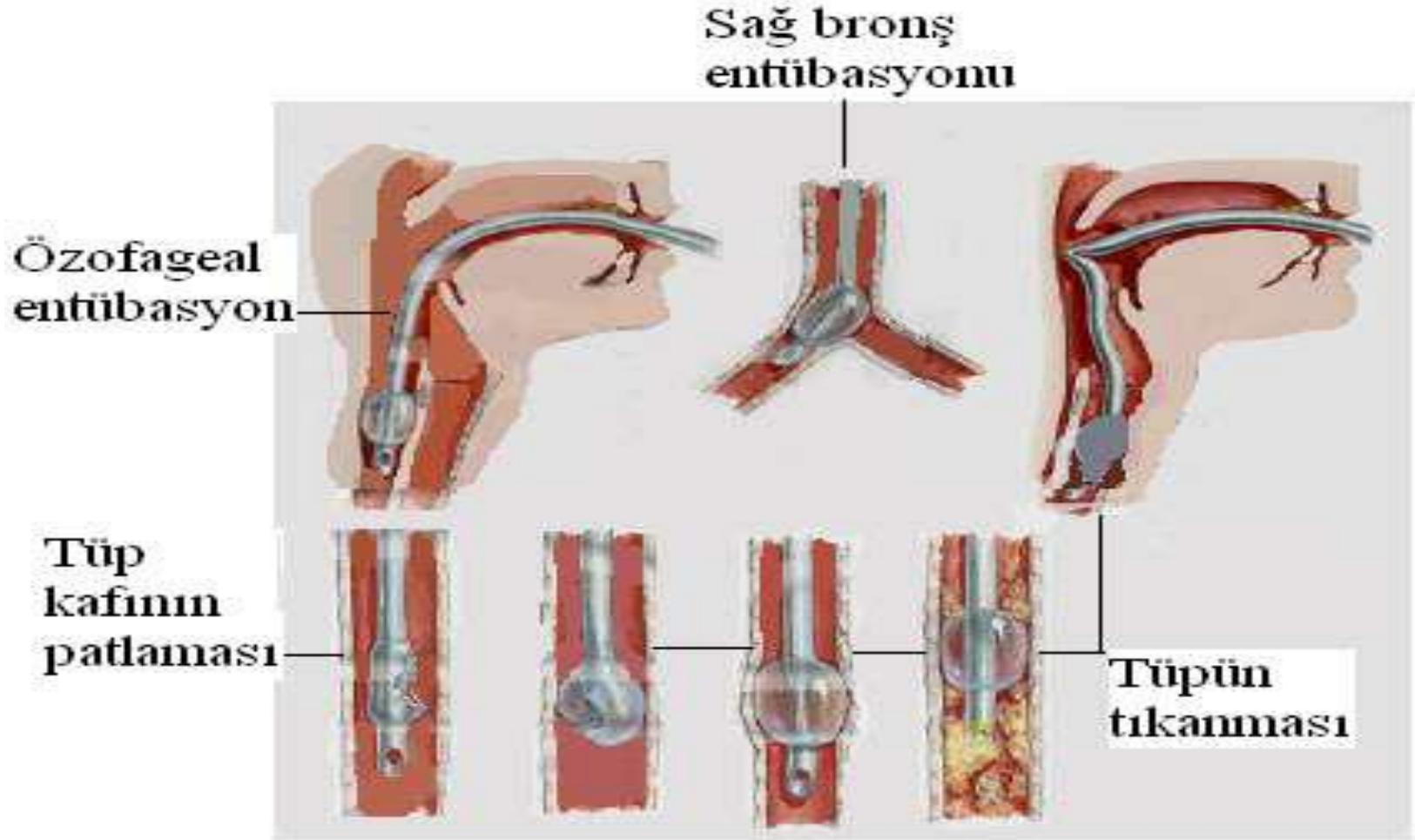
Hasta ve Yakınlarının Eğitimi

- Öksürme ve derin solunum egzersizleri
- Enfeksiyon belirtileri ve bu belirtiler gözlemlendiğinde doktorunu araması
- Yeterli ve dengeli beslenmenin önemi
- Yeterli sıvı alımının önemi
- Banyo yaparken stomayı korumanın önemi

Hasta ve Yakınlarının Eğitimi

- Ağız bakımı
- Yüzmeden kaçınma
- Herhangi bir acil durum gelişirse, trakeostomili bireyin yalnız kaldığında sağlık kuruluşunu telefonla arayabilmek için bir ses kaydının düzenlenmesi
- Sosyal ilişkilerin sağlık açısından önemi

ENDOTRAKEAL TÜP



Trakeal entübasyon komplikasyonları

ENDOTRAKEAL TÜP

Hava yolu açıklığını sağlamak amacıyla trakeaya tüp yerleştirilmesi işlemine **trakeal entübasyon** denir.

Trakeal entübasyon;

- Hava yolunu açmak ve açık tutmak,
- Hava yolundaki salgıları kolayca temizlemek,
- Oksijen vererek solunumu desteklemek ve kontrol altında tutmak,
- Farenksteki katı ve sıvı maddelerin akciğerlere kaçmasını (aspirasyonu) önlemek amacı ile uygulanır.

ENDOTRAKEAL TÜP



ENDOTRAKEAL TÜP



ASPIRATÖR

- Aspiratör, günlük yaşamda pek çok alanda kullanılan ürettiği vakum (emme) gücü ile yabancı maddeleri emerek dışarı atan aygıt, emmeç demektir.
- Tıp alanında kullanılan aspiratörlere “cerrahi aspiratör” denir. Cerrahi aspiratör, ürettiği negatif basınçla vücut boşluklarındaki istenmeyen sıvı, sekresyon, partikül vb. emen ve bir toplama kavanozunda biriktiren cihazdır.

Cerrahi aspiratör üç ana bölümden oluşmaktadır:

- Motor
- Ölçekli kavanoz (toplama kavanozu)
- Bağlantı hortumları



Önerilen vakum gücü
Bebek 50– 100 mmHg
Çocuk 80– 115 mmHg
Yetişkin 80– 120 mmHg



Aspiratör Sondası

- Aspiratör sondası, (kateter) aspiratörün bağlantı hortumuna takılan, aspiratör ile hasta arasında bağlantı sağlayan, **steril** paket içinde **disposable** halde bulunan sondadır.



Aspiratör Sondası

- Aspiratör sondası, hastanın yaşına ve cinsiyetine göre seçilir.
- Bebek 6- 8 french
- Çocuk 8- 10
- Yetişkin 12- 14- 16- 18





Aspirasyon ilkeleri

- Öncelikle hastanın aspirasyon gereksinimi olup olmadığına karar verilmelidir. Bunun için:
 - 1- Hastanın akciğer sesleri steteskopla dinlenir.
 - 2- Kalp atım hızı değerlendirilir.
 - 3- Huzursuz olup olmadığı gözlenir.
 - 4- Trakeal tüp içinde sekresyon olup olmadığı gözlenir.
 - 5- Ventilatördeki yüksek basınç ayarı değerlendirilir.
 - 6- Siyanoz bulgusu olup olmadığı değerlendirilir.
 - 7- Pulse oksimetrede SpO2 değerlendirilir.

Aspirasyon ilkeleri

- Aspirasyon invaziv bir işlem olduğundan aseptik tekniğe uygun olarak yapılmalıdır.
- Hava yolunu daraltıp hastadan daha fazla miktarda oksijenli hava çektiğinden hipoksemi, hipoksi gibi komplikasyonların ortaya çıkmasını engellemek için kalın aspiratör sondası kullanmaktan kaçınılmalıdır.

Aspirasyon ilkeleri

- Bilinçsiz hastalarda aspirasyon işleminden önce ve sonra pulse oksimetre sonuçları normal değere ulaşincaya kadar en az 30 saniye % 100 oksijen verilmelidir.
- Oksijen uygulayabilmek için maske,ambu ve oksijen kaynağı ya da mekanik ventilatör hazır bulundurulmalıdır.



Aspirasyon ilkeleri

- Aspiratör sondası rahat ilerlemiyorsa tıkaç (solunum yolunu kapatan sekresyon) varlığı düşünülmelidir.
- Aspirasyon sırasında EKG ritmi ve O2 saturasyonu gözlenmelidir.
- Kardiyak aritminin gözlenmesi ya da O2 saturasyonunun düşmesi durumunda işlem sonlandırılmalı ve hastaya % 100 oksijen verilmelidir.

Aspirasyon ilkeleri

- Aspirasyon periyotları arasındaki dinlenme sürecinde de O₂ verilmelidir.
- Aspirasyon sırasında akciğerlerden aspire edilen havanın aşırıya kaçması durumunda **hipoksi, hava yolu kollapsı ve sonuçta atelektazi** gelişebileceği unutulmamalıdır.

Aspirasyon ilkeleri

- Her aspirasyon işlemi 15 saniyeden fazla sürmemelidir.
- Aspirasyon periyotları arasında hastanın 20- 30 sn. dinlenmesine izin verilmelidir.



Oral Aspirasyon



- Öksürebildiği halde sekresyonlarını çıkaramayan hastalara uygulanır.

Nazal Aspirasyon

- Ağızdan aspirasyonun yapılamadığı durumlarda ve özellikle ağız içi operasyonlarda burun boşluğuna girilerek solunum yollarındaki kan, mukus vb. sekresyonların temizlenmesine **nazal aspirasyon** denir.

Nazal aspirasyon uygulama tekniği:

- Aspiratör ve oksijen sistemi hazırlanır.
- Hastanın bilinci açıksa işlem açıklanır. işlem öncesi en az 30 saniye %100 oksijen verilir.
- Baş hafif ekstansiyona getirilir.
- Sonda, burun deliğinden zorlamadan trakeaya doğru ilerletilir. Eğer bir dirençle karşılaşılsa sonda, geri çekilerek diğer burun deliğinden yeniden itilmeye çalışılır.
- Katater yetişkinlerde 16 cm, çocuklarda 8-12 cm, bebekler 4-8 cm ilerletilir.

Nazal aspirasyon uygulama tekniği:

- Aspiratör sondası, vakum kapalı iken öksürük veya bir dirençle karşılaşılan kadar alt solunum yolunda ilerletilir.
- Vakum açılır.
- Sonda, parmaklar arasında hafif çevrilerek aspirasyon gerçekleştirilir (en fazla 15 sn.).
- Her bir aspirasyondan sonra vakum kapatılır.
- Aspirasyon periyotları arasında ve sonrasında oksijen verilir.
- Solunum sesleri saf ve temiz olarak alınana kadar işlem tekrarlanır.
- İşlem sonrası kullanılan eldivenler ve aspiratör sondası tıbbi atık çöpüne atılır.

Trakeal Tüp içi Aspirasyon

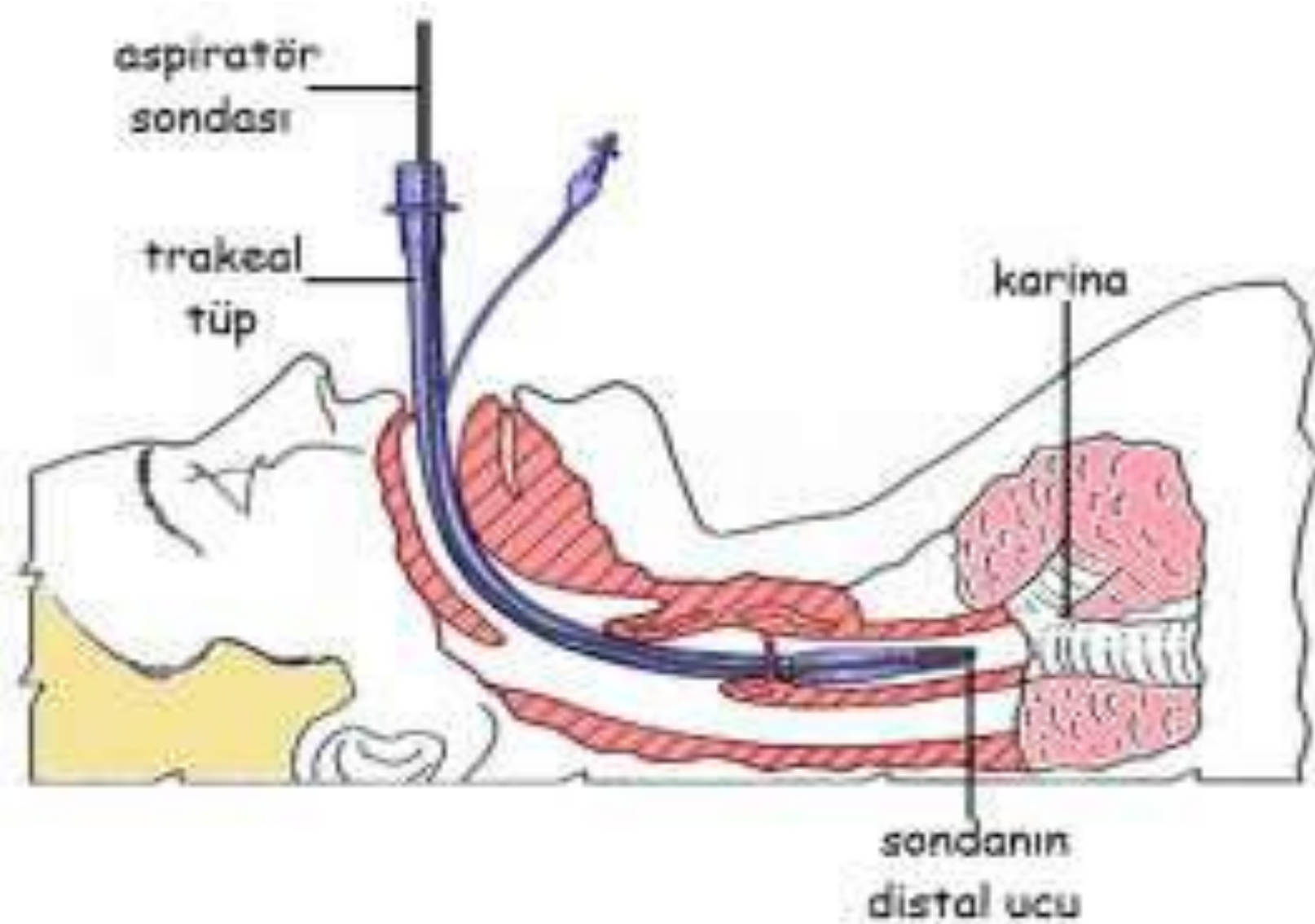
- Trakeal entübasyon yapılmış hastalarda trakeal tüpün trakeayı irrite etmesi nedeniyle ve hastadan kaynaklanan çeşitli patolojik durumlara bağlı mukus üretimi artmaktadır.
- Trakeal entübasyon uygulanan hastalarda hava yolu açıklığının sürdürülmesi, mekanik ventilasyonun etkili bir şekilde devamı, özellikle uzun süre entübeli kalan yoğun bakım hastalarında sekresyonların çıkartılması için trakeal tüp içi aspirasyon önemli.

Trakeal tüp içi aspirasyon uygulama tekniği:

- Aspiratör ve oksijen sistemi hazırlanır.
- Genel bir kural olarak seçilen aspiratör sondası, trakeal tüpün iç çapının yarısı kadar olmalıdır.
- Hasta,ambu ile ventile ediliyorsa % 100 O₂ ile en az 1 dk. solutulur. Aspirasyon öncesi ventilatör alarmları kapatılmalıdır.
- Ambu veya ventilatör, trakeal tüpün konektöründen çıkarılır.
- Sonda, trakeal tüpün içine sokulup yavaşça ilerletilir. Sondanın distal ucu, karinaya yaklaştığında ilerleme durdurulur ve 1 cm kadar geri çekilir.
- Vakum açılır.

Trakeal tüp içi aspirasyon uygulama tekniği:

- Sonda döndürülerek çıkartılırken aspirasyon sağlanır (en fazla 15 sn.).
- Aspirasyon periyotları arasında ve sonrasında hiperventilasyon ve hiperoksijenizasyon (1- 2 dk. % 100 O₂) sağlanmalıdır.
- Her bir aspirasyondan sonra vakum kapatılır.
- Solunum sesleri saf ve temiz olarak alınana kadar girişim tekrarlanır.
- Ventilatör alarmları açık konuma getirilmelidir.
- İşlem sonrası kullanılan eldivenler ve aspiratör sondası tıbbi atık çöpüne atılır.



Aspirasyon Komplikasyonları

- **Hipoksemi;** Aspirasyonun en sık görülen komplikasyonudur. Hipoksemiden korunmak için aspirasyondan önce hiperventilasyon yoluyla % 100 oksijen ile preoksijenizasyon uygulanmalı ve aspirasyon süresi 15 saniyeyi aşmamalıdır.

Aspirasyon Komplikasyonları

- **Aritmiler;** temelde hipokseminin sonucu olarak ortaya çıkar. Bir diğer önemli neden de sondanın larenks veya karinaya temasının vagal stimülasyona neden olmasıdır. Bu durum, bradikardi oluştururken hipoksemi taşikardiye neden olur.
- Eğer kalp hızı ve ritminde önemli bir değişiklik görülürse hemen işleme son verilerek % 100 oksijen verilmelidir.

Aspirasyon Komplikasyonları

- **Hipotansiyon;** aritmi veya öksürük nöbetleri sırasında venöz dönüşün azalmasına bağlı olarak gelişir.



Aspirasyon Komplikasyonları

- **İntrakraniyal basınçta artma;**
- Öksürük veya ortalama arter basıncındaki artışa bağlı olarak gelişir. Bu artış geçicidir ve genellikle bir dakika içinde normale döner ancak kafa içi basıncının yüksek olduğu durumlarda çok önemli olabilir.

Aspirasyon Komplikasyonları

- **Kontaminasyon ve enfeksiyon;**
aspirasyon esnasında oluşabilecek mukozal travma nedeniyle gelişebileceği gibi üst solunum yollarında bir enfeksiyon varlığında, sonda yoluyla alt solunum yollarına bakteri taşınabilir. Enfeksiyon riski aseptik kurallara riayet etmekle azaltılabilir.

Aspirasyon Komplikasyonları

- **Mukoza travma;** genellikle sert sonda ucunun solunum yolu duvarını zedelemesine bağlı olarak gelişir. Ayrıca uygulanan negatif basıncın etkisi ile sonda ucunun solunum yolu duvarına yapışması ve sondanın geri çekilmesi sırasında mukoza ve submukozanın hasara uğramasıdır. Bunu önlemek için vakum gücü hastaya göre ayarlanmalı ve ucu, solunum yolu duvarına yapışma riski olmayan sondalar seçilmelidir.

Aspirasyon Komplikasyonları

- **Atalektazi;** sekresyonlarla birlikte havanın da aspire edilmesine bağlı olarak gelişir. Buradaki önemli faktör sondanın ölçüsüdür. Kısa sondalar, üst solunum yollarındaki havanın aspire edilmesine neden olurken solunum yolunu tamamen kapatan geniş sondalar da alt solunum yollarındaki havanın aspire edilmesine neden olur.

Derin solunum egzersizi (pursed lip ve diyafragmatik solunum)

- Uzun süren yatak istirahati solunum yollarında sekresyon birikimine neden olur.
- Büzük dudak solunumu; burundan ve çok derin olmayacak şekilde soluk alıp,dudakları büzerek alma süresinin iki katı sürede nefes vermeyi kapsar.
- Amaç; solunumu kontrol altına almak, panik ve dispneyi azaltmak,ekspirasyonda hava yolu basıncını arttırmaktır.

Derin solunum egzersizi (pursed lip ve diyafragmatik solunum)

- Ekspirasyon bilinçli olarak uzatıldığı için en uç hava yolu bile solunuma katılır ve kollaps önlenmiş olur.
- Diyafragmatik solunum egzersizinde hasta sırt üstü pozisyonda dizlerin ve başın altına bir yastık konarak, bir el mide üstünde diğeri göğüs kafesi üst yarısı üzerine yerleştirilir.

Derin solunum egzersizi (pursed lip ve diyafragmatik solunum)

- Hasta derin nefes alırken karnın ileri doğru genişlemesini izler.
- Burundan derin nefes alıp,olabildiğince karın şişirilmeye ve diyafragma aşağıya itilmeye çalışılır.
- Araştırmalar nefes darlığı çeken kişilerde düzenli egzersizin solunumu rahatlattığını göstermiştir.
- Spirometre ya da triflow ile yapılabilir.

Oksijen Tedavisi

Oksijen Tedavisinin Amacı

- Solunum için gerekli oksijeni sağlamak,
- Arteriyel kanın parsiyel O₂ basıncını (Arteriyel PO₂) yükseltmek ve yeterli düzeyde tutmak,
- Yeterli solunumu sağlamak,
- Yeterli dolaşımı sağlamak,
- Myokardın çalışmasını hafifletmek,
- Yanık travma ve yüksek ateş gibi durumlarda hücrelerin O₂ ihtiyacını karşılamak.

Oksijen Tedavisinin Prensipleri

- Mutlaka güvenli bir hava yolu sağlanmalıdır (baş-çene pozisyonu vermek, airway yerleştirmek, solunum yollarını aspire etmek).
- Oksijen bir ilaç olarak düşünölmeli, etkileri ve yan etkileri değörlendirilmelidir.
- Mutlaka nemlendirilerek verilmelidir.
- Amaç hastaya oksijen vermek olduğu kadar kullanılan oksijeni de atmak olduğu için oksijen verirken hasta mümkün olduğuunca sakin tutulmalıdır.
- Kullanılacak araç ve doz hastaya göre ayarlanmalıdır.

Oksijen Tedavisinin Endikasyonları

- Oksijen tedavisinin endike olduğu iki önemli durum vardır. Bunlar:
 1. Spontan solunumu olmayanlar
 2. Spontan solunumu olmakla birlikte yeteri kadar oksijen alamayanlar

Oksijen tedavisi gerektiren durumlar şunlardır:

- Akut hipoksemi, veya hipoksi geliştiği durumlar,
- Kalp ve solunum durması,
- Myokard enfarktüsü ve ani bilinç kayıpları,
- Şok durumları,
- Kırıklar, kafa, göğüs travmaları ve diğer yaralanmalar,
- Kan kayıpları,
- Akciğer hastalıkları,
- Respiratuar asidoz,
- Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH)
- Hipotansiyon,
- Düşük kardiyak output,
- Solunum sıkıntısı,
- Genel anestezi sonrası.

Oksijen Tedavisinin İzlenmesi

- Solunum sistemi işlevlerini şunlara bakarak değerlendiririz;
- Mukoza ve cilt rengine,
- Solunum sayısına,ritmine ve derinliğine
- Arteriyel kan gazlarına
- Pulse oksimetre ile periferik oksijen saturasyonuna...

Arteriyel kan gazları

- Arteriyel kan gazları **oksijen, karbondioksit ve bikarbonattır.**
- **Oksijen PaO₂** şeklinde ifade edilir, plazmada dağılan oksijenin parsiyel basıncını gösterir ve normal değeri 80-100 mmHg' dir.
- **Karbondioksit, PaCO₂** şeklinde gösterilir. Oksijen gibi plazmada dağılan karbondioksitin parsiyel basıncını gösterir ve normal değeri 35- 45 mmHg' dir.
- **Bikarbonat** ise kanın en önemli bazıdır ve normal değeri 22-26 mEq/L' dir. H⁺ kazanma ve kaybetme özelliğinden dolayı kanı, pH değişikliklerinden korur ve böbrekler tarafından kontrol edilir.
- **Arteriyel kanın pH" ı 7.35- 7.45' tir.**

Oksijenin Sağlandığı Kaynaklar

- Oksijen Tüpleri
- Merkezi Sistem



Oksijen Kaynağı Ekipmanı

- Regülatör (basınç ölçer)
- Flowmetre (akım ölçer)
- Humidifer (nemlendirici)



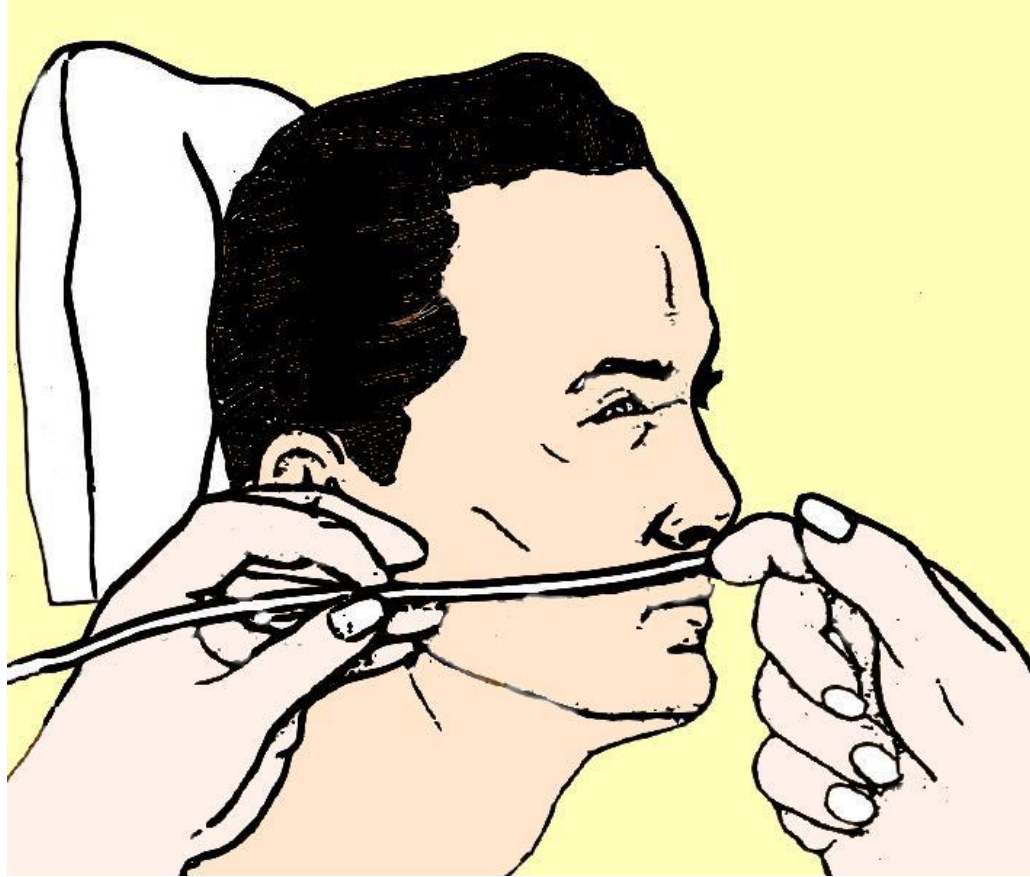
Oksijen Uygulama Yöntemleri

- **Nazal Kateter**
- **Nazal Kanül**
- **Oksijen Başlığı**
- **Oksijen Çadırı**
- **Balon valf maske (ambu)**
- **Yüz çadırı**
- **Transtrakeal O₂ uygulama**
- **Yüz Maskesi**
 - **Kısmi geri dönüşlü maske**
 - **Geri dönüşsüz maske**
 - **Venturi maske**

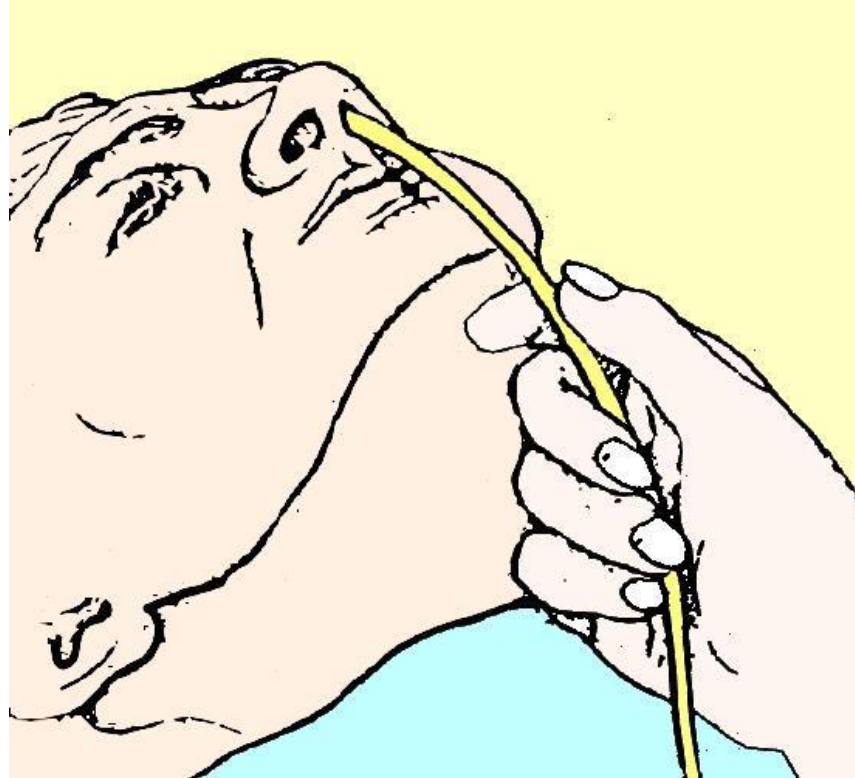
Nazal Kateter

- Burun yoluyla orofarekse yerleştirilen sonda ile oksijen verilmesidir.
- Kateter zorlanmadan, burun deliği hafifçe yukarı kaldırılarak nasal kanal boyunca orofarenkse doğru ilerletilir.
- Hastaya ağzı açtırılır, sondanın (kateterin) ucunun uvula (küçük dil) arkasında olduğu görülmelidir.

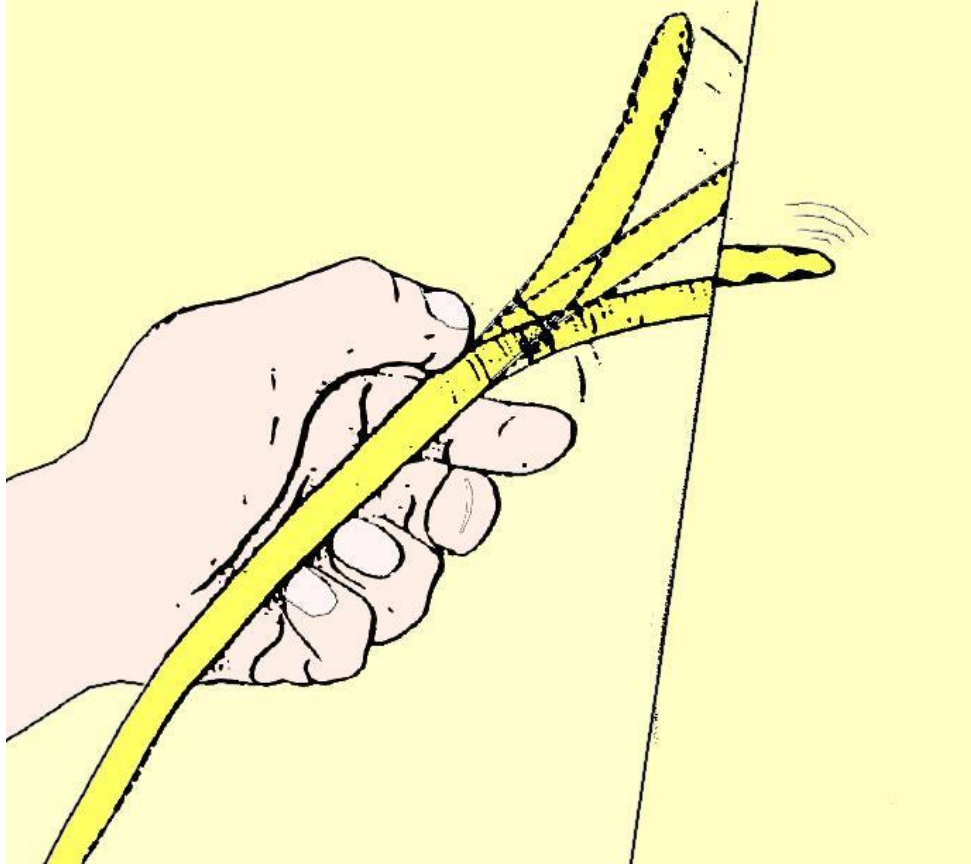
Kateterin yerleřtirilmesinde sondanın ölçümü



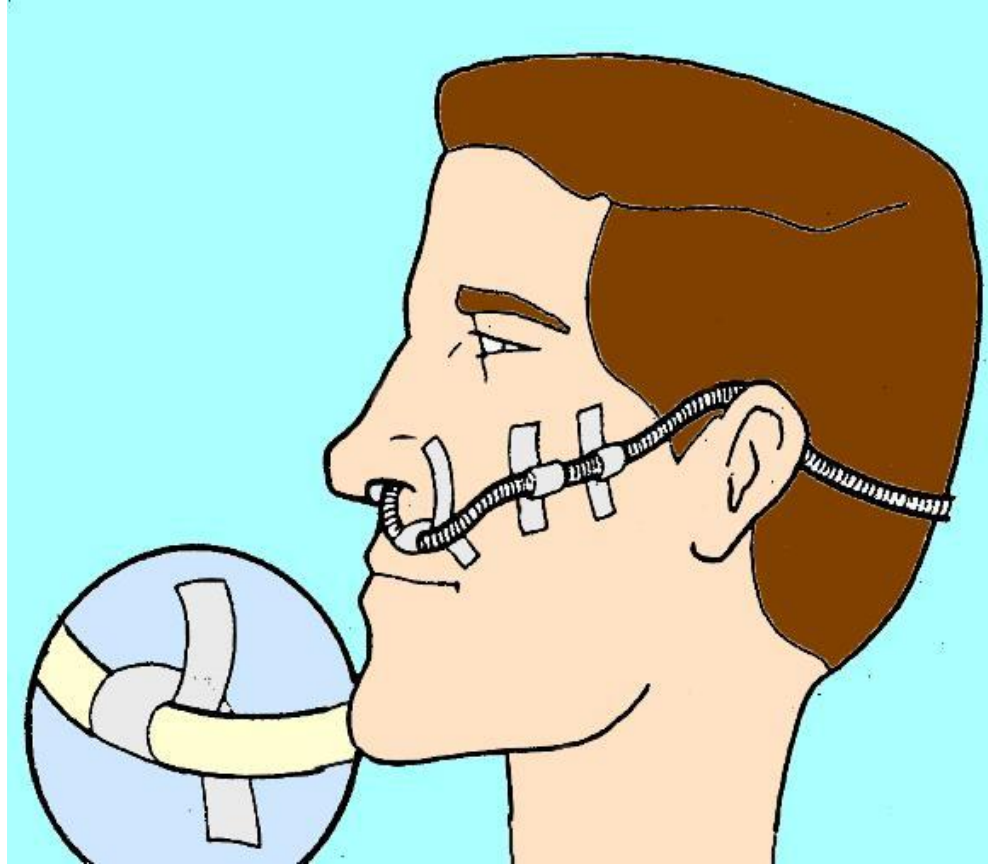
Kateterin Burun Deliğine Yerleştirilmesi



Kateterin Yuvarlama Hareketi



Kateterin Tespit Edilmesi



Nazal Kanül

- Burun içine yerleştirilen, dışa açık iki çıkıntısı olan plastik tüptür.
- Kanül plastik bantla baş çevresinde tutturulur. Bu yolda burun yolunun açık olmasına dikkat edilir.





Yüz Maskesi

- Çok yüksek yoğunlukta oksijen verilmesi istendiğinde bu yol uygulanır. Oksijen maskesi ağız ve burnu içine alabilecek büyüklükte olmalı ve hastanın yüzüne tam olarak oturmalıdır. Oksijen %44–68 yoğunlukla ve dakikada 6–10 Lt. olarak verilir



Yüz maskesi

4 çeşidi vardır:

- Basit yüz maskesi
- Kısmi geri dönüşlü maske
- Geri dönüşsüz maske
- Venturi maske

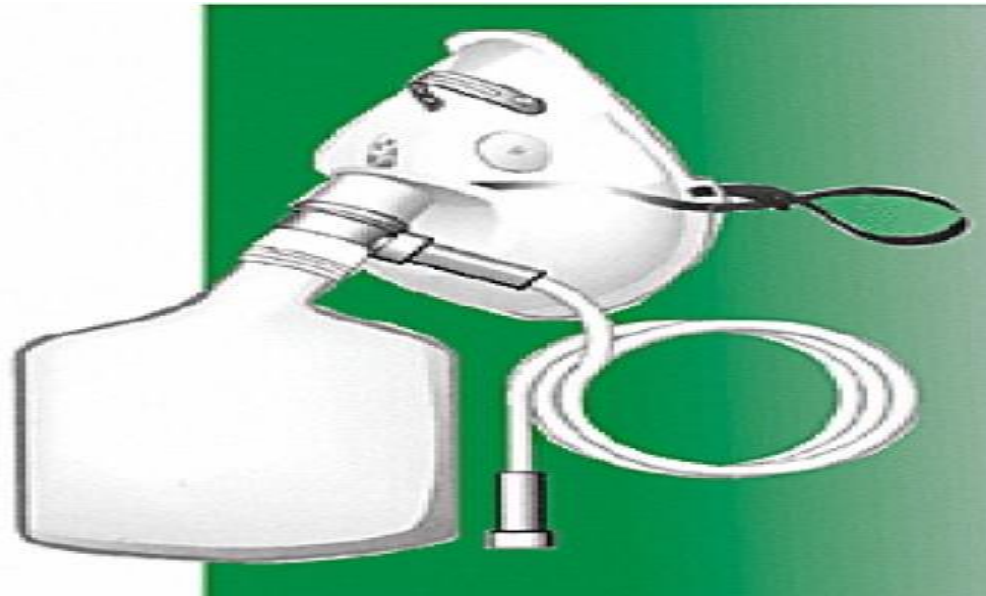
Basit yüz maskesi

- Delikler oksijen yoğunluğunu azaltır.
- Yüze uyumlu olmalı.
- Yeme ve konuşma güçleşebilir.



Kısmi geri dönüşlü maske

- Oksijen önce torbaya dolar sonra hasta soluk alır.
- Hasta soluk verdiğiğinde torbaya dolar ve oksijenle karışır.
- Bu tip maskeler oksijenin korunmasına izin verir.



Geri dönüşsüz maske

- En yüksek konsantrasyonla oksijen vermeye olanak sağlar.
- Hasta verdiği havayı tekrar solumaz tek taraflı bağlantı tüpü sayesinde.
- Hipoksi ve şokta %99 oranında oksijen verilir bu yöntemle...

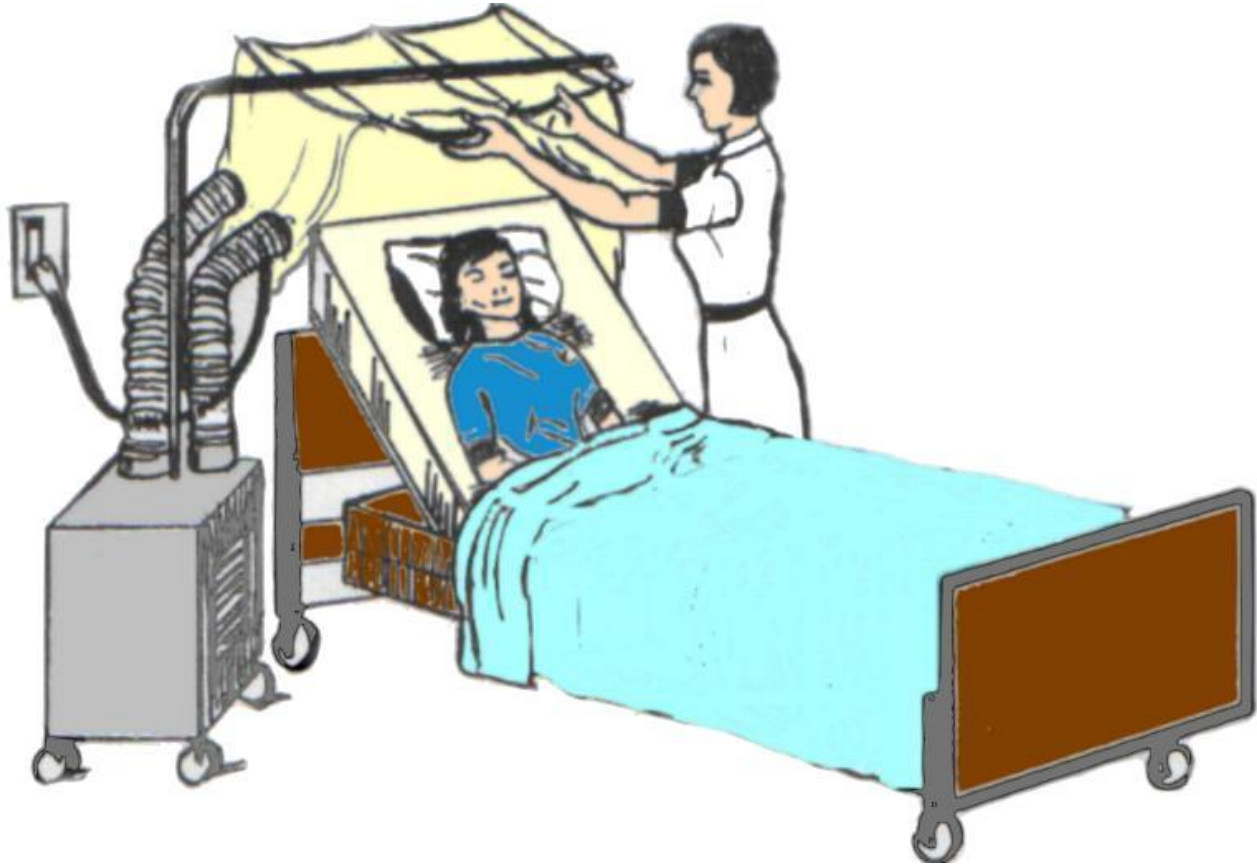


Venturi maskesi

- Yüksek akım ve düşük yoğunlukta o₂ vermeyi amaçlar (%20-50)
- Adaptörler değişik oranlarda O₂ geçişine izin veren farklı tiplerden oluşur.
- Adaptörler solğunun bir kısmının dışarı çıkmasına izin verirken diğer kısmının tüpten gelen O₂ ile karışıp hastaya geri verilmesini sağlar.



Oksijen adırdı



Oksijen Çadırı

- Motor çadır içinde havanın dolaşımını ve serinletilmesini sağlar.
- Termostat çadırdaki hastanın rahat edebileceği ısıyı ayarlar.
- Soğutulmuş ve yüksek oranda nemlendirilmiş hava akımına gerek duyan çocuklarda...

Balon valf maske (ambu)

- Solunumu durmuş kişilere kullanılır.
- Trakeal entübasyon yapılamadığında etkili solunum sağlar.
- Fazla basınç kalbe venöz dönüşü engeller.
- Aynı zamanda akciğerde hava kaçığına, mide distansiyonu ve kusmaya bağlı aspirasyona neden olur.

Balon valf maske (ambu)

- Kendi şişen balon %21 oranda O₂,
- Balona O₂ bağlanırsa %45,
- Rezervuar sisteme bağlanırsa %85 oranda hastaya oksijen solutmak mümkün...
- Baro travmayı önlemek için basınç salma kapağı vardır (35-45 cm H₂O'yu geçerse otomatik açılır)



Yüz çadırı

- Siper şeklinde bir araç.
- Dakikada 4-8 lt ve %30-50 arasında O2 sağlar.
- Yüzün ıslaklığı kontrol edilmeli.



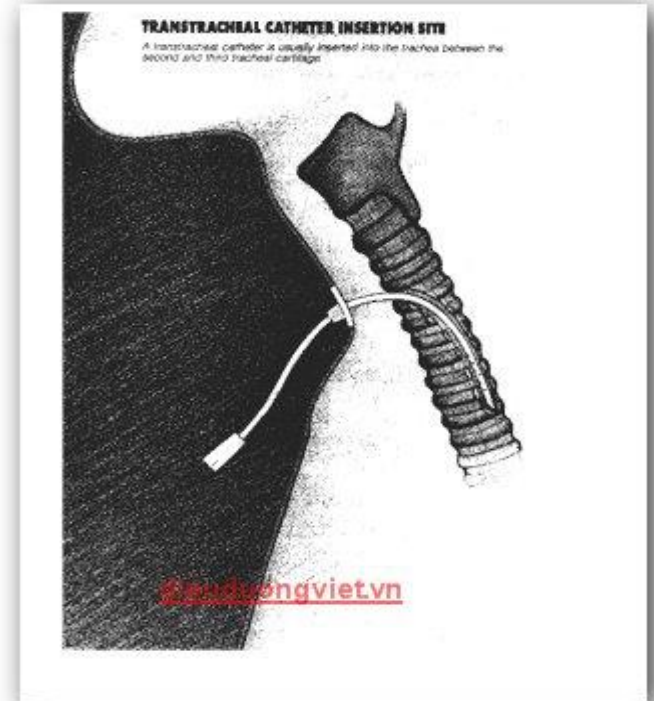
Oksijen başlığı

- Yüksek yoğunlukta nemlenmiş oksijen uygulamak için kullanılır.
- Havayolu enflamasyonu ve epiglottisi olan pediatrik hastalarda kullanılır.



Transtrakeal oksijen uygulama

- Tüm oksijen akciğere direk gittiği için 0.5-2 lt/dk akım hızı...
- Yeme içme sırasında çıkarılması gerekmez.
- Kanama riski olan, ciddi bronkospazmı olan kişilerde kullanımı kontraendikedir.



Oksijen Tedavisinde Hemşirenin Sorumlulukları

- Oksijen akım hızı ve konsantrasyonunu düzenli olarak kontrol eder.
- Nemlendirme cihazının (humidiferin) çalışıp çalışmadığını kontrol eder. 2 / 3' üne kadar distile su ile dolu olmasını sağlar.
- Hastanın solunum hızı ve derinliğini kontrol eder.

- Nazal katater, yüz maskesi veya ventüri maskesi kullanıyorsa hasta bir şey yiyeceği ya da içeceği zaman kısa süre için çıkartılır.
- Oksijen, yanmayı destekleyen bir gaz olduğundan ortama “sigara içilmez” levhaları konur, tüm sigara ve kibritler hasta odasından dışarı çıkartılır.
- Yağ-eter-alkol gibi maddeler, statik elektrik oluşturabilecek materyaller ortamdan uzaklaştırılır, tüm elektrik prizlerinin topraklanmasının yapılması sağlanır.

- Eğer mümkünse; hastanın durumunun ümitsiz olduğunu düşünüp, paniğe kapılmaması için hasta ve ailesine eğitim verilir.
- Oksijen terapisine son verildiğinde sakin, rahat bir ortam sağlanır. Çünkü heyecan, stres ve gerilim hastanın oksijen ihtiyacını artırır.
- Çağrı zili yakınına getirilmelidir.

Komplikasyonlar

- **Solunum Depresyonu**
- **Atelektazi**
- **Oksijen Toksisitesi**
- **Retrolental Fibroplazi**
- **Enfeksiyon**

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

Solunum depresyonu

- Oksijen yoğunluğu çok arttırılırsa solunum yavaşlar, ventilasyon azalır, kandaki CO₂ artar.
- Böylece hastada fiziksel aktivite de ve zihinsel işlevlerde yavaşlama ayrıca uyuklama hali görülür ve bilinç kaybına, hatta ölüme yol açar.
- Bu durumu önlemek için O₂ uygulaması mümkün olan en kısa zamanda durdurulmalıdır.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

- **Atelektazi**
- Yüksek dozda alınan O₂, alveollerde azot ile hızla yer değiştirir. Bu durum akciğerlerden azotun hızla uzaklaşmasına ve akciğerlerdeki gaz içeriğinin azalmasına sebep olur.
- Böylece akciğerler boş hale gelir ve alveoler sahalar çökmeye başlar. Buna, akciğer atelektazisi denir. Atelektazik sahalar da gaz değişimi de olamayacağı için oksijen tedavisi ile beklenenin aksine solunum hızla bozulmaya başlar.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

- **Retrolental fibroplazi**
- Prematüre bebeklerde yüksek yoğunlukta O₂ uygulanması sonucunda göz merceği arkasındaki bağ doku kalınlaşır ve retinada ayrılma, körlük oluşur. Bu körlük kalıcıdır. Bu sebeple yeni doğan bebeklerde asla % 100 oksijen kullanılmamalı ve verilecek oksijen konsantrasyonu yeterli oksijenizasyonu sağlayacak en düşük oranda tutulmalıdır.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

- **Retrolental fibroplazi**
- Yetişkinlerde ise yüksek dozlarda oksijen uygulanması kornea hasarına yol açabilir. Bundan dolayı yetişkinlerde % 100 oksijen asla 4 saatten daha uzun süre verilmemelidir.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

- **Oksijen (zehirlenmesi) toksisitesi**
- Hastaya verilen O₂ konsantrasyonunun yüksek olması ve uzun süre uygulanması oksijen toksisitesinin oluşmasına neden olur. **% 100 O₂ en fazla 4 saat** tolere edilebilir.
- % 60'tan yüksek konsantrasyonda verilecekse mümkün olan en kısa sürede ve belirli aralıklarla verilmelidir. Oksijenin % 60 konsantrasyon altında verilmesinin bir sınırı yoktur. Bu seviyenin altında toksisite görülmemektedir.
- Oksijenin toksik belirtileri 6–30 saat içerisinde ortaya çıkabilir.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

- **Enfeksiyon**

- Tüm sağlık personeli oksijen tedavisinde kullanılan araç gerecin temiz olmasına dikkat etmelidir.
- Hastada oksijen tedavisi nedeniyle solunum yollarında tahriş vardır. Bu ortam,nemli havada mikroorganizmaların üremesi için son derece elverişlidir.
- Kullanılan her türlü malzeme (maske, kateter vb.) steril olmazsa enfeksiyon kaynağı olabilir.

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonları

- Oksijen toksisitesinin erken belirtileri,
- sternum arkasında ağrı,
- bulantı,
- kusma,
- halsizlik,
- ekstremitelerde uyuşukluktur.

Teşekkürler...

