

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اکسیژن درمانی و مراقبت پرستاری O₂ Therapy

Oxygen

Mina Asgari
MSN- Tehran University

اکسیژن

👉 وجود اکسیژن برای حفظ و ادامه زندگی ، لازم است .

👉 قلب و ریتین ، مسؤل تامین نیازهای بدن به اکسیژن هستند.

👉 بعضی سلولها به کمبود O_2 حساس ترند (سلولهای عصبی)

👉 O_2 از طریق هوای تنفسی وارد بدن شده ، بوسیله خون به سلولها می رسد و سپس ماده زائد آن (CO_2) به ریه ها رفته تا وارد هوای بازدم شود.

👉 **تنفس** : مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن بین اتمسفر و سلولهای بدن.

👉 دو دستگاه مهم و موثر در تنفس: ۱- ریتین ۲- قلب و عروق.

اکسیژن

👉 تنفس به شکل غیرارادی در بدن انجام می شود.

👉 انسان میتواند در کنترل و تنظیم الگوی تنفس خود بصورت ارادی هم نقش داشته باشد
مانند خوانندگان و هنرپیشگان

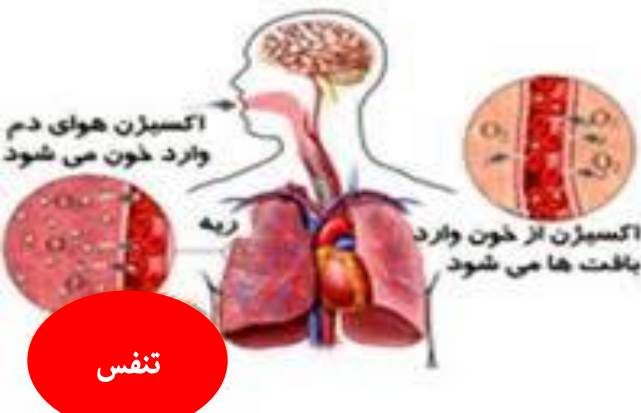
👉 الگوی منظم دم و بازدم در بالغین ۱۸-۱۲ بار در دقیقه است

👉 کمبود O_2 یا اشکال در تنفس موجب افزایش تعداد تنفس و اضطراب در فرد می شود.

👉 اضطراب موجب تشدید این سیکل معیوب می شود.

👉 در بیمار با مشکل تنفسی بهبود الگوی تنفس موجب کنترل اضطراب و احساس
خوشایند بهبودی در بیمار می شود.

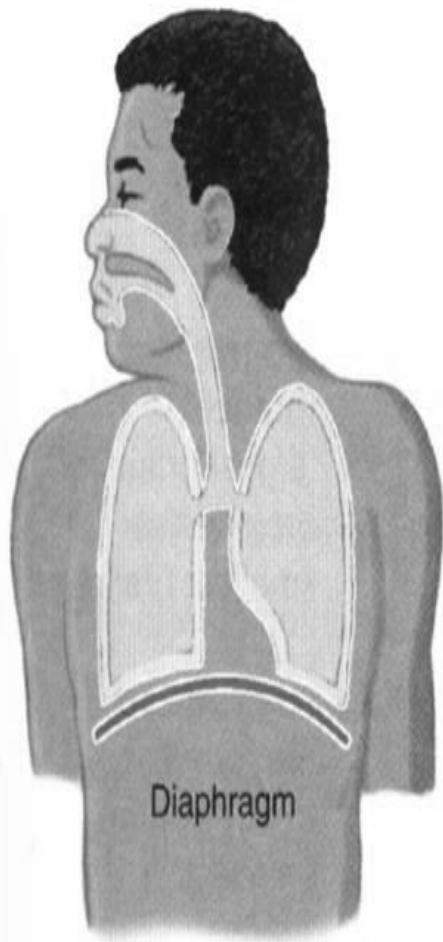
فیزیولوژی تنفس



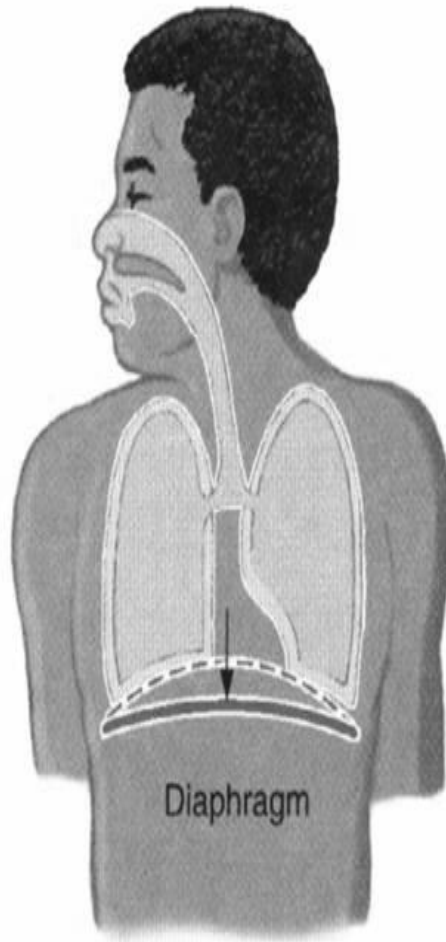
می توان به ۵ بخش عمده تقسیم کرد:

- ۱- دریافت O_2 از اتمسفر (عامل اصلی در جریان تنفس)
- ۲- مکانیسم هایی که جریان تنفسی را تنظیم می کند.
- ۳- عبور هوا از اتمسفر به حبابچه های ریه و از حبابچه به اتمسفر (تهویه) **Ventilation**
- ۴- انتشار O_2 و CO_2 بین حبابچه ها و خون و نیز بین خون و سلولهای بافتها. (حرکت از ناحیه پرفشار به ناحیه کم فشار)
- ۵- انتقال O_2 به سلولها و CO_2 از آنها بوسیله جریان خون. (اتصال O_2 به **هموگلوبین** در خون و ورود به مویرگها)

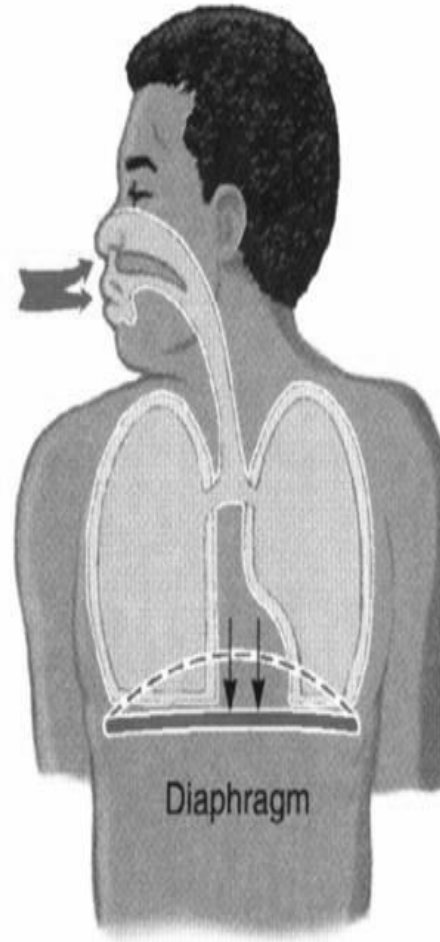
Inspirations and Expirations



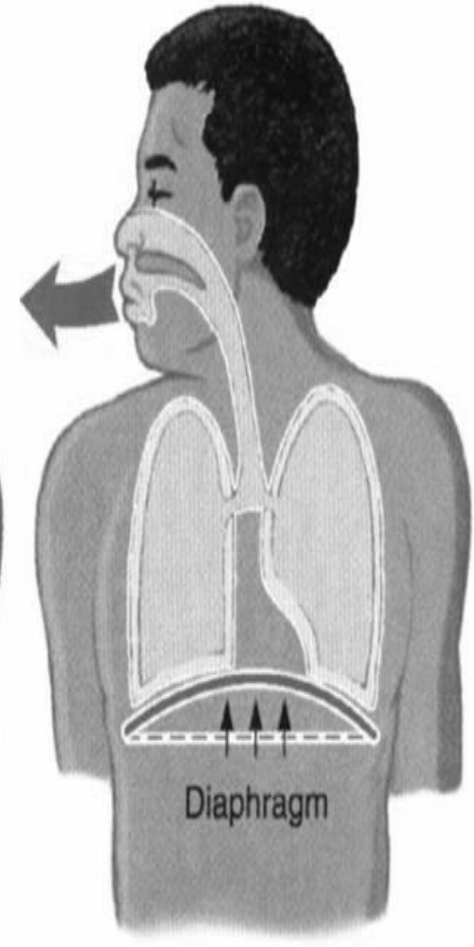
RELAXED



CONTRACTION
Inspiration begins



INSPIRATION



RELAXED
Passive expiration begins

مکانیسم های تنظیم کننده تنفس:

- ۱- مرکز تنفس در بصل النخاع (مکانیسم اصلی)
- ۲- گیرنده های کششی در جدار ریه ها (بازتاب Hering-Breuer)... در دم فعال می شوند
- ۳- گیرنده های شیمیایی در مرکز تنفس، آئورت و سینوس کاروتید... در بازدم فعالند... حساس به تغییرات شیمیایی خون و مایعات بدن (Chemoreceptors)
- ۴- گیرنده های فشاری داخل آئورت و سینوس کاروتید... حساس به تغییرات فشارخون شریانی (افزایش ناگهانی BP شریانی موجب مهار مرکز تنفس می شود) (Pressreceptors)
- ۵- گیرنده های وضعیتی واقع در عضلات و تاندون های مفاصل متحرک (Proprioceptors) تحریک بوسیله حرکت های مختلف بدن مثل ورزش که یک محرک قوی برای مرکز تنفس است.
- ۶- هیجانات... اضطراب، درد، ترس و عصبانیت... نیز بر میزان تنفس موثرند.

فعالیت و هیجان ↻ ↻

↑ متابولیسم سلولی

↑ برون ده قلب و CO₂ ↑

در نتیجه

در نتیجه

↑ تولید مواد زاید

↑ تعداد تنفس

(اسید لاکتیک و اسید کربنیک)

↑CO₂ یک محرک مهم برای مرکز کنترل تنفس است.

اختلال در عملکرد تنفس

بیماری ها یا شرایطی که روی **تهویه** یا **انتقال** اکسیژن تاثیر می گذارند باعث اختلال در عملکرد تنفسی می شوند.

هدف تهویه:

حفظ فشار دی اکسید کربن شریانی (PaCO_2) در محدوده **۳۵ تا ۴۵** میلیمترجیوه و فشار اکسیژن شریانی (PaO_2) بین **۸۰ تا ۱۰۰**

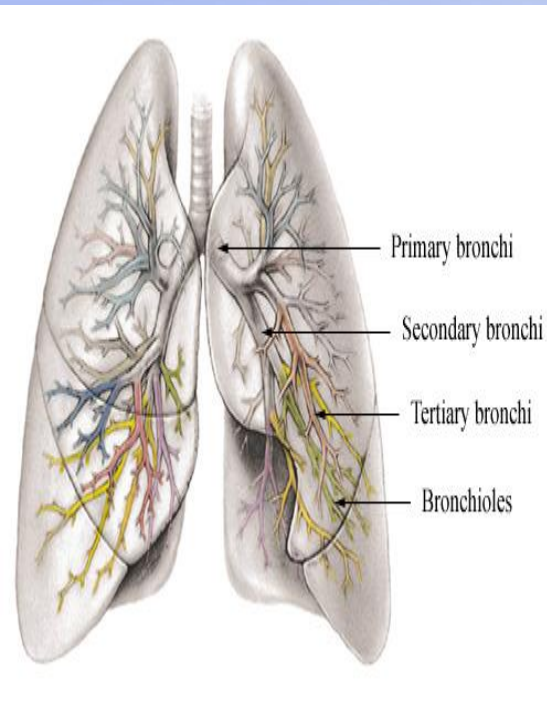
سه اختلال اصلی تنفسی:

هیپرونتیلیاسیون (hyperventilation)

هیپوونتیلیاسیون (hypoventilation)

هیپوکسی (Hypoxia)

هیپو و هیپرونتیلیاسیون مرتبط با تهویه آلوئولی است و نشانگر تعداد تنفس نیستند.



هیپرونتیلیاسیون Hyper ventilation

- وضعیتی است که **میزان تهویه** برای دفع دی اکسید کربن وریدی حاصل از متابولیسم سلولی **بیش از حد لازم** است.
- هیپرونتیلیاسیون می تواند ناشی از اضطراب ، عفونت ، دارو ، عدم تعادل اسید و باز ، تب ، عوامل شیمیایی و آفتامین ها .. باشد.

Hypo ventilation هیپوونتیلیاسیون

■ زمانی رخ می دهد که تهویه **حبابچه ای** قادر به تامین نیاز بدن به اکسیژن یا دفع دی اکسید کربن **کافی نباشد**. با کاهش تهویه حبابچه ای فشار دی اکسید کربن شریانی ($Paco_2$) افزایش می یابد.

■ **علل:**

✓ آتلتکتازی شدید (روی هم خوابیدن حبابچه ها) مانع از تبادل طبیعی اکسیژن و دی اکسید کربن می گردد. با روی هم خوابیدن حبابچه ها، تهویه ریوی کاهش یافته و هیپوونتیلیاسیون رخ می دهد.

✓ COPD، تجویز زیاد و نامناسب اکسیژن

• **علائم:**

➤ تغییرات سطح هوشیاری، بی نظمی قلب، احتمال ایست قلبی

➤ در صورت عدم درمان: تشنج، بیهوشی و مرگ

هیپوکسی Hypoxia

➤ **هایپوکسمی hypoxemia:** کاهش میزان اکسیژن **خون** شریانی

➤ **هیپوکسی:** اکسیژن رسانی ناکافی به **بافتها** در سطح سلولی (کاهش عرضه یا مصرف)

علائم:

نگرانی ، بیقراری ، کاهش تمرکز و هوشیاری ، خستگی ، تاکی پنه ، افزایش فشار و نبض ، سرگیجه و تغییرات رفتاری ، خستگی تنفسی

علائم دیررس:

سیانوز (هموگلوبین اشباع نشده در مویرگ) ، **محیطی** (انتها ، بسترناخن و نرمه گوش) ، **مرکزی** (زبان ، کام نرم ، ملتحمه)

چه عواملی

بر اکسیژن رسانی تاثیر می گذارند؟

عوامل موثر بر اکسیژن رسانی

- عوامل فیزیولوژیک

- عوامل تکاملی

- سبک زندگی

- عوامل محیطی



عوامل فیزیولوژیک موثر بر اکسیژن رسانی

وضعیت اثرگذار بر عملکرد قلبی ریوی شامل اختلالات قلبی و تنفسی

- کاهش ظرفیت حمل اکسیژن (کمخونی ، استنشاق گازهای سمی)
- کاهش غلظت اکسیژن دمی (ارتفاعات)
- هیپوولمی: کاهش حجم خون در گردش (شوک و کم آبی)
- افزایش میزان متابولیسم (افزایش نیاز به اکسیژن در ورزش ، بارداری ، تب: تخلیه ذخایر پروتئین و تحلیل عضلات)
- وضعیتهای اثرگذار بر حرکات دیواره قفسه سینه (بارداری و چاقی: کاهش حرکت دیواره و تهویه ، کاهش حجم های ریوی)
- ناهنجاری های عضلانی اسکلتی (ضربه و سندرم حاد کرونر)

عوامل تکاملی موثر بر اکسیژن رسانی

- شیرخوار و نوپا:

عفونتهای تنفسی فوقانی ، احتقان بینی در فرایند رشد دندان

- سن مدرسه (کودک و نوجوان):

تماس با عفونتهای تنفسی و دود سیگار

- بالغ و میانسال:

اتخاذ سبک زندگی ناسالم

- سالمند:

- تغییرات دستگاه تنفسی و قلبی



عوامل موثر بر اکسیژن رسانی: سبک زندگی

- **عوامل خطرآفرین مرتبط با سبک زندگی:**

- **تغذیه:** چاقی (کاهش اتساع ریه و افزایش متابولیک و نیاز به اکسیژن)، سوءتغذیه (تحلیل

عضلات تنفسی، سرفه غیر موثر و افزایش ترشحات، کمخونی)، رژیم پرچرب (پلاک چربی در شریان کرونر)

- **ورزش:** افزایش متابولیسم و نیاز به اکسیژن، افزایش تعداد و عمق تنفس

- **سیگار:** مرتبط با بیماری قلبی، مزمن انسدادی ریه، سرطان ریه

- **سوءاستفاده از مواد:** سوءتغذیه و کمخونی، تضعیف مرکز تنفس و کاهش تعداد و عمق

تنفس، صدمات ریوی

- **استرس:** افزایش متابولیسم و نیاز به اکسیژن با افزایش تعداد و عمق تنفس

عوامل محیطی موثر بر اکسیژن رسانی

- مناطق شهری و آلودگی هوا

- محیط کار و بیماری های ریوی شغلی



نیاز به اکسیژن در چرخه حیات:

در حاملگی ... حرکت دیافراگم به بالا و تنفس سریع تر

در نوزاد ... فقط از بینی نفس می کشند. تعداد تنفس ۳۵-۵۰ بار در دقیقه

عفونت تنفسی از علل عمده مرگ در نوزادان و کودکان

دوران کودکی ... قطر مجاری تنفسی فوقانی کم و احتمال احتقان و حساسیت و گیرکردن جسم خارجی زیاد

در بلوغ ... انبساط قفسه سینه و افزایش ظرفیت ریتمین

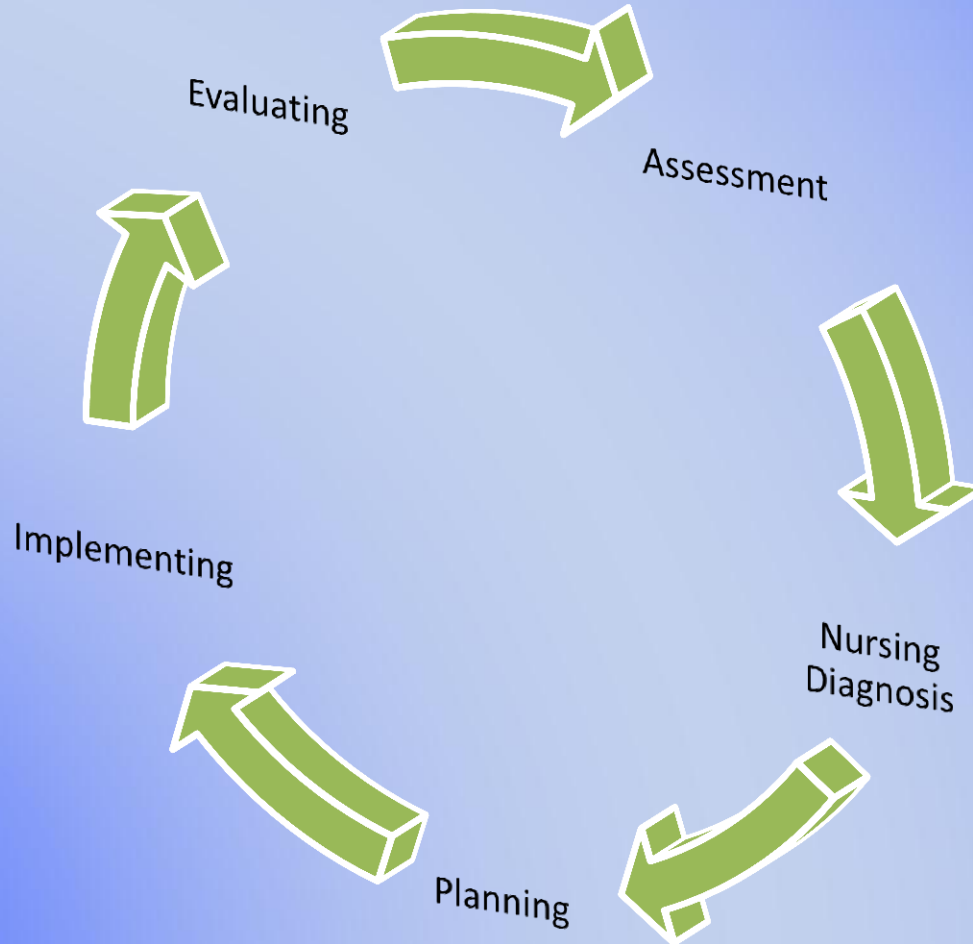
در میانسالی ... مقاومت در برابر اکثر عفونت های حاد تنفسی و شیوع بیشتر عفونت های مزمن تنفسی مثل آسم

و برونشیت و ...

در کهنسالی ... اندازه قفسه سینه کوچک شده و کارایی تنفسی کاهش می یابد. تحرک بدنی محدود ، تولید و

تجمع ترشحات مخاطی بیشتر و در نتیجه ابتلا به عفونت های ریوی هم بیشتر می شود

فرایند پرستاری و اکسیژن رسانی



بررسی و شناخت.... یافته های ذهنی



- توجه به اشکال در تنفس یا تنگی نفس... Dyspnea
- مشاهده تنفس و توجه به الگوی تنفسی
- توجه به عوامل تشدید کننده و بهبود دهنده
- توجه به داروهای مصرفی و عوارض آنها
- بررسی بیمار از نظر خستگی ، سرفه (نشانه تحریک و انسداد راه هوایی) ، عطسه ، خمیازه کشیدن ، گیجی ، درد قفسه سینه (Chest pain) و خس خس سینه (تنگی راه هوایی) و سکسکه
- بررسی سابقه بیماری قلبی و ریوی در بیمار و اقوام نزدیک وی
- بررسی ارتباط بین وضعیت بیمار و تنگی نفس (در وضعیت نشسته و نیمه نشسته تنگی نفس بهتر می شود)
- بررسی سابقه شغلی (شیوع بیشتر بیماریهای مزمن تنفسی خصوصا در تراشکاران و کسانیکه با پنبه نسوز و مواد شیمیایی سروکار دارند)
- بررسی سابقه مصرف سیگار و مواد مخدر
- توجه به مسائل بهداشتی

بررسی و شناخت.... یافته های عینی

- توجه به نوع تنفس... تعداد و ریتم تنفس
- تنفس طبیعی در بالغین ۱۸-۱۲ بار در دقیقه و بی صدا و بدون زحمت است.
- در تنفس سخت از عضلات فرعی برای دم و بازدم استفاده شده ، پره های بینی حرکات نامنظم دارند و گاهی صدادار و همراه اتساع وریدهای گردن است
- توجه به حرکات قفسه سینه(حرکات باید قرینه باشد)
- توجه به زمان دم و بازدم(در حالت طبیعی دم کوتاهتر از بازدم)
- توجه به رنگ پوست بیمار (سیانوز یا آبی شدن پوست و مخاط که اغلب در نارسایی تنفس دیده می شود)
- مناطق شایع سیانوز: لبها ، لاله گوش ، زیر زبان ، بستر ناخنها ،
- توجه به سرفه (سرفه یک مکانیسم حفاظتی در بدن است)... تعداد دفعات و زمان بروز آن و ارتباط با فعالیت
- توجه به خلط(ترکیبات خلط: موکوس ریه ها ، گلبول سفید ، سلول های پوششی ، ترشحات ، باکتری ها و گرد و غبار)... رنگ خلط و عوامل موثر بر تشدید و بهبود آن

بررسی و شناخت.... یافته های عینی

- توجه به رفتار بیمار

افرادی که از کمبود اکسیژن رنج می برند معمولاً نا آرام و مضطربند ، علائمی دال بر اختلال اعمال مغزی نشان می دهند از جمله قضاوت نادرست از مکان و زمان و اشخاص ، گیجی ، سرگیجه ، سنکوپ یا غش و خواب آلودگی

- توجه به شکل قفسه سینه

- مشکلات و تشخیص های پرستاری برگرفته از یافته های

ذهنی و عینی شماست:

تنگی نفس در رابطه با ...

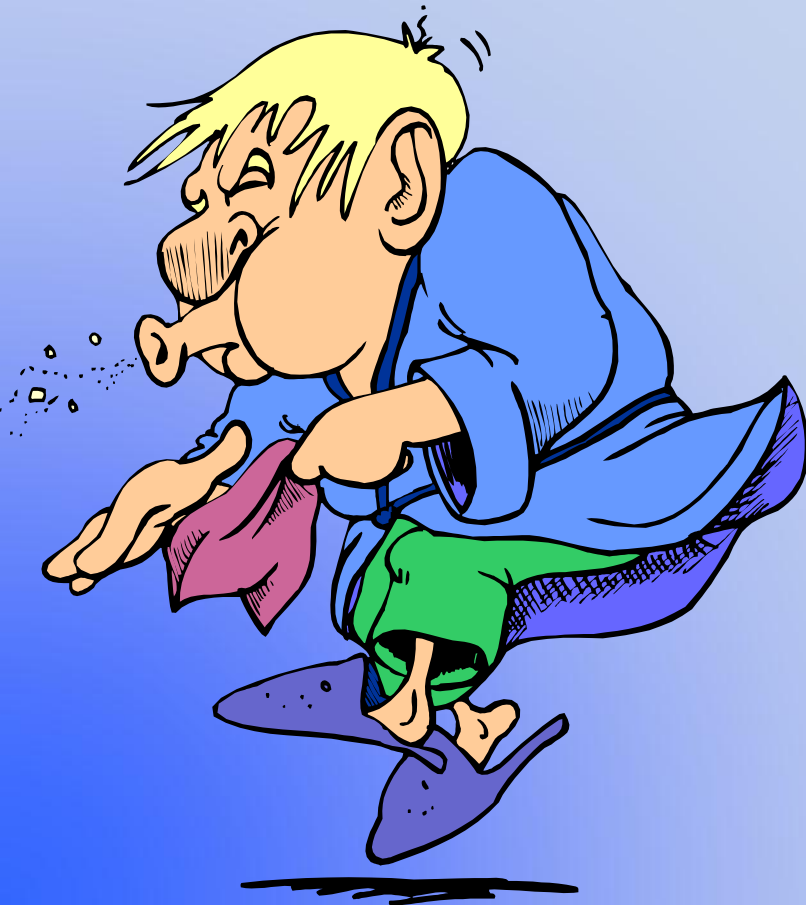
سرفه در رابطه با ...

خلط در رابطه با ...

خستگی در رابطه با ...

سرگیجه و غش و تیرگی شعور در رابطه با ...

درد قفسه سینه در رابطه با ...



رعایت الویتهای پرستاری

- مشکل بودن تنفس نشانه نارسایی تنفس است و مداخله سریع و به موقع از عوارض بعدی جلوگیری می کند و همواره در اولویت است.

اهداف پرستاری

۱- باز نگهداشتن راههای هوایی

اقدامات: ساکشن -- تحریک به سرفه -- داروهای دفع کننده خلط - پوزیشن صحیح (به پهلو در بیمار بیهوش ، نشسته در فرد هوشیار)

۲- افزایش کارایی تهویه

۳- اطمینان از اینکه بیمار مقدار کافی اکسیژن دریافت می کند.

۴- کاهش نیازهای بدن برای اکسیژن

اقدامات: جلوگیری از افزایش متابولیسم (تحرک زیاد ، تب ، گرما و سرمای شدید و کنترل هیجانات)

۵- کم کردن اضطراب بیمار...

اقدامات: ارتباط صحیح با بیمار و ایجاد اطمینان نسبت به خدمات درمانی- در دسترس بودن وسایل لازم -- داشتن

مهارت حرفه ای در پرستاری از این بیماران -

۱- باز نگهداشتن راه هوایی

ساکشن -- تحریک به سرفه -- داروهای دفع کننده خلط - پوزیشن صحیح (به پهلو در بیمار بیهوش ، نشسته در فرد هوشیار)

۲- افزایش کفایت تهویه

اصلاح پوزیشن بیمار ، تسکین درد حین تنفس ، داروهای ضد سرفه ، آموزش تنفس عمیق ، جلوگیری از نفخ معده و پرهیز از غذاهای نفاخ ، اجتناب از لباس های تنگ و محدود کننده ، تخلیه وضعیتی و تهویه مکانیکی ریه ها

تخلیه وضعیتی **Postural drainage** ... کمک به تخلیه ترشحات از دستگاه تنفس و کمک به تهویه بهتر.

بسته به منطقه حاوی خلط دارد.

قفسه سینه پایین تر از کمر قرار

می گیرد و با کمک جاذبه زمین

مواد مخاطی راحت تر تخلیه می شوند.

۱۰ تا ۱۵ دقیقه و ۳-۴ بار در روز انجام می شود



مداخلات پرستاری

۳- اطمینان از دریافت اکسیژن کافی

اصول کلی آن تامین هوای تازه است. ←

کمک های استنشاقی لازم است از جمله :

- چادر اکسیژن - ماسک های اکسیژن - لوله های بینی و سندهای بینی



رطوبت درمانی :

- تامین هوای حاوی مقدار زیادی آب است.
- جهت مبتلایان به اشکالات تنفسی استفاده می شود.
- هدف ، تولید رطوبت بیشتر در پرده های مخاطی دستگاه تنفس است.
- رطوبت موجب تسکین تحریکات غشاهای مخاطی می شود.
- رطوبت موجب رقیق و نرم شدن خلط و ترشحات تنفسی و عفونی می شود در نتیجه راحت تر ساکشن شده یا با سرفه راحت تر تخلیه می شوند.
- متداولترین را استفاده از دستگاه بخور بر بالین بیمار است.

اقدامات پرستاری در رطوبت درمانی:

- ۱- آموزش به تنفس عمیق در هوای مرطوب
- ۲- اقدامات احتیاطی جهت پیشگیری از سوختگی بیمار (ایمنی)
- ۳- بخار ترجیحا نواحی سر و گردن را پوشش دهد.
- ۴- پیشگیری از ایجاد لرز و سرما
- ۵- تعویض لباسها و ملحفه های بیمار در صورت خیس شدن
- ۶- کمک به بیمار جهت تخلیه ترشحات



اکسیژن درمانی

- در اکسیژن تراپی گاز اکسیژن را با فشار بیش از آنچه در اتمسفر محیطی وجود دارد به بیمار می رسانند بیش از ۲۱٪
- طریقه تجویز اکسیژن ، غلظت و طول مدت اکسیژن رسانی به عهده پزشک است.
- دستور اکسیژن در صورت لزوم ، تجویز را به عهده پرستار می گذارد.

هدف کلی از O₂ تراپی

جلو گیری از هایپوکسی می باشد

- **اهداف :**

- کاهش کار تنفس
- برداشتن فشار از روی میوکارد
- افزایش انتشار اکسیژن به بافتها
- پیشگیری یا رفع هایپوکسی بافتی

روشهاي تشخيص نياز به اكسيژن



، ABG آزمايش
علائم باليني
و پالس اكسيمتري



علایم کمبود اکسیژن


افزایش ضربان قلب 

افزایش سرعت تنفس 


تنگی نفس 

اندیکاسیون های اکسیژن درمانی

هایپوکسمی $\text{PaO}_2 < 60$ 

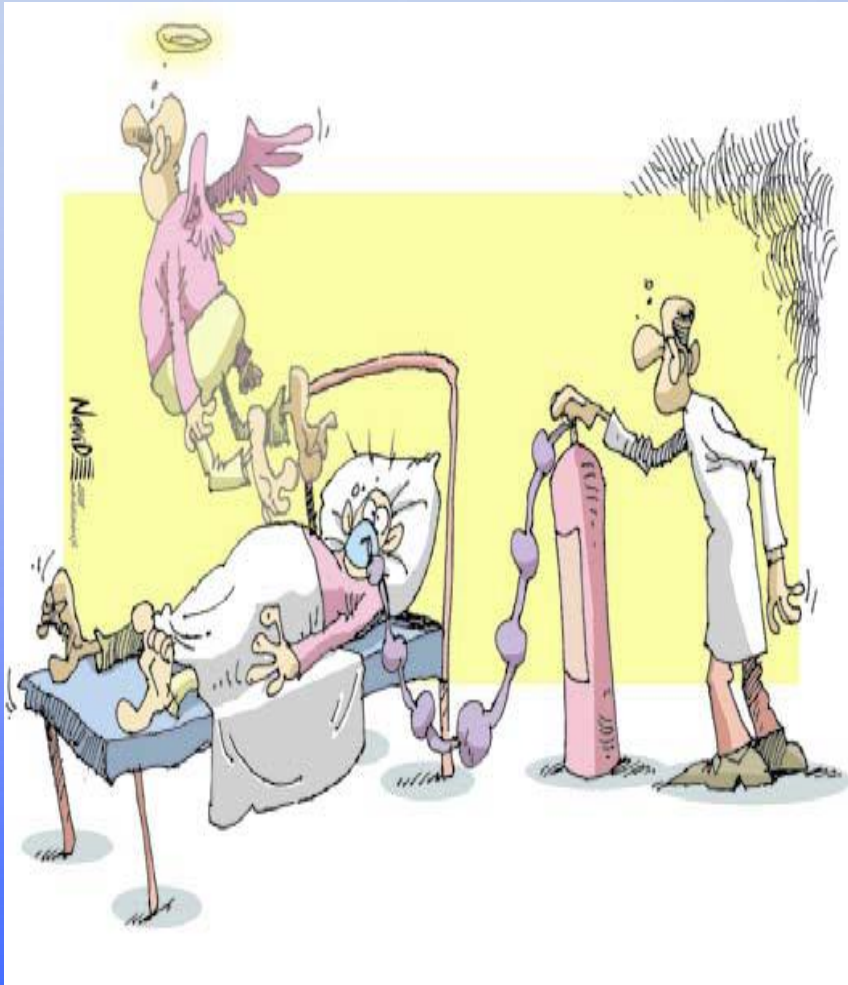
$\text{SaO}_2 < 90\%$ 

آسیب ها و ترومای شدید 

اختلالات قلبی حاد نظیر انفارکتوس میوکارد 

اختلالات ریوی حاد 

علایم تجویز بیش از حد اکسیژن



• ۱- بعد از ۶ ساعت تجویز O_2 ۱۰۰٪ : درد تیز سینه و

سرفه خشک

• ۲- بعد از ۱۸ ساعت از تجویز O_2 ۱۰۰٪ : کاهش عملکرد

ریه

• ۳- بعد از ۲۴ ساعت از تجویز O_2 ۱۰۰٪ : ARDS

عوارض اکسیژن تراپی

۱. مسمومیت با اکسیژن :

در صورت مصرف اکسیژن با غلظت بیش از ۶۰٪ این عارضه بروز می کند

تغییرات پاتولوژیک ریه ها ۲۴-۴۸ ساعت پس از دادن اکسیژن با فشار بالا رخ می دهد .

تجویز اکسیژن موجب کاهش فعالیت مژکهای مخاطی شده منجر به تجمع ترشحات در راههای هوایی و نهایتاً پنومونی غیر عفونی می شود

نشانه های اولیه مسمومیت با اکسیژن شامل التهاب خفیف تراشه و برونش همراه با احساس درد در پشت جناغ سینه ، احتقان بینی و درد در هنگام دم و سرفه است که تدریجاً سرفه ها شدید تر و درد پشت جناغ بیشتر شده و تنگی نفس بروز پیدا می کند .

مسمومیت با اکسیژن در نهایت به تخریب غشاء تنفسی و کاهش تولید سورفکتانت ، آتلکتازی پیشرونده ، ادم غیر قلبی و سفت شدن و فیبروز ریه می انجامد

عوارض اکسیژن تراپی

۲. صدمات چشمی :

صدمات شبکیه در بالغین که در معرض اکسیژن ۱۰۰٪ قرار می گیرند اتفاق می افتد .
مددجویانی که مبتلا به بعضی از بیماریهای شبکیه چشم می باشند ، مستعد تر هستند .

اشک ریزش ، ادم ، اختلال بینایی ، نتیجه عوارض سمی اکسیژن با غلظت بالا روی قرنیه
وعدسی در بالغین است

تجویز مقادیر زیاد اکسیژن در نوزادان نارس ممکن است موجب کنده شدن شبکیه (دکولمان)
و بروز کوری شود

عوارض اکسیژن تراپی

۳. آنلکتازی جذبی :

این عارضه ممکن است بعلت خارج کردن نیتروژن از آلوئولها توسط اکسیژن ایجاد می شود به طور طبیعی هوای استنشاقی حاوی ۷۹% نیتروژن و ۲۱% اکسیژن است. نیتروژن درحالت نرمال حجم باقی مانده را که موجب باز نگه داشتن آلوئولها می شود حفظ می کند ، زیرا جذب نیتروژن از غشاء آلوئولی بسیار ضعیف است .

به دنبال تجویز مقادیر بالای اکسیژن (که به راحتی از غشاء تنفسی قابل جذب است) این گاز جایگزین نیتروژن میگردد و حجم باقی مانده کاهش یافته کلاپس آلوئولی(روی هم خوابیدن دیواره آلوئول ها) ایجاد می شود

احتیاطات مراقبتی و ایمنی

- اکسیژن گازی است بی رنگ و بی بو و بی مزه که بسیار قابل اشتعال می باشد. بصورت خودبخودی مشتعل نمی شود یا سبب انفجار نمی گردد اما اگر با جرقه حاصل از شعله آتش یا وسیله الکتریکی تماس پیدا کند ، به آسانی باعث آتش سوزی می شود .



اکسیژن در غلظت های بالا دارای قابلیت اشتعال فراوان است.

• علامت سیگار ممنوع بر درب اتاق و بالای تخت مددجو نصب کنید .

• از کارکرد صحیح وسایل الکتریکی موجود در اتاق مددجو مطمئن شوید

• محل نزدیکترین عامل اطفاء حریق را شناسایی کنید

• مسیرهای خروج و تخلیه محل را شناسایی نمایید

اکسیژن موجب خشکی غشاهای مخاطی و تحریک آنها می شود و بیماران مربوطه نیاز به مراقبت دقیق از ناحیه

دهان و بینی دارند ضمناً رساندن مایعات به بیمار هم امر مهمی است.

احتیاطات مراقبتی و ایمنی

- در کنار کپسول اکسیژن الکل ، اسپری ، تینر ، روغن ، گازوئیل و بنزین قرار ندهید.
- -از استفاده وسایلی مانند فندک ، سیگار و ریش تراش در کنار کپسول اکسیژن جداً خودداری نمایید.
- -مراقب باشید کپسول اکسیژن زمین نیفتد و احیاناً به آن ضربه وارد نشود.
- -هر چند روز یک بار ظرف محتوی آب مقطر را با مواد ضد عفونی کننده و آب جرم گیری کنید.
- -هرگز با دست های چرب و روغنی به کپسول اکسیژن دست نزنید.
- -دمای اتاقی که کپسول اکسیژن در آن نگهداری می شود نباید بالا باشد و هرگز نباید کپسول اکسیژن را نزدیک وسایل حرارت زا مانند: بخاری – اجاق گاز و...قرار داد.

منبع اکسیژن

- اکسیژن از طرق مخازن یا اکسیژن سانترال (مرکزی) تجویز می شود.

- مخازن اکسیژن که به شکل کپسول می باشند به صورت عمودی در کنار تخت مددجو قرار داده می شوند.



منبع اکسیژن

مانومتر وسیله ایست که میزان

اکسیژن داخل مخزن و فلومتر

میزان اکسیژن خروجی از

مخزن را نشان میدهد.



O₂ روشهای تجویز

- ۱- سیستم تجویز O₂ با جریان کم:

- این سیستم هوای اتاق را همراه با O₂ به بیمار می دهد.

- ۲- سیستم تجویز O₂ با جریان بالا:

- این سیستم درصد O₂ ثابت و مشخصی به بیمار می دهد.

جریان کم O₂ سیستم تجویز

۱- کانولای بینی

۲- ماسک ساده

۳- ماسک با استنشاق مجدد هوای بازدمی با کیسه ذخیره کننده

۴- ماسک بدون استنشاق مجدد هوای بازدمی با کیسه ذخیره کننده

۵- چادر صورت

۶- چادر اکسیژن

با جریان بالا O_2 سیستم تجویز



• ماسک ونچوری

• لوله داخل تراشه

• لوله تراکئال

Nasal Cannula کاندولای بینی

Fio2	O2
24 - 28 %	2 lit/min
28 - 32 %	3 lit/min
32 - 36 %	4 lit/min
36 - 40 %	5 lit/min
40 - 46 %	6 lit/min



- رسانیدن اکسیژن با غلظت نسبتاً کم
- **متداولترین** راه تجویز اکسیژن است
- **مزایا:**
- استفاده آسان
- تحمل خوب توسط بیمار
- تحرک بیشتر
- عدم قطع O2 حین فعالیت بیمار
- **معایب:**
- غلظت را نمی توان کنترل کرد
- بیش از ۶ لیتر باعث خشکی مخاط و تحریک می شود

کانولای بینی Nasal Cannula or Catheter

- ← پرستار باید بداند که جهت دستیابی به غلظت اکسیژن دمی (FIO_2) میزان جریان اکسیژن چند لیتر در دقیقه باشد
- ← هنگام استفاده از این ابزار سوراخهای بینی باز و تنفس از طریق بینی امکان پذیر باشد
- ← همچنین مراقب بروز آزردهگی پوست روی گوشها و داخل حفره بینی در اثر بیش از حد محکم بودن کانولای بینی باشد
- ← کانولای بینی ندرتا برای تجویز اکسیژن طولانی مدت استفاده شده زیرا مخاط حلقی دهانی دچار تحریک و آزردهگی می گردد
- ← مقدار زیادی از اکسیژن از طریق بینی و دهان خارج می گردد



ماسک ساده صورت

- تامین میزان متوسطی از اکسیژن با غلظتی بالاتر و رطوبتی بیشتر از سوند دو شاخه



Fio2	O2
40%	5 lit/min
45 - 50%	6 lit/min
55 - 60%	8 lit/min

- مزایا :

- تجویز fiO_2 بیشتر

- معایب :

- در اغلب بیماران تحمل نمی شود (دیس پنه و سوختگی)

- در حین فعالیت O_2 باید قطع شود.

ماسک ساده صورت



برای درمان کوتاه مدت استفاده می گردد .

به خوبی روی صورت ثابت نمی شود

اکسیژن را با سرعت ۶-۱۰ در دقیقه

و با غلظت ۳۰ تا ۶۰% به مددجو می رساند

تجویز اکسیژن با این روش موثرتر از کانولای بینی است .

استفاده از این نوع ماسک برای مددجویان دچار احتباس دی اکسید کربن به دلیل تشدید احتباس ، ممنوع است

ماسکها باید کاملا با بینی تماس شود لیکن به صورت نباید فشار آورده شود و باعث قطع جریان خون شود

جریان اکسیژن به میزان ۵ لیتر در دقیقه یا بیشتر تنظیم شود تا از تجمع هوای بازدمی در زیر ماسک و استنشاق

مجدد آن که حاوی CO₂ بالاست اجتناب گردد



ماسک بااستنشاق مجدد بخشی از هوای بازدمی (Partial Rebreathing Mask)

FiO_2 ۶۰-۸۰ % ، ۶-۱۰ لیتر در دقیقه

• مزایا:

جریان اکسیژن باید طوری باشد که با هر دم بیش از $1/3$ از حجم کیسه ذخیره‌ساز کاسته شود تا فضای کافی برای ورود CO_2 به کیسه فراهم شود.

معایب:

تحریک و فشار روی پوست در طولانی مدت
مشکل در خوردن ، آشامیدن و صحبت

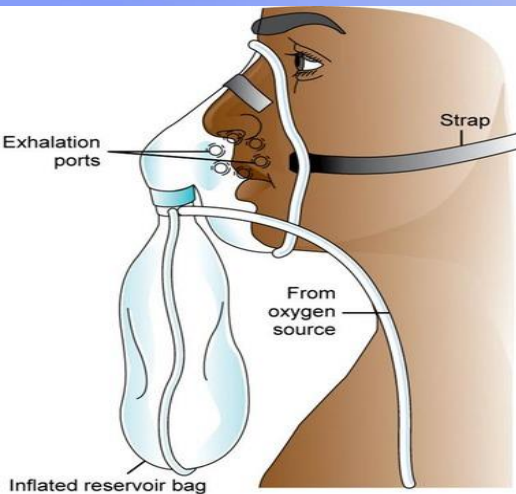


Fig. 30-5. A partial rebreather mask.
Copyright © 2013, 2010, 2006, 2002 Saunders, an imprint of Elsevier Inc. All rights reserved.

ماسک ذخیره با استنشاق مجدد

- برای تامین ۶۰ تا ۸۰% اکسیژن (۶ تا ۱۰ لیتر در دقیقه)
- تقریباً ۱/۳ هوای بازدمی به کیسه بر می گردد.



ماسک بدون استنشاق مجدد

بازدمی

(Non Rebreathing Mask)

- دارای کیسه ذخیره ساز با دریچه یک طرفه که اجازه ورود هوای بازدمی به کیسه ذخیره ساز را نمی دهد.
- ایجاد F_{iO_2} به میزان ۱۰۰ تا ۹۵ درصد با تجویز ۶-۱۵ لیتر اکسیژن در دقیقه
- مشاهده کیسه در مدت دم : **کیسه نباید با هر بار تنفس بیش از ۱/۳ از گنجایش خود جمع شود.**
- اگر سرعت جریان اکسیژن ۶-۱۵ لیتر در دقیقه باشد ، می توان مطمئن بود که **کیسه ذخیره پر باقی می ماند.**

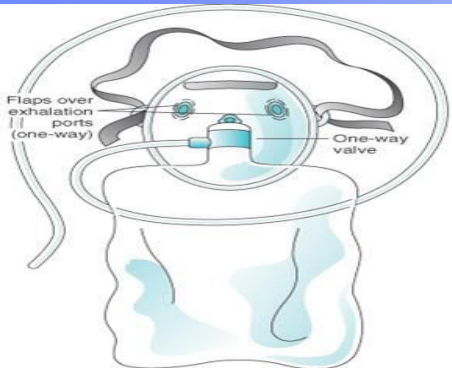


Figure 31-6 A non-rebreather mask.
Elsevier items and derived items © 2006 by Elsevier Inc.

ماسک ذخیره بدون استنشاق مجدد

► برای تامین ۹۵ تا ۱۰۰% اکسیژن (۶ تا ۱۵ لیتر در دقیقه)



چادر صورت Face Tent



- فراهم نمودن رطوبت بالا
- تامین اکسیژن زمانی که استفاده از ماسک میسر نیست

• معایب:

- نمی توان fiO_2 را کنترل کرد.

F_{iO_2}	O_2
حدود 40%	4-8 Lit

چادر اکسیژن

- در اطفال کاربرد دارد که قادر به تحمل ماسک و کانولا نیستند.
- تسهیل تنفس به وسیله مرطوب کردن مخاط دستگاه تنفسی
- افزایش سطح اکسیژن در صورت نیاز
- ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه تقریباً ۳۰ درصد اکسیژن تامین می کند.

شرایط استفاده از چادر اکسیژن :

- ۱- کنترل درجه حرارت (بین ۲۰ تا ۲۱ درجه)
- ۲- کنترل رطوبت چادر
- ۳- کنترل افزایش CO_2 زیر چادر (تهویه داشته باشد)
- ۴- کنترل استریلیتی چادر (ضد عفونی شود)

چادر اکسیژن (Oxygen Tent)



چادر اکسیژن (Oxygen Tent)



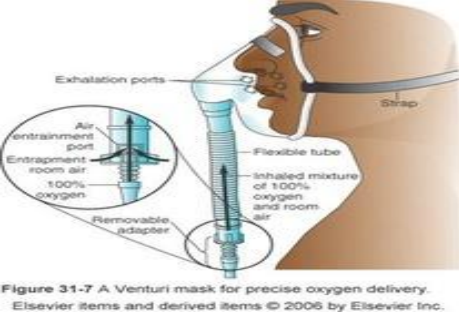
سیستم با جریان بالا

- **ماسک ونچوری :** دقیق ترین و قابل اعتماد ترین روش برای تجویز غلظت صحیح و کنترل

شده O2 است.



- مهمترین استفاده از این ماسک در بیماران COPD است.



ماسک ونچوری (Venturi Mask)

- قابل اعتماد ترین و دقیق ترین روش برای تجویز غلظت صحیح و کنترل شده
- هوای اتاق را با جریان ثابتی از اکسیژن مخلوط کرده ، سپس به ریه ها میفرستند.
- به علت سرعت بالای جریان گاز در این سیستم ، همواره **میزان ثابتی از اکسیژن** در سیستم جریان داشته ، هوای اضافی همراه با دی اکسید کربن به وسیله این جریان سریع از زیر ماسک خارج میشود.
- **عدم خشکی مخاط و ارائه اکسیژن مرطوب** از مزایای آن است.

رنگ آداپتور	FiO2	O2
آبی	24%	4 lit/min
زرد	28%	4 lit/min
سفید	31%	6 lit/min
سبز	35%	8 lit/min
صورتی	40%	8 lit/min

- آداپتورهای قابل تعویضی دارد که مقدار ثابتی از اکسیژن را با حجم ثابتی از هوا مخلوط کرده به بیمار میرساند :

Venturi Mask ماسک ونچوری



Venturi Mask ماسک ونچوری



Venticaire®



راه هوایی مصنوعی

۱- راه هوایی حلقی

۲- لوله داخل تراشه

۳- لوله تراکئال

راه هوایی حلقی

- زبان را از روی قسمت خلفی حلق کنار می زند.
- نحوه اندازه گیری: آن را در جلوی دهان قرار می دهیم به طوری که انتهای آن در مجاورت نرمه گوش قرار گیرد.

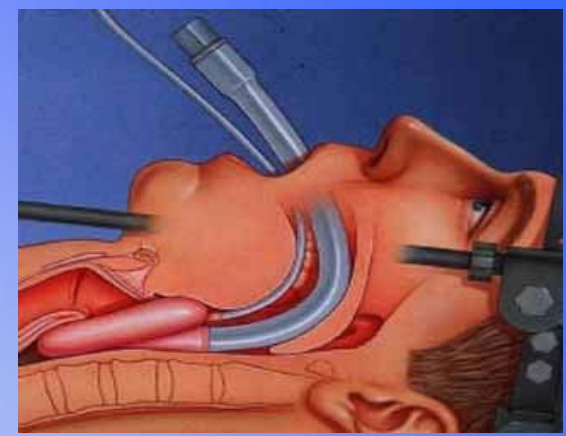


نکته در مورد راه هوایی حلقی

۱- اگر کوچکتر از حد معمول باشد زبان را به داخل حلق هل می دهد.

۲- اگر بزرگتر از حد معمول باشد منجر به تحریک رفلکس gag می شود

لوله تراشه



- در زنان بالغ ۷ یا ۷.۵ و در مردان بالغ ۸ یا ۸.۵

- در وضعیت اورژانس از لوله ۸ به عنوان لوله استاندارد استفاده می کنند.

• لوله داخل تراشه endo tracheal tube

لوله های قابل انعطاف که آنها را از طریق دهان وارد تراشه می کنند .
برای بالغین در انتها یک کاف دارد که در صورت باد کردن در تراشه فیکس شده و مانع در آمدن اتفاقی و آسپیراسیون می شود .

فشار وارده از کاف به داخل تراشه نباید از ۲۰-۱۵ میلیمتر جیوه بیشتر شود . بیشتر از ۲۵ منجر به اختلال در گردش خون تراشه شده و بیش از ۵۰ در عرض ۱۵ دقیقه می تواند سبب ایسکمی تراشه و بعد از ۴۸ ساعت نکروز آن

اندیکاسیون گذاشتن لوله تراشه:

- شایعترین مورد نارسائی تنفسی
- خارج کردن ترشحات در آنها که خود قادر به انجام آن نیستند
- پیشگیری از آسپیراسیون در آنها

که هوشیاری ندارند

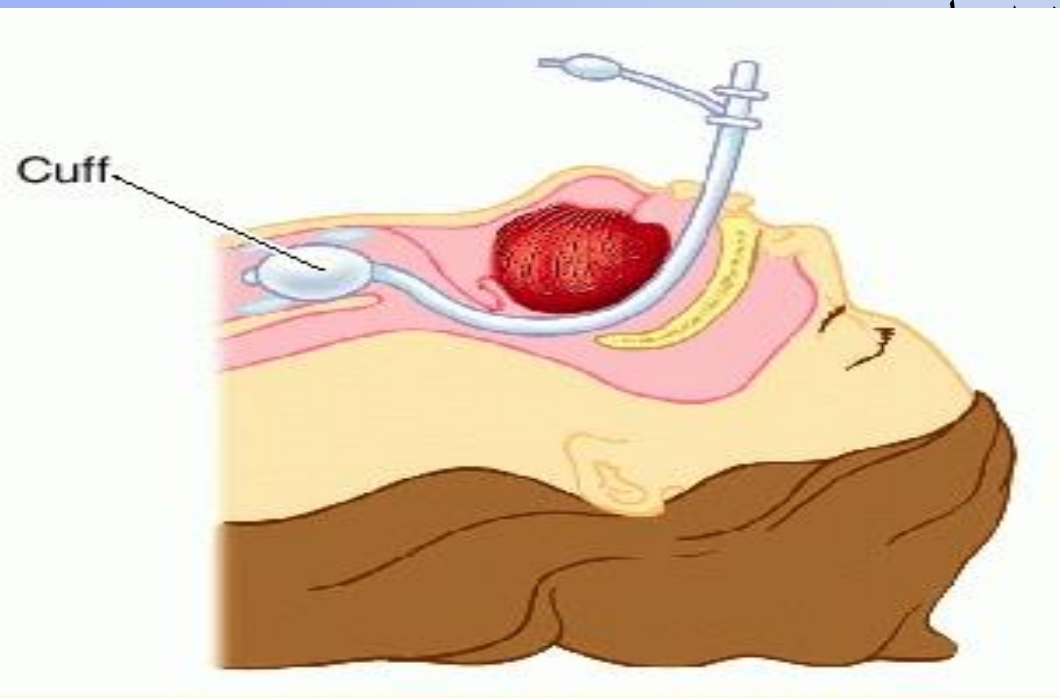
زمانی که نیاز

با غلظت بیشتر

باشد (تهویه مکانیک)

بی‌هوشی استنشاق

احیای تنفسی





از طریق تراشه Transtracheal

تجویز اکسیژن از طریق تراشه . در این شیوه یک کاتتر کوچک از طریق برش جراحی در

قسمت پایین گردن از ناحیه بین دومین یا چهارمین حلقه تراشه محل غشاء

کریکوتیروئید مستقیماً به درون تراشه فرستاده می شود (تراکئوستومی) و اکسیژن به

طور مستقیم به درون تراشه تجویز می گردد

تراکئوستومی

▶ ایجاد یک راه هوایی انتخابی برای درمان بیمارانی که نیاز طولانی مدت به تهویه مکانیکی دارند.
۷-۱۰ روز بعد از اینتوباسیون بهتر است در صورت نیاز به ادامه تهویه مکانیکی ،بیمار تراکئوستومی شود.

▶ موارد استفاده

تخلیه ترشحات حجیم از راههای هوایی
کاهش فضای مرده تنفسی و مقاومت راههای هوایی
پیشگیری از آسپیراسیون ترشحات دهان و معده به راه هوایی
انسداد راه هوایی به طوری که نتوان از لوله تراشه استفاده کرد
نیاز به تهویه دراز مدت
اختلالات دائمی راههای هوایی فوقانی

▶ **امتیاز:** مقاومت کمتری در راه هوایی ایجاد می کنند و بهتر تحمل می شوند.

▶ اجازه تغذیه از راه دهان داده می شود.

▶ کنترل بهداشت دهان راحت تر است.

▶ از صدمات ثانویه حنجره کاسته می شوند.

▶ خطر اکستوبه شدن اتفاقی کمتر

▶ انتقال بیمار راحت تر است

▶ **عوارض**

▶ انسداد مجرای لوله تراکئوستومی ت

▶ انسداد توسط ترشحات

▶ خونریزی از محل انسزیون

▶ آمفیزم زیر جلدی

▶ عفونت



توجہ.....

به عنوان یک قانون اکسیژن باید به تمام کسانی که نیازمند آن

هستند تجویز شود.

حفظ گردد. **93%** در صد اشباع اکسیژن همیشه باید بالاتر از

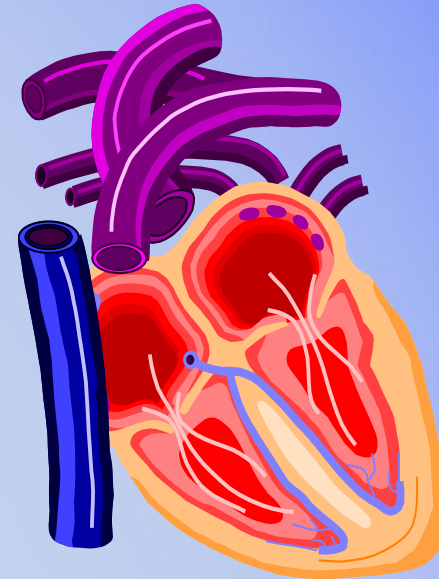
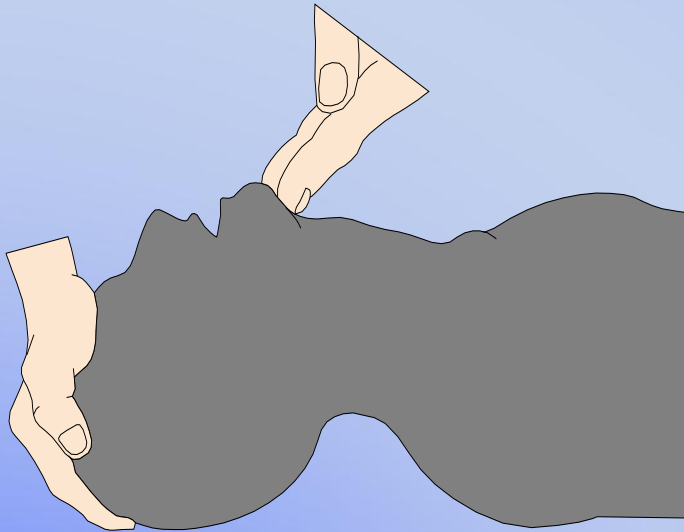


در مراقبت های اورژانس اکسیژن باید با **غلظت**

بالا ، و یا با **جریان بالا** تجویز شود.



جهت اکسیژناسیون موثر ، باز بودن راه هوایی و گردش خون مناسب ضروری است.



- در صورتی که اکسیژن موجود در هوا برای رفع نیازهای متابولیک سلولهای بدن کافی نباشد علائم هیپوکسی ظاهر می شود.

به طور خلاصه

حفظ و اداره راه هوایی و تهویه کمکی نسبت به

سایر مهارت های حفظ حیات اولویت دارد.



یک بیمار بدون وجود راه هوایی مناسب و یا اکسیژناسیون بافتی

مرده محسوب می شود!



Question?



Question?