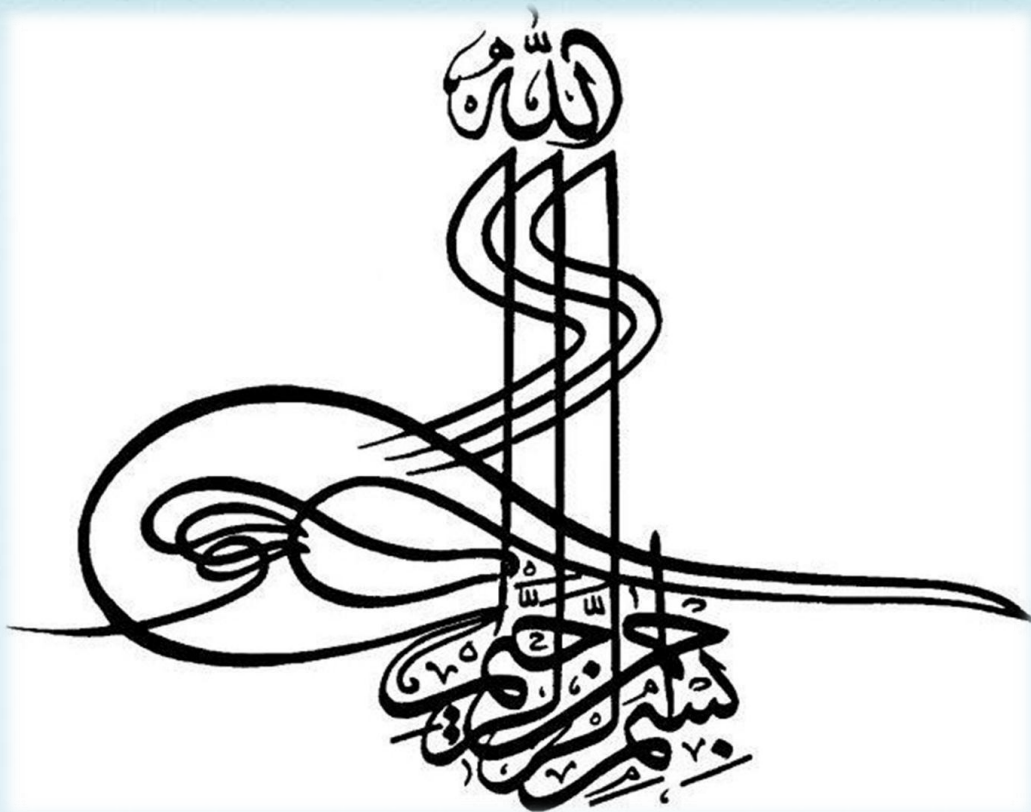






اکسیجن تھراپی

Y. Saeid  
MSc in Critical Care Nursing

# انواع تنفس

➤ طبیعی Eupnea

➤ تنفس سریع، عمیق Hyperventilation

➤ تنفس سطحی، آرام Hypoventilation

➤ تنفس سخت Dyspnea

➤ تنفس سخت که با تغییر حالت به نشسته یا ایستاده آرام می شود

Orthopnea

➤ ایست تنفسی Apnea

➤ دوره ای از آپنه متناوب و هیپرونتیلیسیون همراه با شرایط حاد

Cheyne-Stokes respiration

## گیرنده های موثر بر تنفس

### گیرنده های شیمیایی:

در پاسخ به تغییرات دی اکسید کربن، اکسیژن، سطح اسید خون و ... (کاروتید و آئورت)

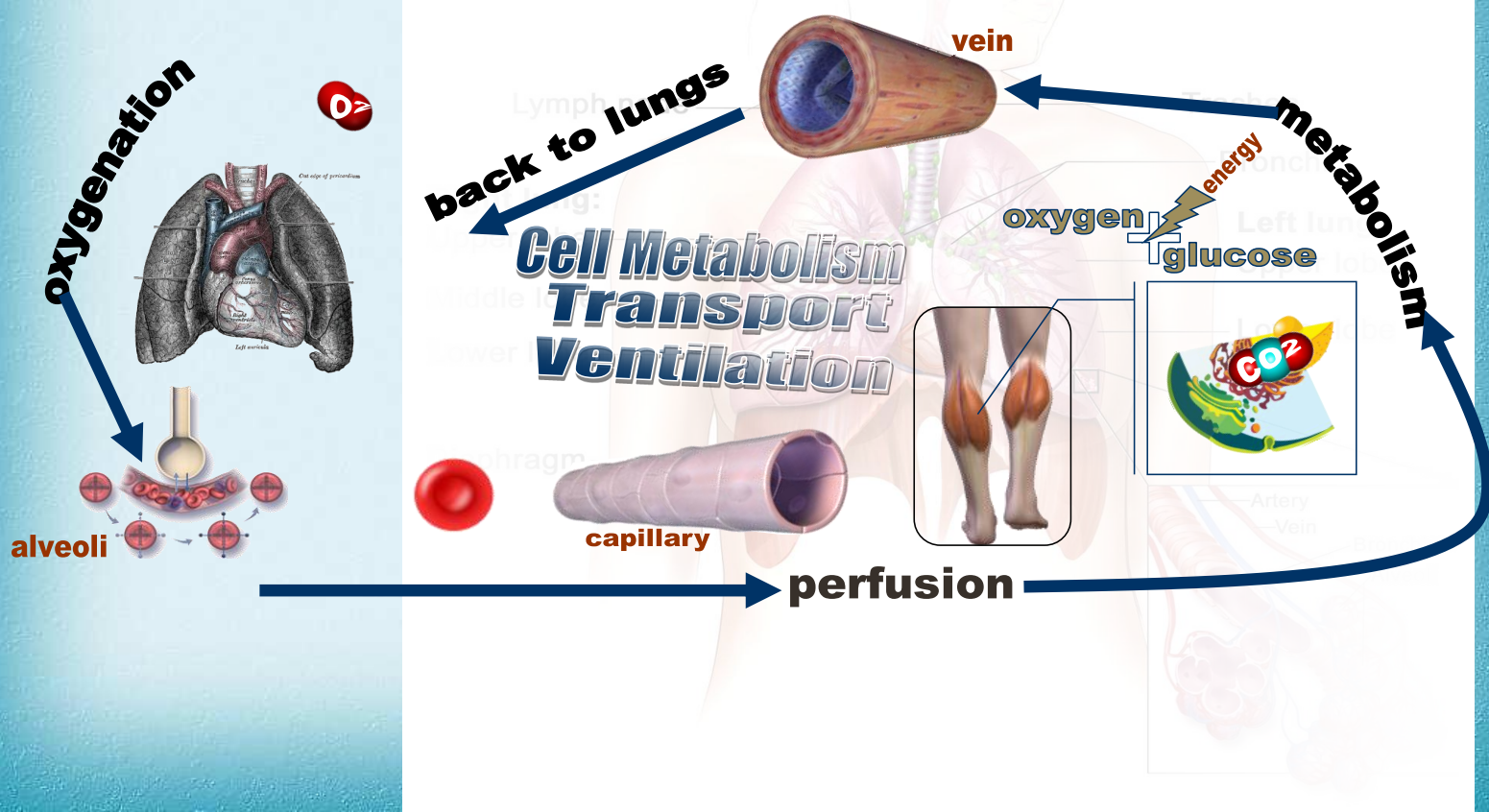
### گیرنده های کششی ریه:

در پاسخ به اتساع یا تلاش ریوی جهت حفظ ارگان های تنفسی از عوارض احتمالی

## افزایش دی اکسید کربن

- دی اکسید کربن در بافتها تولید و توسط تهویه از ریه ها پاک می گردد.
- فشار سهمی  $\text{PaCO}_2$  خون شریانی معیاری جهت بررسی کفایت تهویه آلوئولی است.
- هیپرکاپنی می تواند علامت تنفسی مشکل دار و نارسایی تنفسی قریب الوقوع و آینه باشد که به دنبال آن می تواند هیپوکسی اتفاق افتد.
- میزان فشار نسبی دی اکسید کربن شریانی ( $\text{PaCO}_2$ ) توازنی بین تولید و دفع دی اکسید کربن می باشد.

# Physiology



## عوامل تعیین کننده افزایش فشار نسبی دی اکسید کربن

➤ تنفس مجدد Rebreathing

➤ افزایش تولید دی اکسید کربن

➤ افزایش فضای مرده Dead Space

➤ هیپونتیلیاسیون

## هیپونتیلیاسیون

مهمترین و شایع ترین دلیل افزایش فشار سهمی دی اکسید کربن می باشد که می تواند ناشی از کاهش تعداد تنفس یا ناشی از کاهش در حجم تنفسی یا هر دو باشد.

این موضوع می تواند به دنبال ضعف تنفسی ناشی از بیماری یا داروها ایجاد شود.

تشخیص هیپر کاپنی با محاسبه تهویه دقیقه ای کاپنوگرافی و آنالیز گازهای خون شریانی (ABG) اثبات می شود.

## هایپوکسمی

فشار سهمی اکسیژن خون شریانی PaO2 نشانگر درجه اکسیژناسیون خون شریانی است.

کاهش میزان اکسیژن خون شریانی (میزان طبیعی ۸۰ تا ۱۰۰ میلی متر جیوه)

➤ خفیف: ۶۰-۷۹

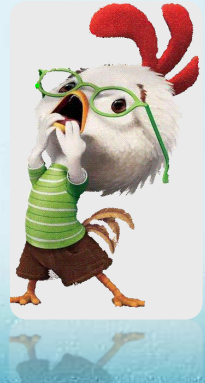
➤ متوسط: ۴۰-۵۹

➤ شدید: کمتر از ۴۰

# Hypoxemia =

Excessive work of breathing & Excessive myocardial workload

افزایش تلاش تنفسی و افزایش بار کاری عضله قلب



## هایپوکسمی

عبارت است از کاهش میزان اکسیژن خون شریانی

زمانی که این کاهش در اکسیژن در سطح سلولی منجر به کاهش اکسیژناسیون بافتی گردد ،

اصطلاحاً به آن هایپوکسمی گفته می شود.

## هایپوکسمی

معمولاً به هایپوکسمی منتهی شده و نشانه ها و علائم هایپوکسمی بستگی به سرعت بروز هایپوکسمی

دارد. هایپوکسمی ناگهانی با تغییر در عملکرد CNS همراه است زیرا مراکز عصبی نسبت به

سایر بافتها به کاهش اکسیژن حساسیت بیشتری دارند.



علائم و نشانه های هیپوکسمی به سرعت  
ایجاد هیپوکسمی بستگی دارد.

## واکنش بدن به هیپوکسی

- افزایش تعداد و عمق تنفس و در نتیجه علائم تنگی نفس به صورت استفاده از عضلات کمکی تنفس
- تعریق و سیانوز
- در نهایت با افزایش تلاش و تقلای تنفسی، میزان مصرف اکسیژن نیز بیشتر شده منجر به ایجاد یک سیکل معیوب می شود که نتیجه آن خستگی و احتمالاً ایست تنفسی است.

## واکنش بدن به هیپوکسی

### نشانه های بالینی شامل:

تغییر در وضعیت ذهنی ( نظیر اختلال در قضاوت، بیقراری ، بی توجهی به محیط ،

تیرگی شعور ، خواب آلودگی شدید و کما )

تنگی نفس، افزایش ضربان قلب، آریتمی، سیانوز (از نشانه های دیررس) تعریق شدید

، سردی انتهاها و ...

## هایپوکسمی مزمن:

خستگی و خواب آلودگی، بی تفاوتی، بی توجهی و تأخیر در رفلکس ها (مثلاً در COPD و CHF)

### علت های هایپوکسمی

- ❖ هیپونتیلیسیون آلوئولی ناشی از اختلال در زنجیره تهویه ای
- ❖ عدم تناسب تهویه / پرفیوژن: فضای مرده آلوئولی، شنت راست به چپ (ادم ریه، ARDS)
- ❖ اختلال در انتشار گازها

# توجه

## علت های هیپوکسمی

- ❖ عدم تجانس با اکسیژن درمانی برطرف شده و  $Pao_2$  بیمار اصلاح خواهد شد اما در مورد شانت چنین اصلاحی صورت نمی گیرد.
- ❖ یک قانون: در مورد شانت با دادن اکسیژن ۵۰٪،  $Pao_2$  در حد کمتر از ۵۰٪ می ماند.
- ❖ عدم پاسخ به افزایش  $FiO_2$ : ۱۰۰٪ در شانت دیده می شود. در عدم تجانس تهویه - خون رسانی پاسخ به اکسیژن درمانی مطلوب و در جهت اصلاح اکسیژن خون خواهد بود.

## انواع هیپوکسی

### آنمیک:

کاهش در میزان درصد اکسیژن دمی به هر علت مانند: تنفس در ارتفاعات و ...

**درمان:** تجویز اکسیژن و افزایش تهویه آلوئولی

### هایپوکسی رکودی (Stagnant H)

ایجاد هایپوکسی به دنبال رکود خون و یا کند شدن جریان خون در بیماری هایی نظیر  
آرتریواسکلروز، آترواسکلروز، ترومبوز، MI، CHF، ایست قلبی - ریوی و انواع شوک ها

**درمان:**

اصلاح حجم مایعات، تجویز داروهای محرک قلب و تنگ کننده عروق و در صورت نیاز احیای  
قلبی-ریوی

## انواع هیپوکسی:

### هایپوکسی انمیک (Anemic H)

هایپوکسی ایجاد می‌شود به خاطر غلظت هموگلوبین و یا در نتیجه کاهش ظرفیت حمل اکسیژن توسط هموگلوبین به بافت‌ها، مانند: انواع آنمی‌ها، مسمومیت با گاز CO و مت‌هموگلوبینمی  
**درمان:** ترانسفوزیون خون و تجویز اکسیژن با فشار بالا

### هایپوکسی سمی (Histotoxic H)

هایپوکسی ناشی از اختلال در سطح سلولی به صورت اشکال در انتقال اکسیژن به داخل سلول‌ها. شایع‌ترین علت: مسمومیت با سیانور و اورمی  
**درمان:** در مسمومیت با سیانور، تجویز تیوسولفات سدیم و در اورمی دیالیز

## **انواع هیپوکسی:**

### **هایپوکسی ناشی از افزایش نیاز**

این نوع هایپوکسی به دنبال وضعیت هایی که منجر به افزایش نیازهای متابولیک در بدن می شود به وجود می آید .

شایع ترین علت آن سوختگی شدید است.

### **درمان:**

رفع علت اولیه



**به یاد داشته باشید که:**

**نیاز به تجویز اکسیژن، با آنالیز**

**گازهای خون شریانی ، پالس**

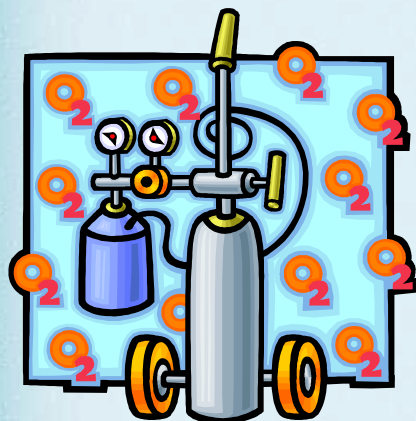
**اکسی متری و ارزیابی بالینی مورد**

**بررسی قرار می گیرد.**

# اکسیژن تراپی

تجویز گاز اکسیژن برای بیمار با فشار بیش از آنچه در اتمسفر محیطی وجود دارد (بیش از ۲۱٪)

با تجویز اکسیژن و درمان هایپوکسمی، می توان از هایپوکسی بافتی جلوگیری کرد.



**هدف از اکسیژن تراپی:**

کاهش کار تنفسی و برداشتن فشار از روی میوکارد

**عوامل تاثیر گذار بر انتقال اکسیژن به بافت ها:**

برون ده قلبی، اکسیژن موجود در خون شریانی، غلظت Hb و نیازهای متابولیکی

## **روش های تشخیص نیاز به اکسیژن تراپی:**

آنالیز گازهای خون شریانی، پالس اکسی متری، علائم بالینی

## **موارد مصرف اکسیژن:**

اصلاح هیپوکسی جهت کاهش عوارض آن؛ اختلال سیستم تنفسی، اختلال در سیستم قلبی و عروقی و آنمی (اصلاح اکسیژناسیون با افزایش قابلیت حمل اکسیژن)

## ملاحظات بالینی در اکسیژن تراپی

- ✓ تجویز غیر اصولی و در زمان نامناسب می تواند باعث ایجاد عوارض شود.
- ✓ بررسی تاثیرات اکسیژن تراپی بر بدن
- ✓ مبتلایان به بیماری های ریوی، اکسیژن درمانی با هدف رساندن  $\text{PaO}_2$  شریانی به میزان ۸۰-۶۰ میلیمتر جیوه است. در این محدوده، ۸۰-۹۰ درصد Hb از اکسیژن اشباع می شود.
- ✓ بررسی دقیق بیمار از نظر نیاز به اکسیژن: اختلال در سطح هوشیاری، رنگ غیر طبیعی پوست و مخاط ها، تعریق شدید، تغییر در فشار خون، تکیکاردی و تاکی پنه
- ✓ به دلیل قابلیت احتراق اکسیژن، توجه به خطر آتش سوزی هنگام استفاده

## عوامل موثر بر $F_{iO_2}$

□ ظرفیت ذخیره آناتومیک راه های هوایی (حجم حلق، بینی، حلق دهانی و ...)

□ نوع سیستم تجویز اکسیژن (سوند یا کونالای بینی، ماسک، کیسه ذخیره ساز)

□ میزان جریان اکسیژن

□ الگوی تهویه ای بیمار (در بیمارانی که تنفس عمیق دارند، درصد اکسیژن کمتری به

بیمار میرسد، زیرا مقدار زیادتری از هوای اتمسفر که دارای  $F_{iO_2}$  برابر ۲۱٪ است با

اکسیژن تجویز شده مخلوط می گردد و  $F_{iO_2}$  را پایین می آورد.)

## PaO<sub>2</sub> معیاری مناسب برای اکسیژن درمانی

PaO<sub>2</sub> : 80 – 100 mm Hg : Normal (طبیعی)

60 – 80 mm Hg : cold, clammy  
extremities (سردی اندام ها)

< 60 mm Hg : cyanosis (سیانوز)

< 40 mm Hg : mental deficiency  
memory loss (اختلال شعور)

< 30 mm Hg : bradycardia  
cardiac arrest (برادی کاردی و ایست قلبی)

PaO<sub>2</sub> < 60 mm Hg is a strong indicator for oxygen therapy



## روش های تجویز اکسیژن

اکسیژن معمولاً از طریق سیلندر و یا به صورت سانترا ل جهت تجویز در اختیار قرار می گیرد.

### ابزارهای لازم برای اکسیژن درمانی :

□ سیستم های با جریان زیاد اکسیژن (High Flow System)

□ سیستم های با جریان کم اکسیژن (Low Flow System)

## سیستم های با جریان کم اکسیژن (Low Flow System)

\* در این سیستم ها بیمار هوای اتاق را همراه با اکسیژن تنفس می کند.

\* بیمار بایستی حجم جاری طبیعی و الگوی تنفسی منظم داشته باشد.

انواع:

کانولای بینی Nasal Cannula ، ماسک ساده اکسیژن Simple Oxygen Mask ، ماسک

با استنشاق مجدد هوای بازدمی Rebreathing Mask با کیسه ذخیره کننده و ماسک های

بدون استنشاق مجدد هوای بازدمی Non Rebreathing Mask با کیسه ذخیره کننده

## سیستم های با جریان زیاد اکسیژن (High Flow System)

درصد اکسیژن  $\text{fio}_2$  مشخص و ثابتی را ایجاد می کنند که با تغییر در الگوی تنفس بیمار ، در آنها تغییری ایجاد نمی شود. شایع ترین و متداول ترین آن، **ماسک ونچوری**  $\text{venture mask}$  است.

## کانولای بینی یا سوند بینی Nasal Cannula or Catheter

متداولترین ابزار برای تجویز اکسیژن بوده و به وسیله آن با تجویز ۱-۶ لیتر در دقیقه می توان  $FiO_2$  به میزان ۲۴-۴۴ درصد به بیمار رساند. هنگام استفاده از این ابزار باید سوراخ بینی باز و تنفس از طریق بینی امکان پذیر باشد.

1 lit / min = 24%

2 lit / min = 28%

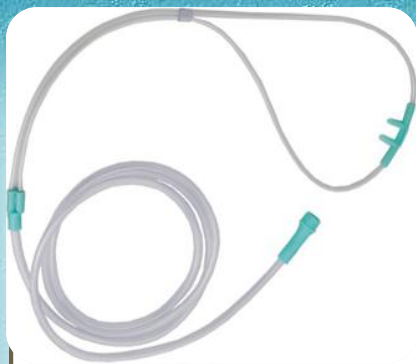
3 lit / min = 32%

4 lit / min = 36%

5 lit / min = 40%

6lit / min = 44%

در سوند نازال تقریباً با هر لیتر اکسیژن ۴٪ به  $Fio_2$  اضافه می گردد.



## کانولای بینی یا سوند بینی

### مزایا :

استفاده آسان، تحمل خوب توسط بیمار، تحرک بیشتر، عدم قطع اکسیژن حین فعالیت هایی چون سرفه، صحبت کردن، غذا خوردن، خوردن دارو و ....

### معایب :

عدم کنترل دقیق غلظت اکسیژن تجویزی

میزان جریان اکسیژن تجویز شده نباید از ۶ لیتر در دقیقه تجاوز کند (تحریک، خشکی و آزرده گی مخاط بینی) در صورت نیاز بایستی از ماسک استفاده شود.

خروج مقدار زیادی از اکسیژن از طریق بینی و دهان

هنگام استفاده از کاتتر بینی، درصد اکسیژنی که به ریه ها می رسد به عمق و سرعت تنفس بستگی دارد.

## ماسک ساده:

- مناسب برای تجویز غلظت های پایین تا متوسط اکسیژن
- با تجویز اکسیژن با سرعت ۶-۱۰ لیتر در دقیقه می توان  $FiO_2$  به میزان ۴۰-۶۰ درصد ایجاد کرد.
- در بیمارانی که با دهان تنفس می کنند، تجویز اکسیژن با این روش مؤثر تر از کانولای بینی است .

$5 \text{ lit / min} = 40\%$ ,  $6 \text{ lit / min} = 45\%-50\%$ ,  $8 \text{ lit / min} \square 55\%-60\%$

در ماسک ساده هر لیتر اکسیژن حدود ۶ تا ۷٪ به  $Fio_2$  اضافه می گردد.

## ماسک ساده:

این ماسک ها باید کاملا با بینی و دهان مماس شود، نبایستی به صورت فشار وارد آورده و باعث قطع جریان خون شود.

جریان اکسیژن معمولا باید حداقل 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 .

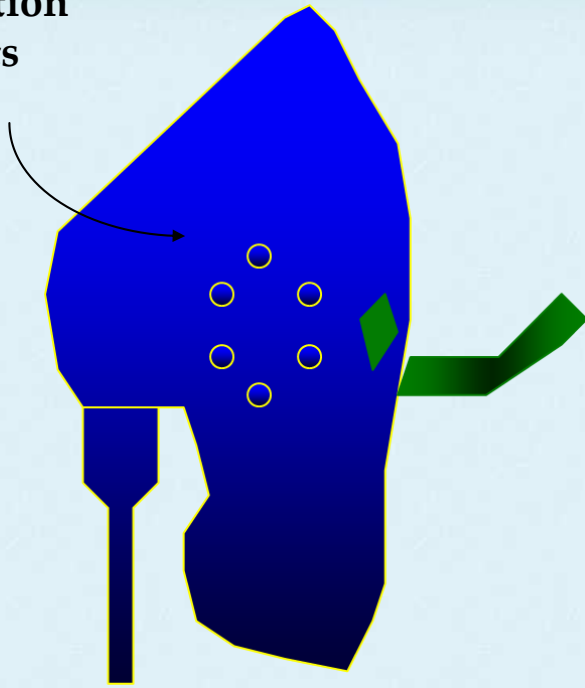
**مزایا:**

تجویز FiO2 بیشتر

**معایب:**

غالبا توسط بیماران تحمل نمی شود (به خصوص در افرادی که دچار دیسپنه شدید و آسیب و سوختگی در صورت هستند) در هنگام بعضی فعالیت ها نظیر خوردن، سرفه، خروج خلط و....  
جریان اکسیژن قطع شود، خشکی و تحریک چشم ها

Exhalation  
ports



O<sub>2</sub> inlet

ماسک ساده:

Simple mask

## ماسک ذخیره کننده اکسیژن

مانند ماسک ساده صورت اما با یک کیسه ذخیره اکسیژن هستند. دو نوع ماسک ذخیره کننده وجود دارد:

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

تجویز اکسیژن به میزان ۶-۱۰ لیتر در دقیقه، ایجاد  $FiO_2$  در حدود ۸۰-۶۰ درصد

دارای کیسه ذخیره ساز بوده و ذخیره مصنوعی اکسیژن را افزایش می دهد و در نتیجه  $FiO_2$  بیشتری به بیمار می رساند. تقریباً هر لیتر ۷٪ افزایش  $F_{iO_2}$  می دهد.

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

\* تقریباً  $1/3$  از هوای بازدمی نیز به کیسه ذخیره ساز برمیگردد که در واقع حجم برگشتی از فضای مرده آناتومیک است که هنوز غنی از اکسیژن بوده، گرم و مرطوب است و حاوی مقدار کمی  $CO_2$  است.

\* جهت اطمینان از اینکه بیمار حجم زیادی از هوای بازدمی را مجدداً تنفس نکند، باید جریان اکسیژن حداقل ۶ لیتر در دقیقه باشد. به نحوی که با هر دم بیش از  $1/3$  از حجم کیسه ذخیره ساز کاسته شود. در غیر این صورت  $CO_2$  نیز می تواند در کیسه ذخیره ساز تجمع یابد و موجب افت درصد اکسیژن داخل کیسه گردد.

Exhalation  
ports

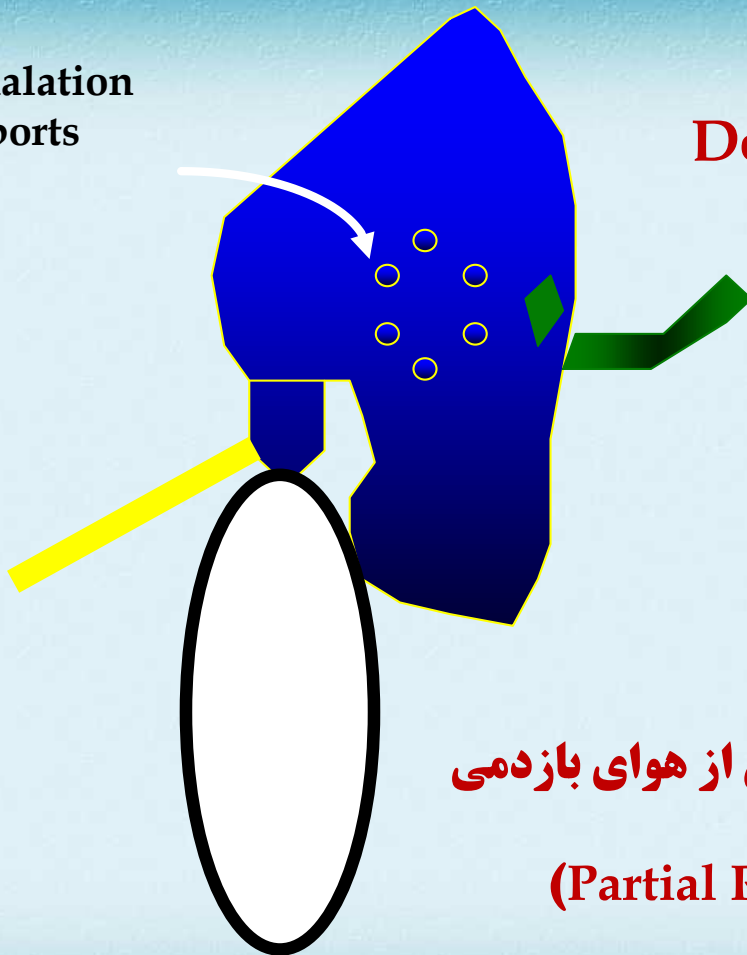
Deliver ~60% O<sub>2</sub>

O<sub>2</sub>

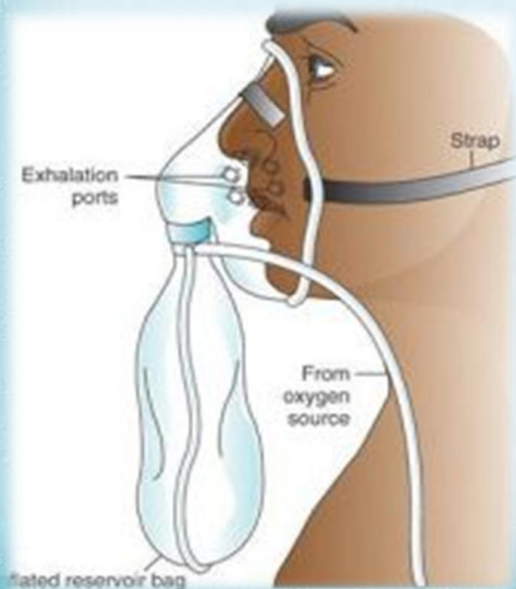
ماسک با استنشاق مجدد بخشی از هوای بازدمی

(Partial Rebreathing Mask)

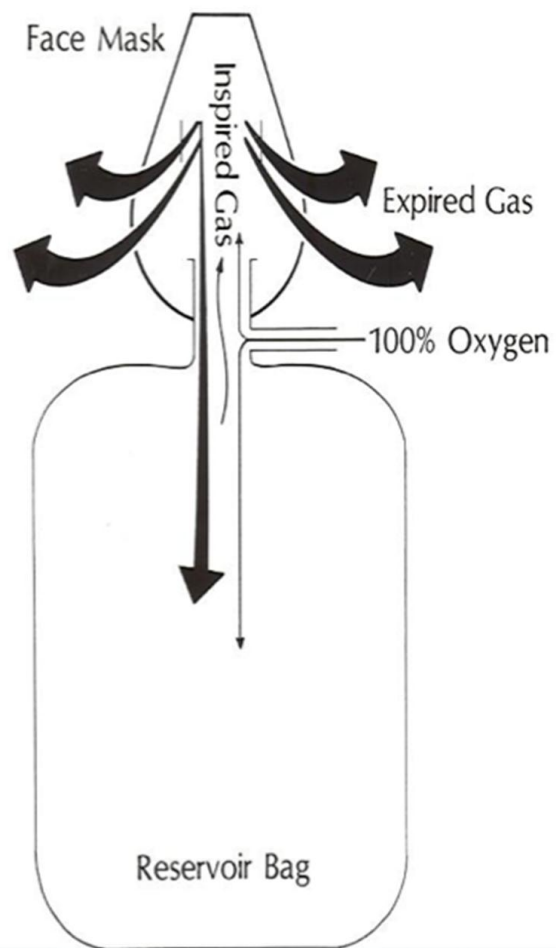
Reservoir



Consists of  
mask, reservoir bag,  
2 one-way valves at  
exhalation ports and bag



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



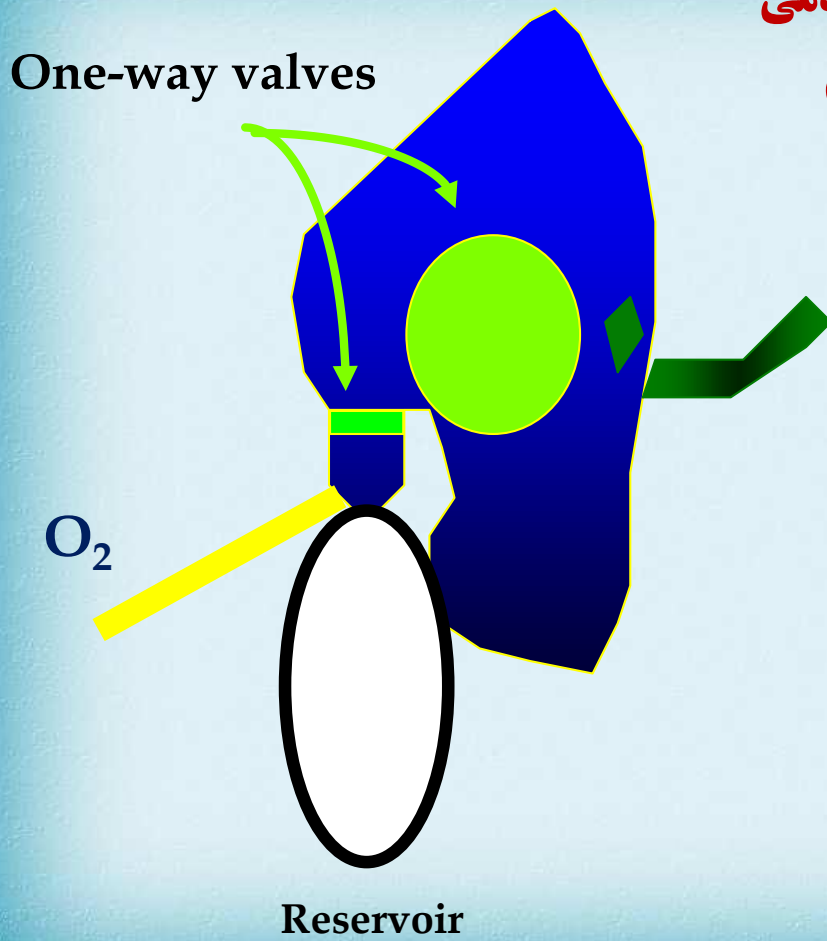
## ماسک های بدون استنشاق مجدد بازدمی (Non Rebreathing Mask)

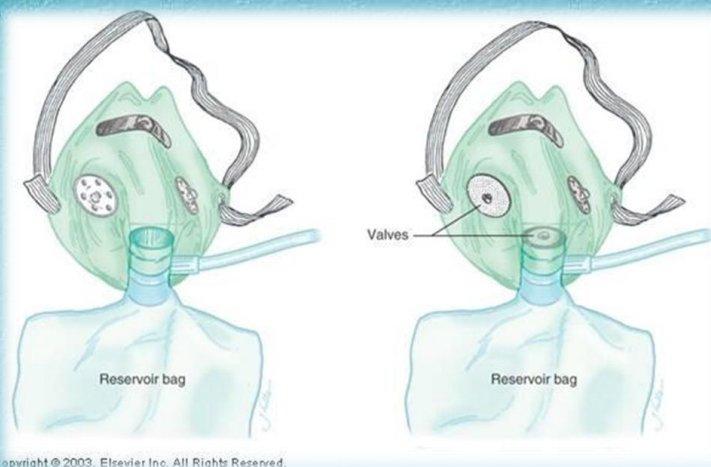
این ماسک ها دارای کیسه ذخیره ساز با دریچه یک طرفه هستند که اجازه ورود هوای بازدمی به کیسه ذخیره ساز را نمی دهد. به وسیله این ماسک ها با **تجویز ۱۵-۶ لیتر اکسیژن** در دقیقه می تواند **Fio2 به میزان ۱۰۰ تا ۹۰ درصد** ایجاد کرد.

در این نوع ماسک باید کیسه را در مدت دم مورد مشاهده قرار داد ، کیسه نباید با هر بار تنفس بیش از ۱/۳ از گنجایش خود جمع شود. اگر سرعت جریان اکسیژن ۱۵-۶ لیتر در دقیقه باشد، می توان مطمئن بود که کیسه ذخیره پر باقی می ماند.

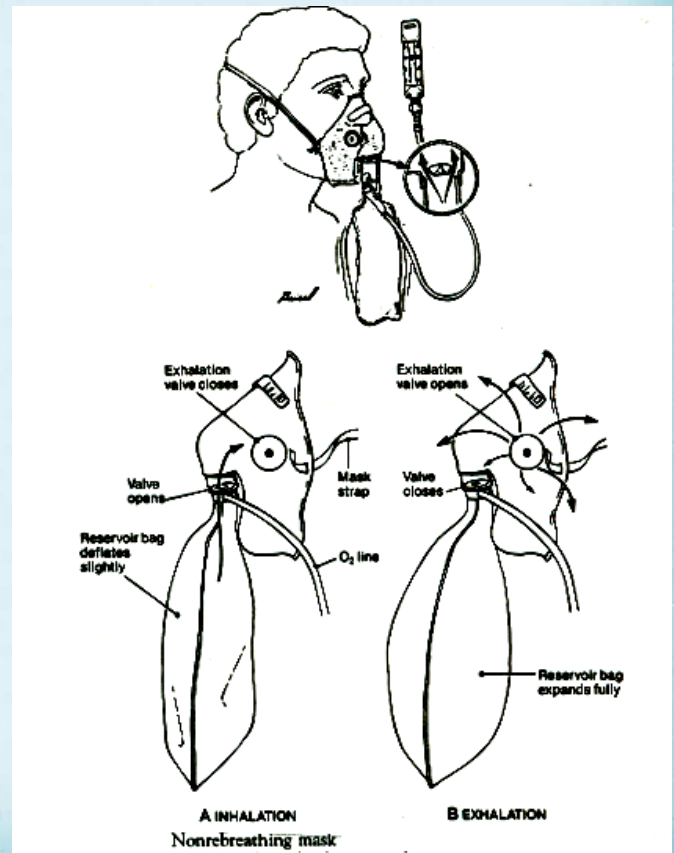
**۶ لیتر؛ ۵۵ تا ۶۰ درصد، ۸ لیتر؛ ۶۰ تا ۸۰ درصد، ۱۰ لیتر؛ ۸۰ تا ۹۰ درصد، ۱۲ لیتر؛ ۹۰ درصد و ۱۵ لیتر؛ ۹۰ تا ۱۰۰ درصد**

ماسک های بدون استنشاق مجدد بازدمی  
(Non Rebreathing Mask)

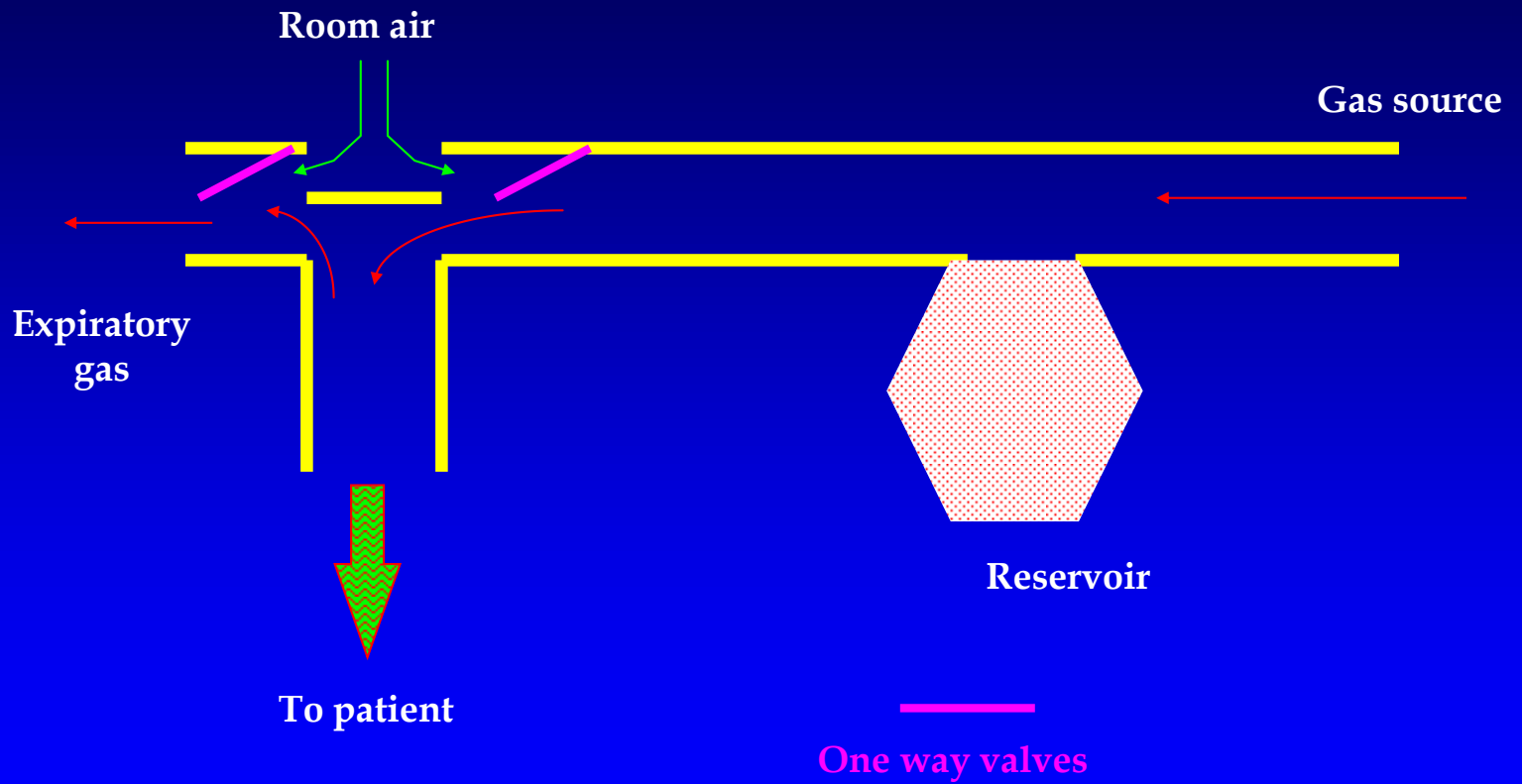




## ماسک های بدون استنشاق مجدد بازدمی (Non Rebreathing Mask)



# Non-rebreathing system



## ماسک ذخیره کننده اکسیژن

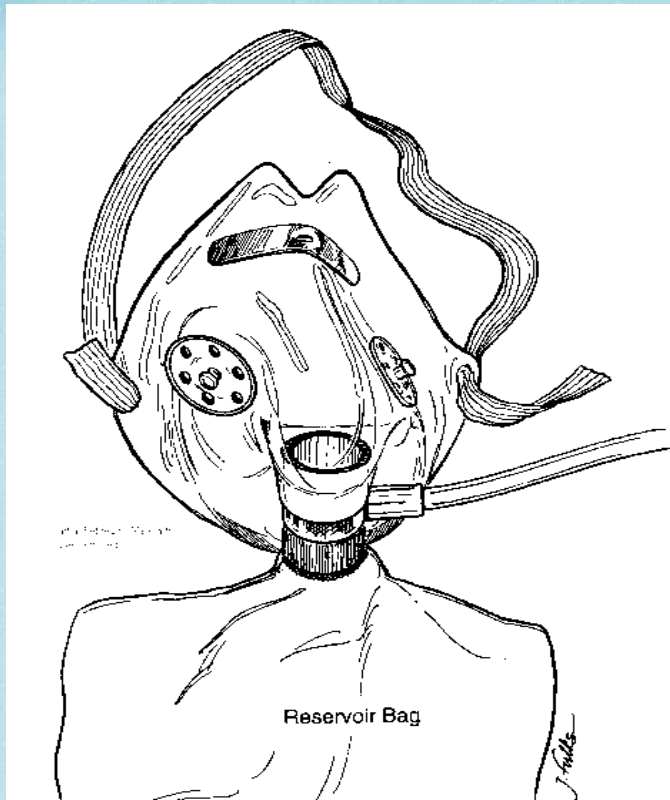
### مزایا:

دستیابی به  $Fio_2$  بالاتر در بیماران دچار هیپوکسی متوسط تا شدید

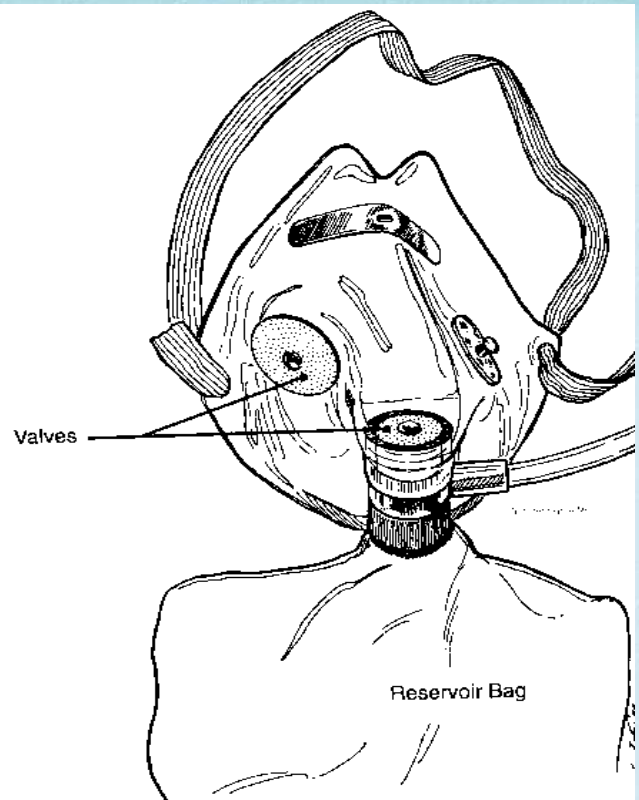
### معایب:

تنظیم نامناسب سرعت جریان اکسیژن ممکن است باعث استنشاق مجدد دی اکسید کربن شود،

احساس خفگی در بیماران دچار هیپوکسی شدید



**Partial rebreathing mask**



**Nonrebreathing mask**

## ماسک ونچوری:

ماسک های ونچوری جهت تجویز اکسیژن با جریان بالا استفاده می شود این ماسک ها قابل اعتماد ترین و دقیق ترین روش برای تجویز غلظت صحیح و کنترل شده اکسیژن هستند. این وسایل طوری طراحی شده اند که هوای اتاق با را جریان ثابتی از اکسیژن مخلوط کرده، سپس به ریه ها می فرستند. 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 می شود.

## ماسک ونچوری:

در این نوع ماسک، آداپتورهای قابل تعویضی وجود دارد که مقدار ثابتی از اکسیژن را با حجم

ثابتی از هوا مخلوط کرده به بیمار می‌رساند.

مهمترین مورد مصرف ماسک ونچوری در

بیماریهای مزمن انسدادی ریه COPD است

این نوع ماسک قابل اعتمادترین و دقیق ترین

روش برای تجویز غلظت صحیح اکسیژن است.



Venturi adapters:

Blue = 24% at 2 l/min

Yellow = 28% at 4 l/min

White = 31% at 6 l/min

Green = 35% at 8 l/min

Pink = 40% at 8 l/min

Orange = 50% at 12 l/min



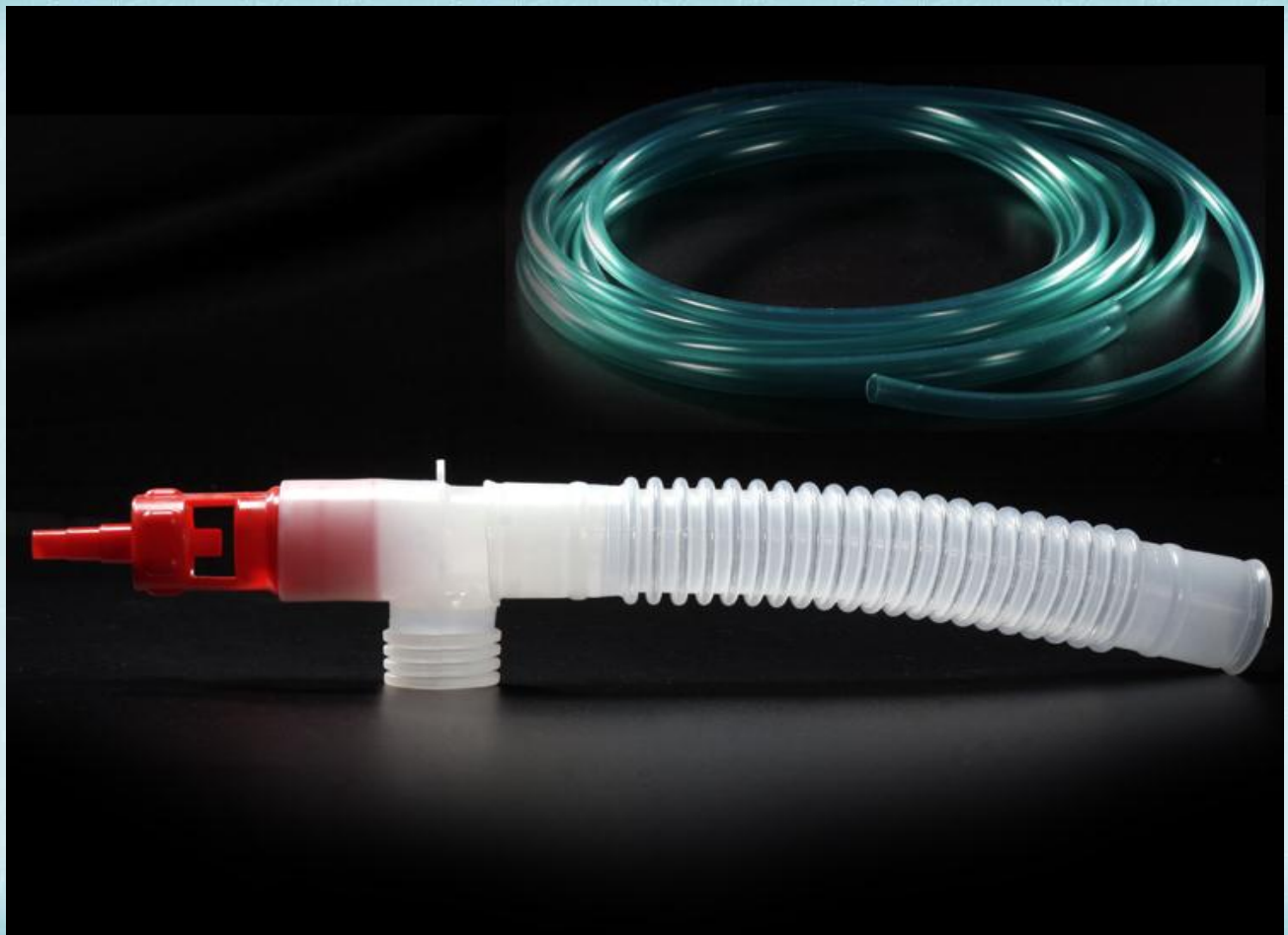
## ماسک ونچوری:



## لوله تی T - Piece

این وسیله روی لوله قرار می گیرد و از طریق آن اکسیژن با جریان بالا به بیمار داده می شود. این ابزار می تواند علاوه بر تجویز اکسیژن، توسط مقاومتی که در سر راه بازدم ایجاد می کند، سبب ایجاد peep شود (?) و از افزایش  $paco_2$  جلوگیری نماید.

از طرفی جریان ایجاد می مانع تنفس مجدد گاز بازدمی و با ایجاد خلاء نسبی بازدم راحت تری را برای بیمار فراهم می نماید.



# لوله تی T - Piece

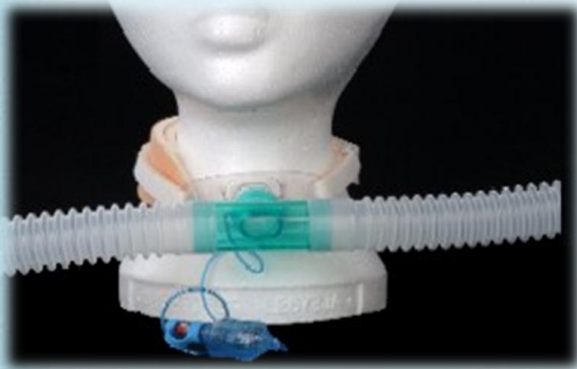
**مزیت:**

هدایت بیمار به سوی تنفس خود به خودی برای جداسازی بیمار از دستگاه

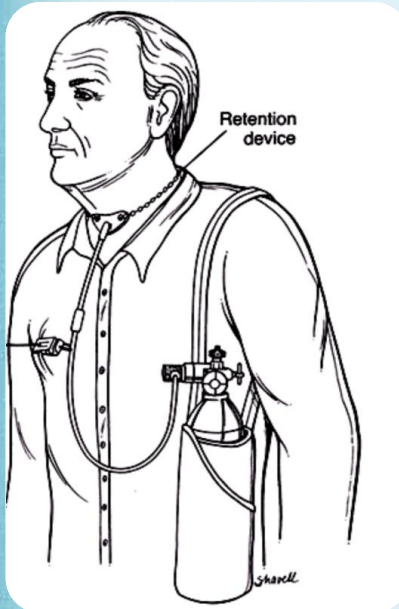
تهویه مکانیکی و کاهش کار تنفسی

**معایب:**

عدم امکان پایش حجم جاری و تعداد تنفس



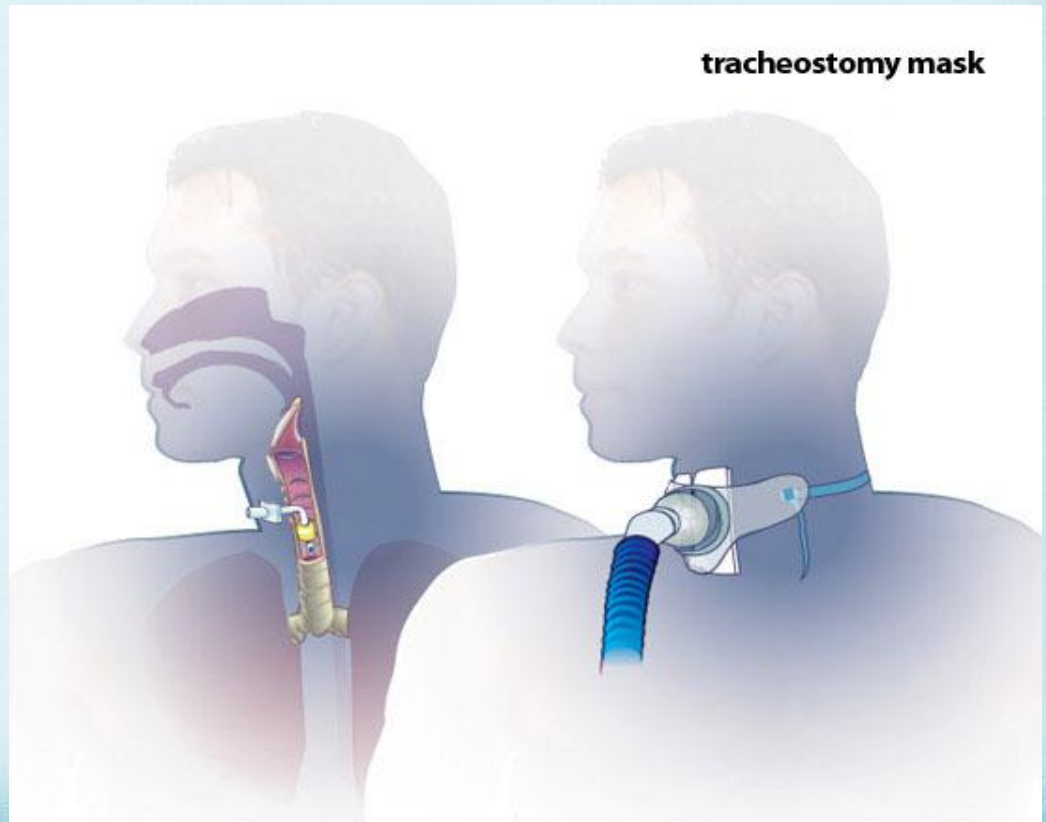
## تجویز اکسیژن از طریق ترانس تراکیال



در این روش از طریق جراحی یک کاتتر کوچک از محل غشاء کریکوتیروئید به داخل تراشه وارد و مستقیماً جریان اکسیژن به داخل تراشه برقرار می‌گردد. استفاده از این روش موجب موجب کاهش مصرف اکسیژن به خصوص در مواردی می‌شود که به طور مزمین نیاز به اکسیژن تراپی در منزل با کپسول یا به صورت پرتابل وجود داشته باشد. با این روش می‌توان  $fiO_2$  را به میزان ۳۰ تا ۵۰ درصد افزایش داد. بایستی به بیمار و خانواده در نحوه مراقبت از تراکئوستومی و چگونگی تعویض کاتتر آموزش داده شود.



# Tracheostomy Mask



# عوارض اکسیژن تراپی

## هیپونتیلیسیون ناشی از تجویز اکسیژن

مهار مراکز تنفسی به طور طبیعی در اثر افزایش  $\text{PaCO}_2$  می باشد. بنابراین مراکز حساس به فشار اکسیژن خون شریانی موجود در آئورت و کاروتید، بوسیله کاهش  $\text{PaO}_2$  فعال می شود ( $\text{PaO}_2$  کمتر از ۶۰ میلیمتر جیوه است).

اما در بیمارانی که دچار اختلالات مزمن ریوی همراه با احتباس  $\text{CO}_2$  هستند، تدریجا حساسیت مراکز تنفسی به افزایش  $\text{PaCO}_2$  از بین رفته و تحریک تنفس تنها به واسطه تغییر در سطح  $\text{PaO}_2$  صورت می گیرد. در چنین افرادی، تجویز زیاد اکسیژن با مقدار کنترل نشده موجب افزایش  $\text{PaO}_2$  و متعاقبا کاهش تهویه آلوئولی می گردد و به دنبال آن بیمار دچار احتباس  $\text{CO}_2$  و سپس مسمومیت با  $\text{CO}_2$  و آپنه می شود.

**درمان:** کنترل پی در پی و منظم ABG و آگهی از افزایش  $\text{CO}_2$

## مسمومیت اکسیژن

بدنبال مصرف اکسیژن با غلظت بیش از ۶۰٪ برای بیش از ۲۴ تا ۴۸ ساعت.

تجویز اکسیژن موجب کاهش فعالیت مژک های مخاطی شده منجر به تجمع ترشحات در راه های هوایی و نهایتا پنومونی غیر عفونی می شود.

### نشانه های اولیه مسمومیت:

التهاب خفیف تراشه و برونش همراه با احساس درد در پشت جناغ سینه، احتقان بینی و درد در هنگام دم و سرفه است که تدریجا سرفه ها شدیدتر و تنگی نفس بروز پیدا می کند.

مسمومیت اکسیژن در نهایت منجر به تخریب غشاء تنفسی و کاهش تولید ادم غیر قلبی و سفت شدن و فیبروز ریه می شود.

## مسمومیت اکسیژن

ABG بهترین منبع اطلاعاتی برای جلوگیری از مسمومیت با اکسیژن است. هدف این است که  $\text{PaO}_2$  بین ۶۰ تا ۹۰ میلی متر جیوه حفظ شود. در صورتی که  $\text{PaO}_2$  بیمار حدود ۹۰ میلی متر جیوه و  $\text{FiO}_2$  زیر ۴۰٪ باشد، بیمار کمتر در معرض خطر مسمومیت با اکسیژن قرار دارد.

$\text{FiO}_2$  ۱۰۰٪ برای ۶ ساعت، ۸۰٪ برای ۱۲ ساعت، ۶۰٪ برای ۲۴ و کمتر از ۴۰ درصد برای طولانی مدت ایمن می باشد.

## سایر خطرات و عوارض اکسیژن تراپی:

➤ خطر اشتعال و انفجار

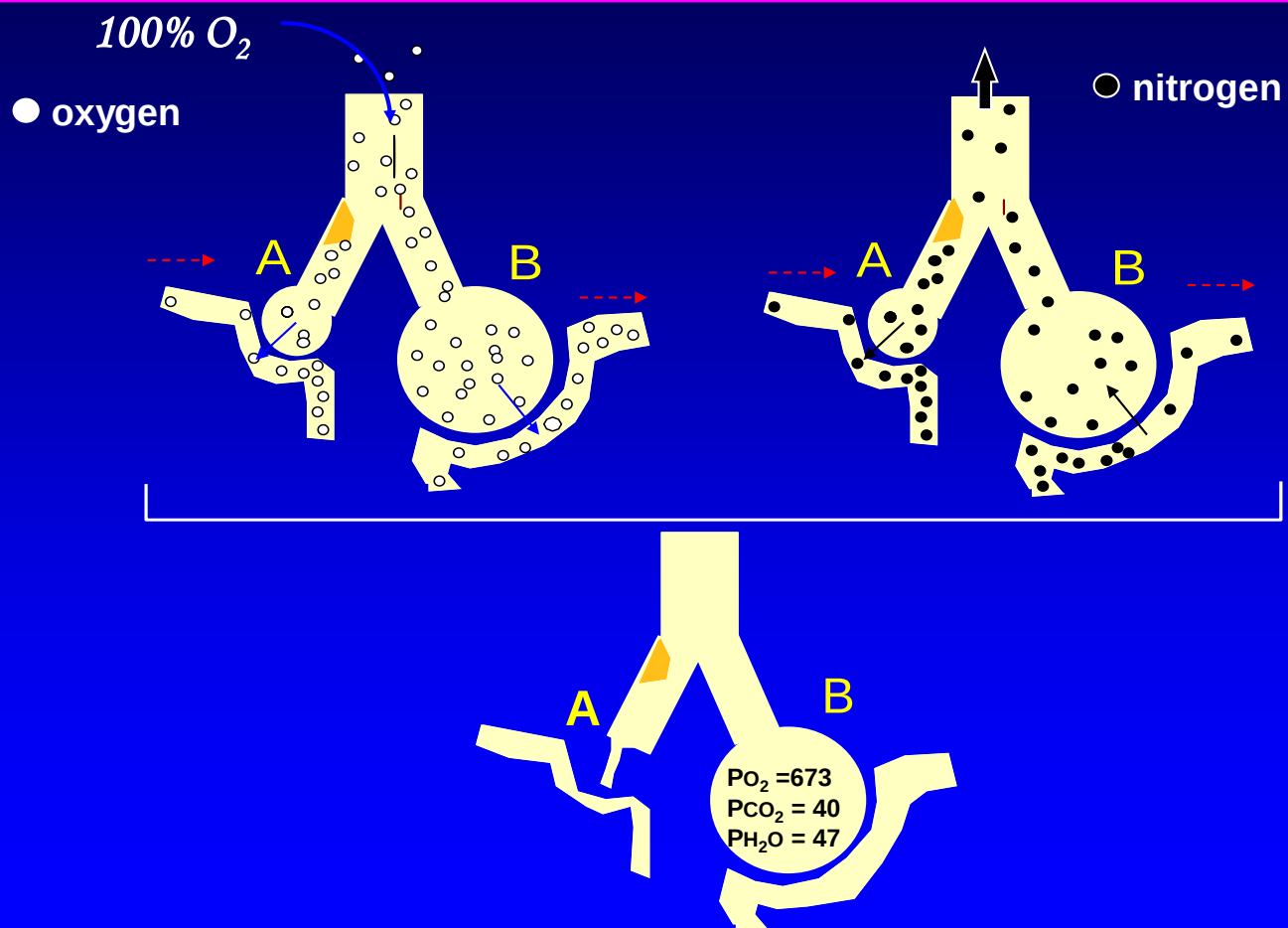
➤ آتלקتازی جذبی (خروج نیتروژن از آلونول ها توسط اکسیژن (نیتروژن دارای سطح

جذبی کم بودن و حافظ حجم باقیمانده برای باز نگه داشتن آلونول ها می باشد)

➤ خشکی غشاهای مخاطی

➤ آسیب های چشمی و ...

# Resorption atelectasis



Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy to prevent desaturation during tracheal intubation of intensive care patients with mild-to-moderate hypoxemia.

### **CONCLUSIONS:**

High-flow nasal cannula oxygen significantly improved preoxygenation and reduced prevalence of severe hypoxemia compared with nonrebreathing bag reservoir facemask. Its use could improve patient safety during intubation.

# Air Versus Oxygen in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

## CONCLUSIONS:

Supplemental oxygen therapy in patients with STEMI but without hypoxia may increase early myocardial injury and was associated with larger myocardial infarct size assessed at six months.

Other: **coronary vasoconstriction and heightened oxidative stress**

Stub D, Smith K, Bernard S, Nehme Z, Stephenson M, Bray JE, et al. Air versus oxygen in ST-segment elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2015;CIRCULATIONAHA. 114.014494.

# Air Versus Oxygen in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

## CONCLUSIONS:

Supplemental oxygen therapy in patients with STEMI but without hypoxia may increase early myocardial injury and was associated with larger myocardial infarct size assessed at six months.

Other: **coronary vasoconstriction and heightened oxidative stress**

Stub D, Smith K, Bernard S, Nehme Z, Stephenson M, Bray JE, et al. Air versus oxygen in ST-segment elevation myocardial infarction. *Circulation*. 2015;CIRCULATIONAHA. 114.014494.

## **Nasal High-Flow versus Venturi Mask Oxygen Therapy after Extubation. Effects on Oxygenation, Comfort, and Clinical Outcome**

### **CONCLUSIONS:**

**Compared with the Venturi mask, NHF results in better oxygenation for the same set FiO<sub>2</sub> after extubation. Use of NHF is associated with better comfort, fewer desaturations and interface displacements, and a lower reintubation rate.**

Maggiore SM, Idone FA, Vaschetto R, Festa R, Cataldo A, Antonicelli F, et al. Nasal high-flow versus Venturi mask oxygen therapy after extubation. Effects on oxygenation, comfort, and clinical outcome. American journal of respiratory and critical care medicine. 2014;190(3):282-8.

# موفق باشيد

“A journey of a thousand miles  
begins with just

one  
step!

