

بنام خدا

کنفرانس مجازی همزمان "مراقبت های پرستاری در اکسیژن درمانی"

دکتر ال ناز اصغری

اهداف دوره

عنوان
اصطلاحات رایج و مهم اکسیژن درمانی
توجهات پرستاری در علایم و نشانه های هیپوکسی
انواع هیپوکسی و توجهات پرستاری آن
عوارض اکسیژن تراپی و توجهات پرستاری آن

اصطلاحات رایج و مهم اکسیژن درمانی

FiO2 ❖

Oxygen Flow Rate ❖

Deoxyhemoglobin ❖

Carboxyhemoglobin ❖

Methemoglobin ❖

PaO2 ❖

SpO2 (SaO2) ❖

هایپوکسمی ❖

هایپوکسی ❖

FiO2 & Oxygen Flow Rate

FiO2

درصد یا کسر اکسیژن دمی. مقدار اکسیژنی است که به بیمار داده می‌شود – درصد ۲۱ تا ۱۰۰ درصد

Oxygen Flow Rate

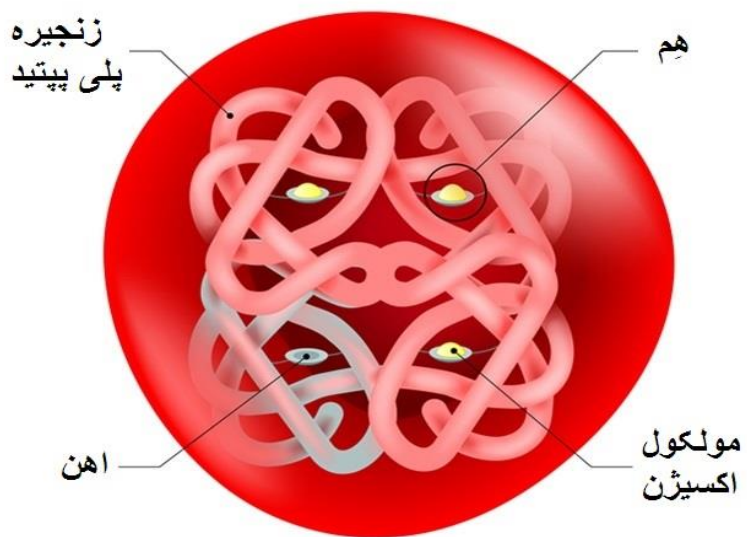
عددی که فلومتر نشان میدهد

۱ تا ۱۵ لیتر در دقیقه .



Methemoglobin, Carboxyhemoglobin, & Deoxyhemoglobin

هموگلوبین



Deoxyhemoglobin

هموگلوبین فاقد اکسیژن

Carboxyhemoglobin

ترکیبی پایدار از کربن مونوکسید و هموگلوبین

Methemoglobin

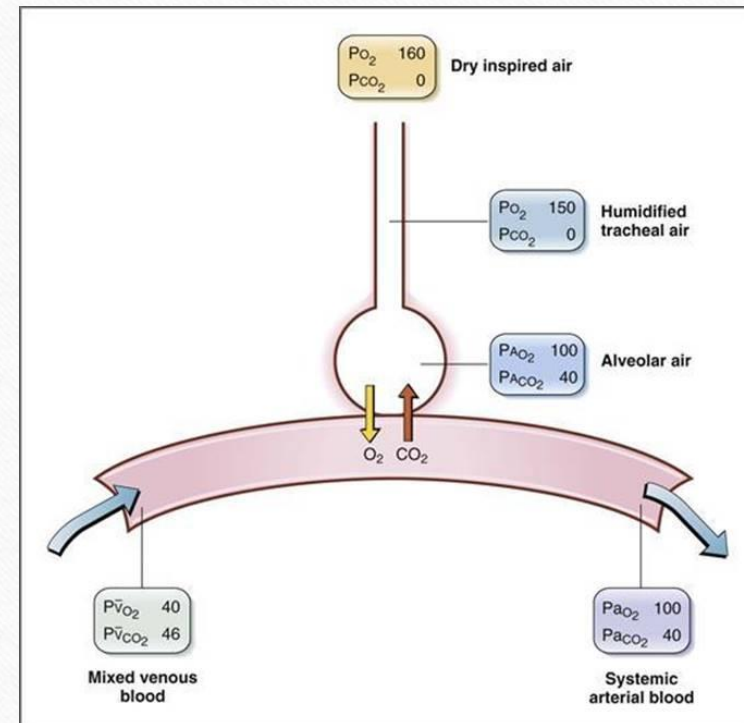
هموگلوبین دارای آهن سه ظرفیتی $[Fe^{3+}]$ است.

PaO₂

PaO₂

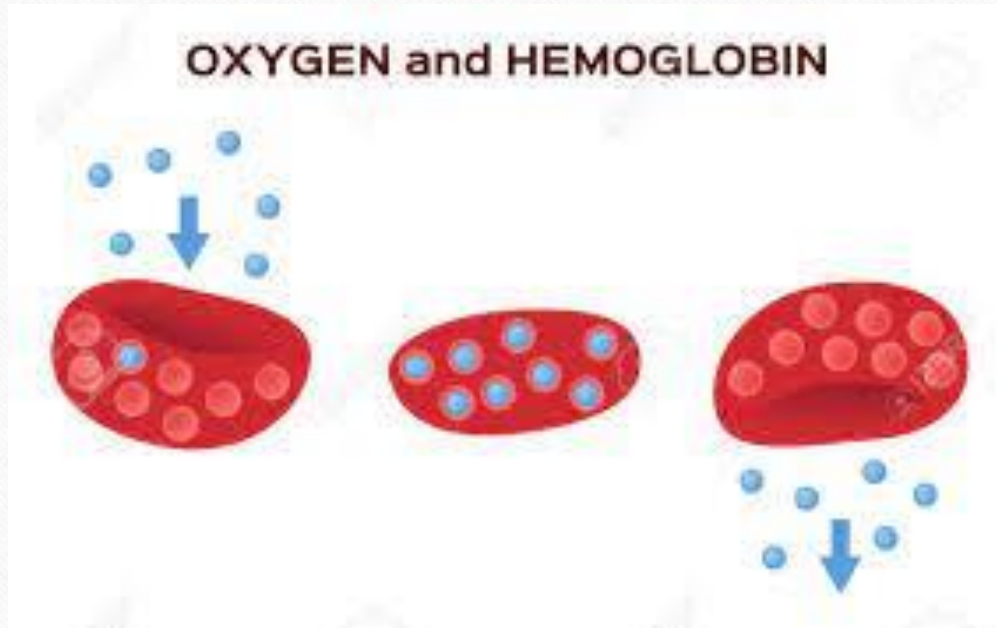
(mmHg)

فشار نسبی اکسیژن در خون



SpO₂ (SaO₂)

- درصد هموگلوبین اشباع با اکسیژن



هایپوکسی و هایپوکسمی

هایپوکسمی:

عبارت است از کاهش میزان اکسیژن خون شریانی ($\text{PaO}_2 < 80 \text{ mmHg}$)

هایپوکسی:

زمانی که کاهش اکسیژن در سطح سلولی منجر به کاهش اکسیژناسیون بافتی گردد، اصطلاحاً به آن هیپوکسی گفته می شود به عبارتی هیپوکسی به اکسیژن رسانی ناکافی به بافتها در سطح سلولی گفته می شود.

توجهات پرستاری در علایم و نشانه های هیپوکسی

اندازه گیری هایپوکسی و هایپوکسمی

درجات هایپوکسمی

علایم و نشانه ها

اندازه گیری هایپوکسی و هایپوکسمی

➤ میزان اکسیژن خون شریانی (PaO_2) فشار سهمی اکسیژن خون شریانی است که مقدار طبیعی آن بر حسب سن به ترتیب زیر می باشد:

- نوزادان بین ۷۰ - ۵۰ میلی متر جیوه
- بزرگسالان، بچه ها و نوزادان بزرگتر از ۲۸ روز: ۱۰۰ - ۸۰ میلی متر جیوه

➤ برای اندازه گیری هایپوکسی نسوج فعلا دستگاهی اختراع نشده است.

درجات هایپوکسمی

✓ **خفیف:** میزان اکسیژن خون شریانی ۶۰ تا ۷۹ میلی متر جیوه است.

✓ **متوسط:** میزان اکسیژن خون شریانی ۴۰ تا ۵۹ میلی متر جیوه است.

✓ **شدید:** میزان اکسیژن خون شریانی زیر ۴۰ میلی متر جیوه است.

علائم و نشانه ها



اگر از میان علائم متعدد هیپوکسی فقط سیانوز را که یک علامت دیررس می باشد به ذهن بسپاریم، موقعیت بحرانی بیمار را دیردرک کرده و چه بسا گاهی اوقات تصمیمات خلاف مصلحت بیمار خواهیم گرفت و اقداماتی را انجام خواهیم داد که منجر به صدمات جبران ناپذیر خواهد شد.

سیستم تنفسی

➤ از شاخص های اولیه هیپوکسی تاکی پنه است.

میزان طبیعی تنفس

• بزرگسال : $12 < RR > 20$

• اطفال : $20 < RR > 30$

• نوزادان : $30 < RR > 40$

➤ در مراحل بعدی افزایش عمق تنفس و استفاده از عضلات فرعی

➤ با افزایش تلاش و تقلای تنفسی یک سیکل معیوب ایجاد می شود؛ زیرا مصرف اکسیژن بالاتر می رود که نتیجه آن خستگی و احتمالاً ایست تنفسی است.

سیستم تنفسی

در صورت سرکوب مرکز تنفس به دلایل مختلفی مانند داروها (بنزودیازپین ها، ناركوتیک ها و ...) و یا مواد سمی، بعلت کاهش تعداد و سطحی شدن عمق تنفس (هیپوونتیلاسیون) بیمار دچار هیپوکسی خواهد شد. در نتیجه، **برادی پنه** می تواند همراه با علائم زودرس هیپوکسی در این بیماران مشاهده شود.

سیستم تنفسی

آیا بیمار گشادی پره های بینی (nasal flaring) در دم دارد؟ 🔔

آیا در دم دچار فرورفتگی (retraction) قفسه سینه در نقاط مختلف مانند بین دنده ها، گودی


بالای ترقوه (supraclavicular notch) و غیره میشود؟


آیا عطش هوا دارد؟ 🔔

❖ موارد فوق از علائم **دیس پنه** به دنبال هیپوکسی است.

سیستم گردش خون

از شاخصهای اولیه هیپوکسی تاکیکاردی است. 

خفیف ترین درجات هیپوکسی قبل از بروز علائم عصبی و بافتی توسط سیستم های جبرانی بدن در قالب تاکیکاردی رفع می شود. 

در مراحل بعد افزایش برون ده قلب، دیس ریتمی، افزایش فشار خون ، اختلال در قدرت انقباضی قلب و در نهایت افت فشار خون ممکن است رخ دهد. 

سیستم CNS

تغییر وضعیت ذهنی مانند اختلال در قضاوت، بی‌قراری، بی‌توجهی به محیط، خواب‌آلودگی و کما

❖ با دیدن علائم بی‌قراری، اختلال در قضاوت و... ابتدا وضعیت اکسیژناسیون بیمار کنترل شده، در

صورت رد هیپوکسی سایر موارد بررسی شود.

سیانوز

از جمله علایم دیررس هیپوکسی سیانوز است که در نتیجه کاهش اکسی هموگلوبین یا اشباع هموگلوبین از اکسیژن به کمتر از ۵ گرم بر دسی لیتر، ایجاد می شود.

الف - سیانوز مرکزی

• در اثر کاهش اشباع اکسیژن خون شریانی ایجاد می شود. این نوع سیانوز در مخاط دهان، زبان، لبها و بستر ناخن بررسی میشود. در سیاه پوست ها بررسی مخاط دهان و لبها ضروری است.

ب - سیانوز محیطی

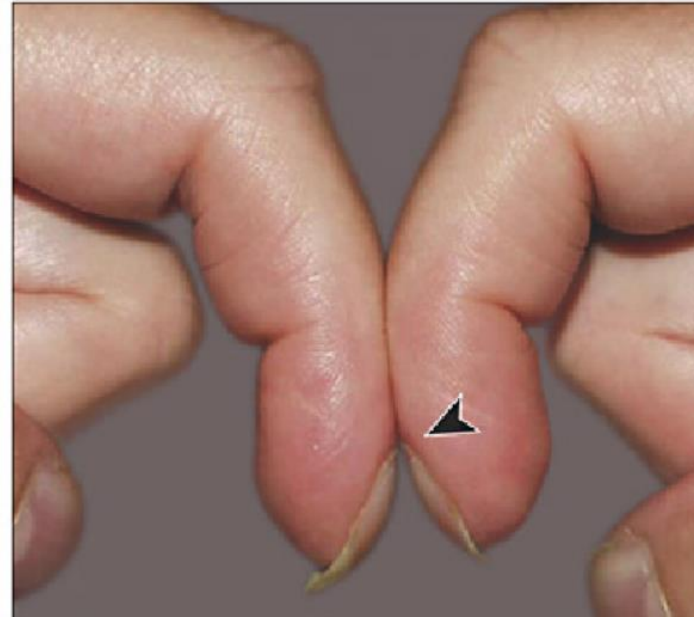
• در نتیجه انقباض عروقی و یا انسداد عروق ایجاد می شود. در این نوع سیانوز، انتهاها در لمس سرد میباشد، تغییر رنگ بستر ناخنها نیز مشاهده می شود.

کلاپینگ انگشتان دست schamroth window

Normal



Clubbed



علائم و نشانه ها

شدت هیپوکسی		سیستم‌های بدن
شدید	خفیف تا متوسط	
تاکی پته- برادی پته - دیس پته- هیپرونتیلیاسیون یا هیپوونتیلیاسیون- عطش هوا	تاکی پته- برادی پته- دیس پته- هیپرونتیلیاسیون یا هیپوونتیلیاسیون	تنفسی
تاکی کاردی - نهایتا برادی کاردی- دیس ریتمی- ضعیف شدن یا عدم نبض محیطی و در نهایت نبض مرکزی- هیپرتانسیون ونهایتا هیپوتانسیون	تاکی کاردی - هیپرتانسیون خفیف	قلبی
کلاپس عروق - عدم نبض محیطی یا مرکزی	انقباض عروق محیطی	عروقی
خواب آلودگی - گیجی - تاری دید- دید تونلی- از دست دادن تعادل و در نهایت اغما	بی قراری - اختلال در قضاوت و اختلال در تشخیص زمان و مکان و شخص - اختلال در جهت یابی- سردرد رخوت و سستی	عصبی
سیانوز - تعریق	رنگ پریدگی - تعریق	پوست و مخاط
گرامپ شکمی	تهوع و استفراغ، بی اشتها	گوارشی

انواع هایپوکسی

- هایپوکسی هایپوکسمیک
- هایپوکسی رکودی
- هایپوکسی آنمیک
- هایپوکسی سمی
- هایپوکسی ناشی از افزایش نیاز
- هایپوکسی ناشی از کاهش P_{50}

هایپوکسی هایپوکسمیک hypoxemic hypoxia or hypoxic hypoxia

☺ به هر دلیلی که درصد اکسیژن هوای دمی کاهش یابد مانند تنفس در ارتفاعات

☺ یا زمانی که به هر دلیل میزان اکسیژن ورودی به خون کاهش یابد مانند ادم ریه.

☺ با افزایش تهویه آلوئولی و تجویز اکسیژن بر طرف می گردد.

هایپوکسی رکودی (stagnant hypoxia)

❖ علت: رکود و کند شدن جریان خون در بیماریهایی نظیر آترواسکلروز، ترومبوز، MI، CHF، ایست

قلبی-ریوی و انواع شوک ها

❖ انواع: موضعی و سیستمیک

❖ اقدامات: اصلاح حجم مایعات، تجویز داروهای محرک قلب، تنگ کننده عروقی و احیاء

هایپوکسی آنمیک (Anemic Hypoxia)

تعریف: کاهش غلظت هموگلوبین و یا کاهش ظرفیت حمل اکسیژن توسط هموگلوبین به بافت،

نقص در هموگلوبین، درگیر بودن هموگلوبین

علل: انواع آنمی، خونریزی، مسمومیت با گاز CO و مت هموگلوبینمی

درمان: ترانسفوزیون خون و تجویز اکسیژن با فشار بالا

هایپوکسی سمی (Histotoxic hypoxia)

اشکال در انتقال اکسیژن به داخل سلول ها به دلیل اختلال در سطح سلولی

علت: مسمومیت با سیانور

درمان: تیوسولفات سدیم

هیپوکسی ناشی از افزایش نیاز

این نوع هیپوکسی به دنبال وضعیتهایی که منجر به افزایش نیازهای متابولیک بدن می شود به وجود می آید.

علت: سوختگی شدید و تیروتوکسیکوز

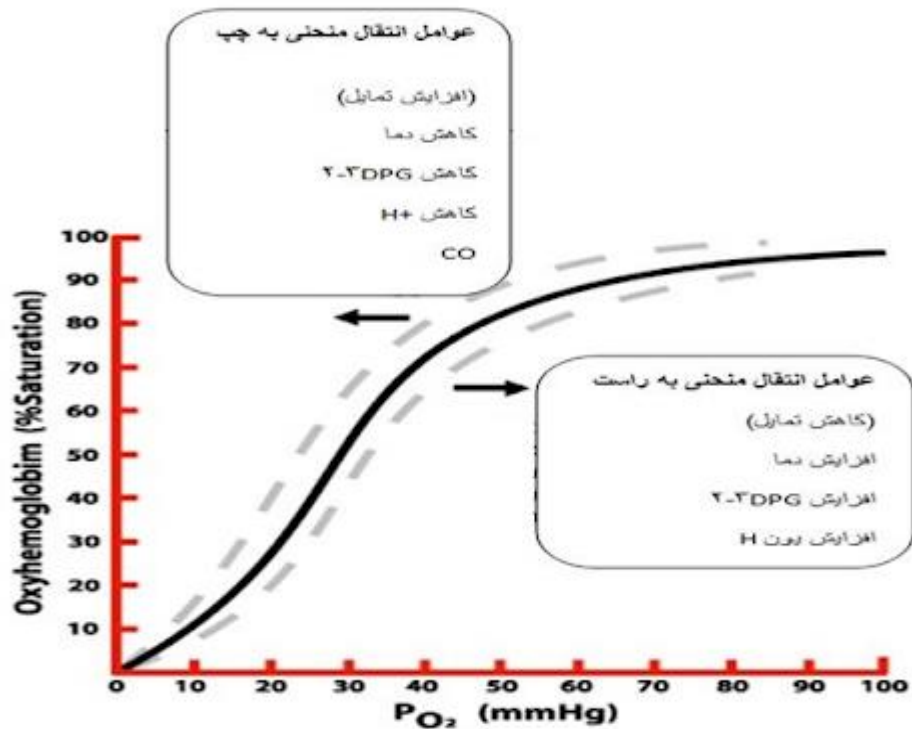
درمان: رفع علت اولیه

هیپوکسی ناشی از کاهش P_{50}

شیفت منحنی شکست اکسی هموگلوبین به سمت چپ

آلکالوز موجب قوی تر شدن میل ترکیبی اکسیژن به هموگلوبین می شود و زمانی که هموگلوبین به سطح سلولی می رسد اکسیژن خود را رها نمی کند و این موجب هیپوکسی در سطح بافتی می گردد.

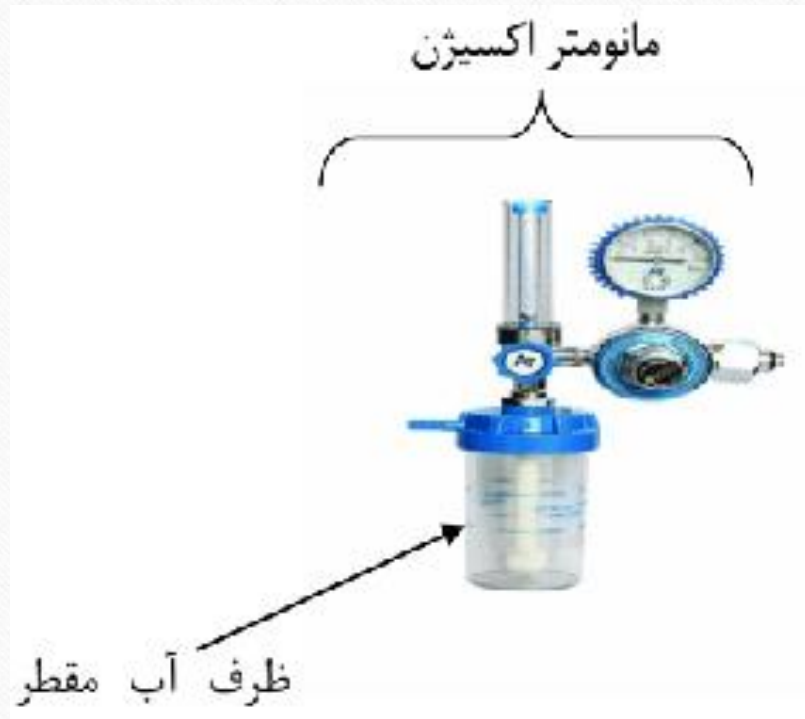
درمان: تصحیح آلکالوز



عوارض اکسیژن تراپی و توجهات پرستاری آن

هیپونتیلیاسیون
مسمویت با اکسیژن
صدمات چشمی
آتلتکنازی جذبی
آتش سوزی

عوارض اکسیژن تراپی - خشکی مخاط ها



آیا در مانومتر آب بریزیم؟

عوارض اکسیژن تراپی - هیپوونتیلاسیون

- بطور طبیعی تحریک مراکز اولیه تنفسی در بصل النخاع و پنس (*medulla oblongata and pons*) بوسیله افزایش کم CO_2 و تحریک مراکز ثانویه تنفسی در کاروتید و قوس آئورت با کاهش فشار اکسیژن خون کمتر از ۶۰ mmHg انجام می گردد.
- مددجویان مبتلا به اختلالات عملکردی مزمن ریوی دچار احتباس CO_2 می باشند و این مسئله در طولانی مدت باعث می شود که حساسیت بصل النخاع نسبت به افزایش CO_2 کاهش یافته و تحریک تنفسی فقط با کاهش فشار اکسیژن صورت می گیرد.
- بنابراین مصرف اکسیژن با مقادیر بالا در این بیماران باعث حذف این محرک تنفسی می شود و در نتیجه با افزایش $PaCO_2$ و اسیدوز تنفسی مددجو دچار آپنه می گردد.
- کنترل پی در پی و منظم ABG می تواند پرستار را از افزایش $PaCO_2$ آگاه کرده تا اقدامات لازم صورت پذیرد.
- اهمیت ماسک ونچوری و کانولا در COPD

عوارض اکسیژن تراپی - مسمویت 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 - 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 نظیر دکولمان می باشند ، مستعد تر هستند.
- اشک ریزش ، ادم ، اختلال بینایی ، نتیجه عوارض سمی اکسیژن با غلظت بالا روی قرنیه و عدسی در بالغین است
- تجویز مقادیر زیاد اکسیژن در نوزادان نارس ممکن است موجب دکولمان شبکیه و بروز کوری شود.

عوارض اکسیژن تراپی - آتلکتازی جذبی

- این عارضه ممکن است باعث خارج کردن نیتروژن از آلوئولها توسط اکسیژن ایجاد می شود
- به طور طبیعی هوای استنشاقی حاوی ۷۹٪ نیتروژن و ۲۱٪ اکسیژن است
- نیتروژن در حالت 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
- زمانیکه به دنبال تجویز مقادیر بالای اکسیژن (که به راحتی از غشاء تنفسی قابل جذب است) این گاز جایگزین نیتروژن گردد حجم باقی مانده کاهش یافته کلاپس آلوئولی ایجاد می شود .
- حجم جاری کم
- حجم طبیعی بدون sigh

عوارض اکسیژن تراپی - آتش سوزی

- تابلو سیگار کشیدن ممنوع
- وسایل نفتی
- شعله
- سیگار
- وسایل برقی (ساکشن کردن، ریش تراش برقی، رادیو) مواد روغنی و لباس هایی با الیاف مصنوعی

Question?

Question?



با تشکر از توجه شما

