

اکسیژن درمانی

Oxygen therapy



گردآورنده: سامره زارع (سوپروایزر آموزشی)

مهر ۱۴۰۱

اهمیت این مبحث از این جهت می باشد که استفاده نادرست از اکسیژن می تواند علاوه بر هدر رفتن منابع گران قیمت اکسیژن، نه تنها به بیمار کمکی نکند بلکه باعث صدمه به بیمار از طریق ارائه مقدار نامناسب و روش نادرست تجویز اکسیژن گردد.

در اکسیژن درمانی، گاز اکسیژن را با فشار بیش از آنچه که در اتمسفر وجود دارد به بیمار می دهند. هدف اکسیژن درمانی رفع هیپوکسی است .

موارد استفاده از اکسیژن درمانی:

در موارد هیپوکسمی (کاهش paO_2)، کاهش برون ده قلبی و افزایش کار و فعالیت عضلات تنفسی اکسیژن تجویز می شود. نیاز به اکسیژن تراپی بوسیله ABG و ارزیابی بالینی از نظر علائم هیپوکسمی تعیین میشود .

تعاریف هیپوکسمی و هیپوکسی :

هیپوکسمی ، به حالت فشار سهمی اکسیژن خون شریانی (PaO_2) اطلاق می شود .
هیپوکسی ، به حالت کاهش اکسیژن در سطح سلول و بافتها اطلاق می شود .

عوارض اکسیژن تراپی

۱- کاهش تهویه ناشی از اکسیژن تراپی

۲- مسمومیت با اکسیژن : خطرناک ترین عارضه اکسیژن تراپی است که در صورت تجویز O_2 بیش از ۵۰٪ برای مدت ۴۸ ساعت یا ۶۰٪ به مدت ۶ ساعت ، یا ۷۰٪ به مدت ۲۴ ساعت و یا ۱۰۰٪ به مدت ۴-۶ ساعت ایجاد می شود. بنابراین در اثر مصرف O_2 با غلظت زیاد و به مدت طولانی ایجاد می شود. تجویز O_2 با غلظت زیاد سبب تخریب غشا تنفسی و کاهش تولید سورفکتانت ، آتلکتازی پیشرونده و ARDS می شود، لذا پاتوفیزیولوژی مسمومیت با O_2 تا اندازه ای شبیه به ARDS است که سبب نارسایی شدید تنفس می شود .
نشانه ها و علائم مسمومیت با اکسیژن شامل : ناراحتی زیر استخوان جناغ، بی اشتها، تنگی نفس ، بی قراری ، خستگی ، پارستزی اندام ها ، گشاد شدن سوراخ های بینی و مشکلات شدید تنفسی است .

۳- صدمات چشمی

۴- آتکتازی

۵- عفونت راههای هوایی: تجویز اکسیژن با غلظت زیاد سبب کاهش فعالیت مژکهای مخاطی راههای هوایی شده که این امر منجر به تجمع ترشحات در راههای هوایی می شود، در نتیجه احتمال عفونت راههای هوایی و پنومونی افزایش می یابد و احتمال انتقال عفونت از راه وسایل اکسیژن درمانی نیز وجود دارد، لذا باید برای هر بیمار حتی الامکان وسایل جداگانه تهیه گردد.

با کدام وسیله به بیمار اکسیژن رسانی کنیم؟

همانطور که میدانید وسایل مختلفی برای تجویز اکسیژن وجود دارند. چگونه تشخیص دهیم چه وسیله ای برای چه بیماری بهتر است؟

اکسیژن توسط پزشک تجویز می گردد. غلظت بیشتر از میزان جریان در دقیقه اهمیت دارد. وقتی تجویز اکسیژن یک اقدام اورژانس است، پرستار می تواند بدون دستور پزشک، برای بیمار اکسیژن تجویز نماید.

برای بیماران مبتلا به COPD، یک سیستم اکسیژن low flow ضروری است.

در بیمارستانها، اکسیژن از طریق مرکزی در اختیار بیمار قرار می گیرد. سیلندرها، اکسیژن نیز برای مواقعی که اکسیژن دیواری در دسترس نیست یا استفاده از آن عملی نیست (مثلاً برای انتقال بیمار از یک واحد به واحد دیگر) در دسترس می باشند.



گازهای خشک، غشاهای مخاطی تنفسی را دهیدراته می‌نمایند. وسایل مرطوب کننده که بخار آب را به هوای دمی اضافه می‌کنند، برای اکسیژن تراپی به ویژه جریان‌های بیشتر از $2 \text{ lit} / \text{min}$ ضروری می‌باشند. این وسایل، رطوبتی حدود ۲۰٪ تا ۴۰٪ فراهم می‌نمایند. اکسیژن از میان آب مقطر استریل یا آب شیر عبور کرده و سپس از طریق یک لوله، این هوای مرطوب تنفس می‌شود.

مرطوب کننده‌ها مانع خشک شدن غشاهای مخاطی می‌گردند و تخلیه ترشحات را آسان تر می‌نمایند.

حباب‌های هوایی که در مخزن آب تولید می‌شوند، بخار آب بیشتری تولید می‌نمایند.

در تجویز مقادیر کم اکسیژن مثلاً $1-2 \text{ lit}/\text{min}$ با نازال کانولا، مرطوب سازی اکسیژن لازم نیست.

وقتی بیمار اکسیژن low flow را تنفس می‌کند، هوای جو نیز به اندازه کافی وارد می‌شود (که به طور طبیعی دارای بخار آب است) و همین امر مانع خشک شدن مخاط می‌گردد.

سیلندرهای اکسیژن باید با احتیاط و به وسیله چرخ‌های مخصوص جا به جا شوند تا از سقوط و آسیب خروجی آن (outlet) جلوگیری شود. آن‌ها را باید جایی دور از گرم کننده‌ها و محل‌های شلوغ نگهداری نمود.

برای استفاده از اکسیژن دیواری، مراحل زیر را انجام دهید :

- ۱- فلومتر را به outlet دیواری وصل کنید.
- ۲- بطری مرطوب کننده را با آب شیر یا آب مقطر، طبق پروتکل بیمارستان خود پر کنید.
- ۳- بطری حاوی مرطوب کننده را به فلومتر وصل کنید.
- ۴- لوله اکسیژن تجویز شده و وسیله تحویل اکسیژن را به مرطوب کننده وصل کنید.
- ۵- فلومتر را برای تحویل اکسیژن تجویز شده، تنظیم کنید.

سیستم تحویل اکسیژن

انتخاب سیستم، به میزان نیاز بیمار به اکسیژن، سن و راحتی او بستگی دارد. در بیشتر سیستم‌ها، اکسیژن تحویل شده، قبل از تنفس با هوای اتاق مخلوط می‌شود. با این نوع سیستم، تنظیم دقیق درصد اکسیژن دمی یا FiO_2 امکان پذیر نیست. وقتی تنظیم درصد اکسیژن دریافتی اهمیت دارد، باید از وسایلی مثل ماسک ونچوری استفاده کرد.

کانولا: (CANNULA)



کانولای بینی متداولترین و ارزانترین وسیله تجویز اکسیژن است.

استفاده از کانولای بینی آسان است و با توانایی بیمار در غذا خوردن و صحبت کردن تداخلی ندارد. نسبتاً راحت است و اجازه می‌دهد که بیمار آزادانه حرکت کند. بیمار کانولای بینی را به خوبی تحمل می‌کند.

کانولای بینی با سرعت جریان ۲ تا ۶ لیتر / دقیقه، غلظت نسبتاً پایینی از اکسیژن را (۲۴٪ تا ۴۵٪) به بیمار می‌رساند. وقتی سرعت جریان از شش لیتر / دقیقه بیشتر می‌شود، بیمار هوا را می‌بلعد و F_{iO_2} افزایش نمی‌یابد.

محدودیت‌های کانولا عبارتند از :

- ۱- ناتوانی در تحویل غلظت‌های بالاتر اکسیژن
- ۲- خشک کردن و تحریک غشاهای مخاطی.

ماسک صورت: (FACE MASK)



ماسک‌های صورت که بینی و دهان بیمار را می‌پوشانند، برای تهویه اکسیژن به کار می‌روند. قسمت‌های بازدمی در دو طرف ماسک قرار دارند و اجازه می‌دهند دی‌اکسید کربن بازدمی خارج شود.

ماسک‌های اکسیژن گوناگونی وجود دارد:

۱- ماسک‌های ساده که غلظتی حدود ۴۰٪ تا ۶۰٪ را با سرعت ۵ تا ۸ لیتر / دقیقه به بیمار می‌رسانند.

۲- Partial rebreather mask

ماسک rebreather نسبی که با جریان ۶ تا ۱۰ لیتر / دقیقه، اکسیژنی با غلظت ۶۰٪ تا ۹۰٪ را به بیمار می‌رسانند. کیسه ذخیره اکسیژن که به ماسک چسبیده اجازه می‌دهد تا بیمار یک سوم هوای بازدمی را همراه با اکسیژن تنفس کند. بدین ترتیب با چرخش دوباره اکسیژن بازدمی، F_{IO_2} افزایش می‌یابد.

کیسه ماسک rebreather نسبی نباید در طی دم به طور کامل روی هم بخوابد و باد آن خالی شود تا از افزایش تدریجی دی‌اکسید کربن جلوگیری شود. اگر این مشکل رخ بدهد پرستار می‌تواند جریان اکسیژن را افزایش دهد.

۳- Non rebreather NASAL CANNULA



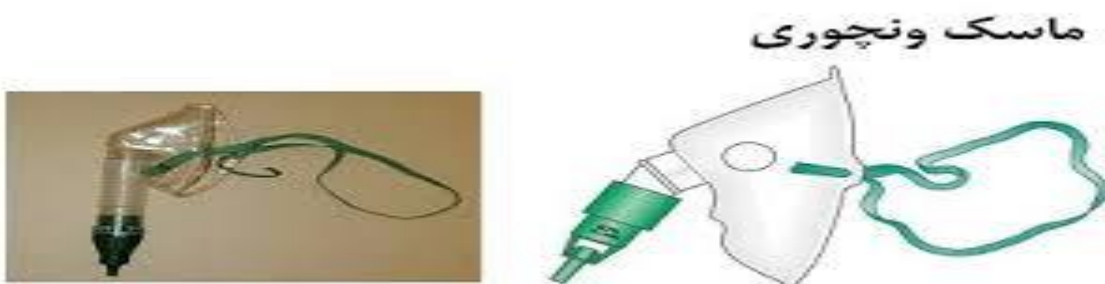
ماسک non rebreather اکسیژن را با غلظت بالاتر به بیمار می‌رساند. به طوری که با سرعت جریان ۱۰ تا ۱۵ لیتر / دقیقه اکسیژنی با غلظت حدود ۹۵٪ تا ۱۰۰٪ را به بیمار می‌رساند.

دریچه یک طرفه‌ای که بین ماسک و کیسه ذخیره وجود دارد مانع از ورود هوای اتاق و هوای بازدمی به کیسه می‌شود و بدین ترتیب فقط اکسیژن موجود در کیسه تنفس می‌شود.

برای پیشگیری از افزایش تدریجی دی اکسید کربن، کیسه non rebreather نباید به طور کامل در طی دم روی هم بخوابد. اگر چنین اتفاقی روی دهد، پرستار باید با افزایش جریان اکسیژن تحویلی، این مشکل را اصلاح نماید.

۴- Venturi Mask

ماسک ونچوری (venturi) غلظت‌های متفاوتی از اکسیژن، از ۲۰٪ تا ۴۰٪ یا ۵۰٪ را با سرعت جریان ۴ تا ۱۰ لیتر در دقیقه ارائه می‌کند .



ماسک ونچوری لوله‌ای قطور دارد و بر اساس غلظت اکسیژن تحویلی و سرعت جریان، آداپتر آن دارای کد بندی رنگی است. برای مثال آداپتر آبی با سرعت ۴ لیتر / دقیقه اکسیژن را با غلظت ۲۴٪ و آداپتر سبز با سرعت ۸ لیتر / دقیقه اکسیژن را با غلظت ۳۵٪ به بیمار می‌رساند .

شروع اکسیژن با ماسک مثل شروع اکسیژن با کانولاست با این تفاوت که پرستار باید ماسکی با سایز مناسب برای بیمار تهیه کند، سایزهای کوچکتر برای اطفال در دسترس است. تجویز اکسیژن به وسیله ماسک یا چادر صورت (face tent) نیز انجام می‌شود. محدودیت‌های ماسک‌ها عبارتند از اشکال در رسیدن به اندازه مناسب با صورت، عدم تحمل توسط بیمارانی که از احساس گرما یا احساس خفگی شکایت دارند .

۵- چادر صورت: FACE TENT