



## مراقبت ویژه تنفسی از بیماران در طول بحران کوید-۱۹

شرکت گاز کربنیک اردستان

### مقدمه:

کرونا ویروس ها، خانواده ای از ویروس ها هستند که می توانند طیف وسیعی از بیماری ها را از سرماخوردگی تا علائم حاد شدید تنفسی (SARS) ایجاد نمایند. دو گونه کروناویروس و تورو ویروس به عنوان اعضا اصلی این خانواده می باشد. کروناویروس ها که عمدتاً در حیوانات (و در معدودی از موارد نیز در انسان) می توانند ایجاد بیماری نمایند امکان جهش و کسب توانایی های جدید دارند و در حیوانات باعث بروز طیف وسیعی از علائم می گردند. تا کنون ۶ گونه کروناویروس شناخته شده اند که امکان بیماریزایی در انسان دارند. از این میان ۴ گونه ویروس بیماری خفیف ایجاد کرده و ۲ گونه ویروس (SARS و MERS) توانایی ایجاد بیماری های شدیدتر دارند.

### دارو ها و روش های مراقبتی تنفسی:

پزشکان از برخی داروها و روش های مختلف برای درمان این بیماری استفاده می کنند. داروهای موجود ممکن است به روند بهبودی بیماران کمک کنند ولی با این وجود، هیچ درمان قطعی و مشخصی برای درمان بیماری کوید-۱۹ وجود ندارد. برخی از این دارو ها و روش های درمانی عبارتند از:

- ۱- آنتی بیوتیک ها: برای عفونت های باکتریایی
- ۲- استروئیدها: برای کاهش التهابات
- ۳- داروهای ضد ویروسی: برای از بین بردن ویروس
- ۴- پلاسما درمانی: درمان با پادتن افراد بهبود یافته
- ۵- اکسیژن درمانی با ماسک
- ۶- فشار جریان هوای همیشه مثبت



۷- تهویه مکانیکی تهاجمی یا ونتیلاتور (تنفس مصنوعی)  
موارد ۵ و ۶ و ۷ را در ادامه بررسی می کنیم.

- در هنگام استفاده از ونتیلاتور، سه نفر باید کنار تخت هر بیمار باشند:
- ۱- یک متخصص بیهوشی یا یک متخصص جراحی برای لوله گذاری
- ۲- یک متخصص درمان های تنفسی
- ۳- یک پرستار برای مدیریت داروها-بررسی عملکرد ونتیلاتور ها

### ◀ اکسیژن درمانی با ماسک :

Vent به معنی فرو ریختن ویا خالی کردن است و در اصطلاح پزشکی به صورت حرکت آزادانه گاز (هوا) به داخل یا خارج تعریف می شود، بنابراین Ventilator دستگاهی است که عبور هوا به داخل ریه ها و خارج کردن آن را امکان پذیر می سازد.



وقتی ریه های بیمار به ویروس آلوده می شوند و آسیب می بینند، نمی توانند به خوبی اکسیژن را از محیط بگیرند و به جریان خون برسانند. دلیل اصلی بستری شدن بیمار مبتلا به کووید-۱۹ مشکل اکسیژن رسانی به بدن است. برای افزایش مقدار اکسیژن در ریه ها و خون، باید اکسیژن اضافی به بیمار داده شود. این کار را با روش هایی مانند استفاده از لوله پلاستیکی در بینی یا با استفاده از ماسک اکسیژن روی صورت انجام می دهند.

مشکل اینجاست که برای استفاده از این روش به مقدار زیادی اکسیژن نیاز است. ممکن است در بیمارستان هایی که تعداد بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در آنها بسیار زیاد است، اکسیژن کافی نباشد، البته با استفاده از پالت ها (مجموعه سیلندر های گازی) ، حجم گاز بیشتری برای درمان بیماران در دسترس خواهد بود. علاوه بر آن، ممکن است در این روش، آئروسول های ویروسی منتشر شوند که پرستاران را در معرض خطر قرار دهد. به همین دلیل باید ماسک ها و تجهیزات بهداشتی و ایمنی این کارکنان بسیار سطح بالا باشد.

### ◀ فیزیولوژی:

همه سلولهای زنده بدن، اکسیژن (O2) را به مصرف رسانده و دی اکسید کربن تولید می کند. اکسیژن به سلولها منتقل شده و دی اکسید کربن حاصل از سلولها ، از طریق سیستم گردش خون منتقل می شود . اکسیژن مصرف شده خون توسط سلولها نیاز به جایگزین شدن و دی اکسید کربن تولید شده در خون نیز به خارج شدن دارد این عمل جایگزینی اکسیژن و خارج شدن دی اکسید کربن توسط ریه ها صورت می گیرد. اکسیژن هوای فرو برده شده به داخل ریه ها به خون منتقل شده و دی اکسید کربن از طریق سیستم گردش خون به ریه ها باز گردانده می شود تا در آنجا دفع گردد . هوای دمیده شده به داخل ریه ها شامل ۷۹ درصد نیتروژن، ۹۶،۳۱ درصد اکسیژن و ۱/۱۴ درصد دی اکسید کربن بوده و هوای بازدم خارج شده از ریه ها شامل ۷۹ درصد نیتروژن ، ۱۷ درصد اکسیژن ، و ۴ درصد دی اکسید کربن است.

### ◀ نحوه کار دستگاه ونتیلاتور:

ونتیلاتور یک دستگاه مکانیکی اتوماتیک است که برای ورود و خروج گاز به داخل ریه ها طراحی شده است .گاز استنشاقی معمولاً مخلوطی از هوای متراکم و اکسیژن میباشد. هوای متراکم توسط کمپرسور و یا

### ◀ تهویه مکانیکی تهاجمی یا ونتیلاتور (تنفس مصنوعی):

اگر وضعیت بیمار با وجود مراقبت های حمایتی در بیمارستان بدتر شود، ممکن است او را به بخش مراقبت های ویژه (ICU) منتقل کنند. در ICU معمولاً یک پرستار در هر شیفت فقط باید مراقب یک تا دو بیمار باشد. در شرایطی که بیمار نمی تواند نفس بکشد، پزشکان از روش لوله گذاری و درمان با ونتیلاتور (ventilator) استفاده می کنند. بسیاری از افراد تصور اشتباهی درباره عملکرد ونتیلاتور دارند. آنها فکر می کنند ونتیلاتور ریه ها را درمان می کند، درحالی که این طور نیست. بیمار با ونتیلاتور فقط دارد زمان می خرد زیرا بدن برای بهبودی و درمان به زمان نیاز دارد.



هوای مرکزی بیمارستان تأمین می شود. عمل مخلوط کردن هوای متراکم و اکسیژن توسط دستگاه مخلوط کننده اکسیژن و هوا (بلندر) صورت می گیرد و میزان اکسیژن تحویلی به بیمار با تنظیم نسبت اکسیژن دمی ( $F_{iO_2}$ ) تعیین می شود. (دستگاه بلندر داخل ونتیلاتور تعبیر شده است).

مخلوط هوا و اکسیژن قبل از تحویل به بیمار گرم و مرطوب می شود. مرطوب کردن گاز توسط دستگاه صورت هیومیدفایر (humidifiers) صورت می گیرد. ونتیلاتورها دارای یک دریچه بازدمی هستند که با بسته شدن این دریچه یک تهویه مکانیکی با فشار مثبت آغاز می شود و پس از طی زمان تنظیم شده دریچه باز شده و اجازه بازدم را به بیمار می دهد. در طی بازدم، فشار در سطح پایین تری که فشار انتهای بازدمی مثبت  $peep$  نامیده می شود، تداوم می یابد.

