



2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت
2ومین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق
۲۴ آبان ۱۴۰۰

بسم الله الرحمن الرحيم





استفاده از کانول اکسیژن مجزا در ونتیلاتورها با FIO_2 بیست درصد (۲۱٪) در پاندمی کووید با فشار پایین اکسیژن در بخش‌های ICU مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی

نویسندگان :

فاطمه بیات * (۱) سعید نیک زاد (۲) ربابه حق وردی (۳) سمیه شاهواروقی (۴) علی طاهری نیا (۵) پریسا اسماعیل زاده (۶)
علی اصالتی (۷) سودابه شاه‌قلویی (۸) رشید معظمی (۹)

- (۱) فلوشیپ بیهوشی قلب، معاون درمان، مرکز تحقیقات قلب و عروق، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران. (نویسنده مسئول)
(۲) کارشناسی ارشد فیزیولوژی، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.
(۵) متخصص طب اورژانس، ریاست بیمارستان، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.
(۳ و ۴ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹) کارشناسی ارشد پرستاری، واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی، مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.



چکیده

درگیری ریوی در بیماران مبتلا به کرونا سبب کاهش سطح اکسیژن خون میشود. حدود ۲۰ درصد از بیماران دچار درگیری ریوی شدید میشوند که این امر میتواند به صورت تنگی نفس، گاهی سرفه و کاهش سطح اکسیژن خون خود را نشان دهد و ممکن است بیمار به دستگاه اکسیژن نیاز داشته باشد. درگیری ریوی از روز ششم و هفتم آغاز میشود و تا روز دهم و یازدهم ادامه پیدا می کند که توصیه می شود بیماران پس از تشخیص ابتلا، اقدام به اندازه گیری سطح اکسیژن خود کنند و اگر سطح اکسیژن زیر ۹۳ درصد بود باید بستری شوند. با توجه به افزایش بیماران بستری در بیمارستان ممکن است بیمارستان ها ظرفیت پذیرش بیمار را نداشته باشند حال سوال این است آیا ظرفیت اکسیژن مراکز درمانی جهت تامین اکسیژن بیماران کافی هست ؟



2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

20مین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰

بیان مساله

بیماری کووید ۱۹ سراسر جهان را درگیر نموده و آمار مرگ و میر بالایی داشته است. استراتژی‌های بیمارستان‌ها در مقابله با اپیدمی کووید ۱۹، تاثیر چشمگیری در کنترل و مدیریت این اپیدمی دارد. اکسیژن به عنوان یک دارو میزان مصرف معین، طریقه مصرف مشخص و عوارض مخصوص به خود را دارا می‌باشد. استفاده نادرست از اکسیژن می‌تواند علاوه بر هدر رفتن منابع گرانبیای اکسیژن، نه تنها به بیمار کمکی نکند بلکه باعث صدمه به بیمار از طریق ارائه مقدار نامناسب و روش نادرست تجویز اکسیژن گردد. اکسیژن درمانی روشی است که اکسیژن را با غلظتی بیش از آنچه در هوای محیط وجود دارد برای مددجو فراهم می‌کند. آزمایش‌های جدید از سوی متخصصان علوم پزشکی در دنیا نشان داده است که درمان بیماران مبتلا به ویروس کرونا با ماسک‌های اکسیژن پرفشار، به تنفس آن‌ها کمک می‌کند، در نتیجه، بیماران کمتری به مراقبت‌های ویژه با دستگاه تنفس مصنوعی نیاز خواهند داشت. در جریان موج‌های همه‌گیری که ده‌ها هزار بیمار مبتلا به کووید-۱۹ با اختلال شدید تنفسی به بیمارستان‌ها مراجعه کردند، پزشکان در دنیا برای بسیاری از بیماران از روش‌های نوینی جهت مدیریت اکسیژن‌تراپی جهت بیماران کووید ۱۹ استفاده کردند.



2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

20مین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰

بیان مساله

یکی از اصلی‌ترین آزمایش‌های جهانی مربوط به درمان‌های غیرتهاجمی دستگاه تنفسی برای کووید-۱۹ در بیش از یک هزار و ۲۰۰ داوطلب در ۴۸ بیمارستان اروپا است. در طول یک سال از آوریل ۲۰۲۰ تا مه ۲۰۲۱، یک هزار و ۲۷۲ بیمار بالای ۱۸ سال مبتلا به کووید-۱۹ با علائم درگیری حاد دستگاه تنفسی که در بیمارستان بستری شده بودند، برای این تحقیقات انتخاب شدند. مطالعات نشان دادند که با استفاده از سی‌پی‌ای‌پی احتمالاً برای درمان بسیاری از بیماران مبتلا به کووید-۱۹ که به اکسیژن نیازمندند، به لوله‌گذاری تنفسی نیازی نیست.

نتایج مطالعات نشان داده است که اجتناب از اکسیژن‌رسانی تهاجمی نه تنها برای بیمار بهتر است بلکه با افزایش ظرفیت بخش مراقبت ویژه از نظر منابع درمانی نیز اهمیت دارد. این یافته باید قاعدتاً در درمان بیماران مبتلا به کووید-۱۹ به کادر درمان کمک کند، برای بیمار نتیجه بهتری داشته باشد و از فشار روی منابع درمانی نیز بکاهد.



2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

20مین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰

بیان مساله

افراد بستری در ICU ممکن است برای تنفس به حمایت نیاز داشته باشند و HFNC یکی از گزینه‌های این امر است HFNC. هوای گرم و اکسیژن را از طریق لوله‌های پلاستیکی کوچکی که درون سوراخ‌های بینی قرار می‌گیرند، منتقل می‌کند. در این روش، جریان هوا در هر دقیقه میزان بالاتری را نسبت به درمان با اکسیژن استاندارد (که همیشه گرم نمی‌شود و ممکن است از طریق ماسک پلاستیکی صورت یا کانولای بینی انتقال یابد) دارد.

سایر گزینه‌های حمایتی شامل ونتیلاسیون غیر-تهاجمی (non-invasive ventilation; NIV) یا ونتیلاسیون فشار مثبت غیر-تهاجمی (non-invasive positive pressure ventilation; NIPPV) می‌شوند. این رویکردها از فشار خفیف برای به جلو راندن هوا به داخل ریه‌ها از طریق ماسک‌های صورت بسیار محکم یا یک کلاه ایمنی که کل سر را می‌پوشاند، استفاده می‌کنند. ونتیلاسیون مکانیکی تهاجمی با استفاده از ونتیلاتور (دستگاه تنفس مصنوعی)، برای به جلو راندن هوا به داخل و خارج از ریه‌ها از طریق یک لوله پلاستیکی وارد شده به نای، بالاترین سطح حمایت را فراهم می‌کند.



چالش‌ها

1. مشکل حیاتی بیمارستان‌های کرونایی کمبود اکسیژن برای بیماران
2. افزایش بی‌شمار بستری بیماران کرونایی در بیمارستان‌ها
3. تهدید حیاتی‌ترین نیاز بیماران کرونایی در مراکز درمانی کشور
4. کمبود دستگاه‌های اکسیژن ساز
5. عدم تناسب ظرفیت مصرف اکسیژن بیماران کرونایی (در خارج از بخش‌های عادی حدود ۱۲ لیتر و در بخش‌های ICU بین ۲۴ تا ۳۲ لیتر اکسیژن در دقیقه مصرف می‌کنند)
6. ضرورت هماهنگی مسئول تجهیزات پزشکی و تأسیسات به خصوص در شیفت‌های عصر و شب
7. شدت گرفتن انتقال ویروس در فازهای مختلف
8. روند افزایشی شیوع کرونا و بستری روزانه بیش از دوهزار بیمار در بیمارستان‌ها (طبق آمار رسمی)،
9. افزایش بی‌سابقه مصرف اکسیژن در بیمارستان‌های کشور در سال‌های اخیر



2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

2ومین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰

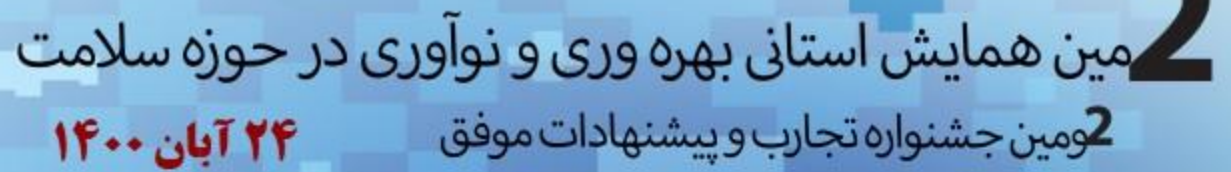
روش اجرا

- با توجه به شرایط بحران کمبود اکسیژن، این مطالعه در تمام بیماران نیازمند ونتیلاتور در مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی کرج، علی‌رغم افزایش توان و تعداد اکسیژن‌سازها و رفع نشتی اکسیژن و مدیریت مصرف اکسیژن باز بدلیل مصرف بالای دچار کاهش فشار اکسیژن مرکزی انجام شده‌است. بیماران زمانی که کاندید دریافت اکسیژن با تهویه مکانیکی می‌شدند ونتیلاتور مشابه موارد منفی با همان setup که پزشک تجویزی می‌کرد تنظیم می‌شد با این تفاوت که Fio2 دستگاه ۲۱ درصد تنظیم می‌شد. به جای آن از یک out let با خروجی دیگر اکسیژن با کانول اکسیژن مجزا به قطعه Y یا Y-piece ونتیلاتور با فلوی ۴-۵ لیتر در دقیقه اضافه می‌شد. این مقدار فلوی اکسیژن را بر اساس تجربه پرفیوژن جهت حفظ نسبت ۱/۱ تهویه به پرفیوژن بدست آمده است و سپس از یک ABG یا تجزیه گازهای خون شریانی در شروع تهویه و بلافاصله ۱ ساعت بعد گرفته شده است. فلوی اکسیژن طوری تنظیم می‌شد که PCO_2 بیماران بین ۳۵-۴۵ حفظ شود.



روش اجرا

- دلایل انجام این پروژه با توجه به افت فشار اکسیژن در دستگاههای ونتیلاتور جهت جبران تهویه بیمار دریچه یکطرفه ای بوده است؛ که در صورت تهویه بیمار دریچه یکطرفه ای تعبیه شده تا در صورت افت فشار اکسیژن زیر ۲ bar این دریچه بسته شده و بیمار با هوا تهویه می‌شود چون فشار هوا ثابت است بنابراین با این روش با fio_2 درصد بیماران با هوای عادی تهویه شده و اکسیژن جهت افزایش fio_2 جداگانه بدون اکسیژن فشارش کاهش یابد به مخلوط گازی اضافه می‌شود.





2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

2مومین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰





2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

20مین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰





2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

2ومین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰





□ دستورده :

- مدیریت فرایند اکسیژن‌تراپی در بخش‌های ویژه جهت بیماران بحرانی و نیازمند به اکسیژن‌تراپی

□ علل موفقیت :

- حمایت مسئولین و بیمارستان
- مشارکت فعال مهندسین واحد تجهیزات پزشکی
- ایجاد زیر ساخت‌های لازم جهت فرایند انجام کار
- کاهش مورتالیتی و موربیدیتی در بیماران نیازمند تهویه مکانیکی در پیک‌های کرونا
- مدیریت اکسیژن‌تراپی در بخش‌های ویژه بیمارستان



تشکر و قدردانی

در پایان از تمامی کادر پزشکی و درمانی بخش‌های *ICU* و واحد تجهیزات پزشکی (مهندس زهره شادن‌پور - مهندس وحید نصیری - مهندس مهسا مهربخش) و واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی درمانی شهید رجایی که ما را در اجرایی و عملیاتی نمودن این پروژه یاری نمودند؛ کمال تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.



2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت
2ومین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق
۲۴ آبان ۱۴۰۰

با تشکر از توجه شما





2مین همایش استانی بهره‌وری و نوآوری در حوزه سلامت

2ومین جشنواره تجارب و پیشنهادات موفق

۲۴ آبان ۱۴۰۰