



انجمن علمی مراقبت‌های ویژه



پروتکل الحاقی

مراقبت‌های ویژه برای بیماران بستری کووید ۱۹

نسخه: اول (۲۵ اسفند ۱۳۹۸)



فهرست مطالب

۳	نویسندگان
۳	اجرا، نظارت و پشتیبانی پروتکل
۴	پروتکل پذیرش بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه COVID ۱۹
۴	پروتکل حفاظت فردی برای پرسنل و بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه COVID ۱۹
۵	پروتکل اکسیژن درمانی در بخش‌های COVID ۱۹
۶	پروتکل اکسیژن درمانی تهویه غیر تهاجمی یا تهاجمی در بخش مراقبت‌های ویژه COVID ۱۹
۹	پروتکل ترخیص بیماران از بخش مراقبت‌های ویژه COVID ۱۹



نویسندگان

فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر علی امیرسوادکوهی
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر امید مرادی مقدم
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر سید محمدرضا هاشمیان
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر بهنام محمودیه
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر عطا محمودپور
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر رضا شهرامی
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر حسین اردهالی
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر بابک عمرانی راد
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر اتابک نجفی
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر مجید مختاری
فوق تخصص مراقبت های ویژه	✓ دکتر انوش دهنادی
فوق تخصص بیهوشی قلب	✓ دکتر علیرضا جهانگیری فرد
فوق تخصص ریه	✓ دکتر حمید رضا جماعتی
متخصص بیماریهای عفونی	✓ دکتر پیام طبرسی

اجرا، نظارت و پشتیبانی پروتکل

معاونت فنی و مدیر اجرایی انجمن علمی مراقبت‌های ویژه ایران	PHD میکروبیولوژی	✓ دکتر علیرضا آدم سرا	✓ مدیر اجرایی:
معاونت تحقیق و توسعه انجمن علمی مراقبت‌های ویژه ایران	PHD مدیریت استراتژیک	✓ دکتر شایان غزنوی کاشانی	✓ مدیر وبسایت:



پروتکل پذیرش بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه ۱۹ COVID

۱. پذیرش بیماران با تشخیص قطعی ۱۹ COVID با PCR مثبت یا CT Scan با الگوی GGO مشخصه ۱۹ COVID تحت شرایط زیر با تشخیص فوق تخصص مراقبت‌های ویژه یا متخصص بیهوشی در بخش مراقبت‌های ویژه خاص ۱۹ COVID انجام خواهد شد:
 - ۱,۱. دیسترس تنفسی با تعداد تنفس بیش از ۳۰ نفس در دقیقه P/F Ratio کمتر از ۲۰۰ یا paO_2 کمتر از ۶۰ میلی‌متر جیوه و یا SPO_2 کمتر از ۹۰ درصد با FIO_2 بیشتر از ۵۰ درصد
 - ۱,۲. اختلال همودینامیک همراه MAP کمتر از ۶۰ میلی‌متر جیوه که به تجویز مایع وریدی به میزان ۵۰۰ میلی‌لیتر پاسخ ندهد و نیاز به حمایت وازوپرسو و اینوتروپ داشته باشد
 - ۱,۳. اختلال نورولوژیک با کاهش سطح هوشیاری که نیاز به حمایت راه هوایی داشته باشد
 - ۱,۴. اختلالات ارگانی متعدد که نیاز به حمایت ارگانی داشته باشد

پروتکل حفاظت فردی برای پرسنل و بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه ۱۹ COVID

برای حفاظت پرسنل و پزشکان موارد زیر رعایت گردد:

۱. با توجه به احتمال بسیار زیاد انتقال بیماری به پرسنل و پزشکان در بخش مراقبت‌های ویژه در اثر قرار گرفتن در معرض ترشحات راه هوایی تمام پرسنل و پزشکان باید قبل از ورود به بخش از لباس محافظ سرتاسری همراه ماسک N۹۵ شیلد محافظ صورت و دستکش جراحی استفاده نمایند و با لباس محافظ از بخش خارج نشوند
۲. تا حد امکان از رفت و آمد غیر ضروری به بخش مراقبت‌های ویژه جلوگیری شود و از انتقال بیماران برای انجام گرافی یا پروسیجرهای تشخیصی و درمانی خودداری شود.
۳. برای تغذیه و استراحت پرسنل و پزشکان فضای مناسبی در خارج بخش مراقبت‌های ویژه در نظر گرفته شود.
۴. به منظور جلوگیری از خستگی پرسنل و کاهش تماس ایشان با بیمار ۱۹ COVID شیفت ۸ ساعته و حداکثر شیفت ۱۲ ساعته در نظر گرفته شود.
۵. با توجه به محدودیت تعداد اعضای محترم هیئت علمی گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه شیفتها بصورت ۱۶ ساعته در روزهای عادی و ۲۴ ساعته در روزهای تعطیل خواهد بود.



۶. در صورت نیاز به تهویه غیر تهاجمی از ماسک دهان و بینی و یا Helmet فیلتر دار استفاده شود و در صورت نیاز به انتوباسیون برای کاهش احتمال انتشار ترشحات تنفسی می بایست انتوباسیون بصورت RSI با استفاده از گلایدوسکوپ انجام شود.
۷. برای دستگاه ونتیلاتور ست یکبار مصرف با فیلتر HEPA در ابتدای لوله دم و انتهای لوله بازدمی و HME در ابتدای لوله تراشه استفاده شود و ساکشن لوله تراشه یا تراکتوستومی با Closed Suction انجام شود.

برای مراقبت مناسب از بیماران موارد زیر رعایت گردد:

۱. با توجه به پیشرفت سریع بیماری تمام داروها و وسایل طبق نظر پزشک مسئول شیفت بخش مراقبت‌های ویژه در اسرع وقت تهیه گردد.
۲. تعداد مناسب پرستار بهیار و پرسنل خدمات برای هر بیمار در نظر گرفته شود حداقل یک پرستار برای دو بیمار و یک بهیار و یک پرسنل خدمات برای ۴ بیمار
۳. یک نفر فوق تخصص مراقبت‌های ویژه یا متخصص بیهوشی برای بخش مراقبت‌های ویژه با بیش از ۱۰ تخت
۴. با توجه به نیاز به سرعت انجام مشاورات تشخیصی و درمانی پزشکان مشاور بنا به تشخیص متخصص بیهوشی و فوق تخصص مراقبت‌های ویژه از اساتید گروه‌های عفونی ریه قلب نفرولوژی و سایر تخصص‌های مورد نیاز باید در اسرع وقت جهت انجام مشاورات در کنار اساتید گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه برای خدمت به بیماران حضور بهم رسانند
۵. انتقال بیمار از بخش مراقبت‌های ویژه به بخش COVID ۱۹ در صورت عدم نیاز به حمایت ارگانی به منظور افزایش گردش بیماران و خدمت رسانی به تعداد بیشتری از بیماران بهتر است با سرعت بیشتری انجام شود

پروتکل اکسیژن درمانی در بخش‌های COVID ۱۹

با توجه به ایجاد اختلال در جریان اکسیژن بیمارستانها به علت افزایش مصرف اکسیژن در اورژانس و بخش کرونا موارد زیر برای صرفه جویی در مصرف اکسیژن به استحضار همکاران گرامی رسانده می شود:

۱. کانول بینی برای تجویز اکسیژن در بیماران با هیپوکسی خفیف (اشباع اکسیژن شریانی ۹۰ تا ۹۲ درصد) استفاده می شود. حداکثر جریان اکسیژن برای کانول بینی ۶ لیتر در دقیقه می باشد و می تواند غلظت اکسیژن دمی حداکثر ۴۵ درصد ایجاد کند. جریانهای بیشتر اکسیژن نه تنها درصد اکسیژن دمی را افزایش نمی دهد بلکه باعث خشکی مخاط بینی بیمار می شود
۲. ماسک ساده برای تجویز اکسیژن در بیماران با هیپوکسی متوسط (اشباع اکسیژن شریانی ۸۵ تا ۸۹ درصد) استفاده می شود. جریان اکسیژن برای ماسک ساده ۶ تا ۱۰ لیتر در دقیقه است و می تواند غلظت اکسیژن دمی ۴۰ تا ۶۰ درصد ایجاد کند.



۳. ماسک رزرو دار برای تجویز اکسیژن در بیماران با هیپوکسی شدید (اشباع اکسیژن شریانی زیر ۸۵ درصد استفاده می شود. جریان اکسیژن برای ماسک رزرو دار ۱۰ تا ۱۵ لیتر در دقیقه است و می تواند درصد اکسیژن دمی ۶۰ تا ۸۰ درصد ایجاد کند.

تجویز اکسیژن سرد در هوای دمی باعث پر خونی مخاط بینی و گرفتگی بینی می شود لذا بهتر است برای جلوگیری از کاهش دمای اکسیژن دمی مخزن آب فلومتر دیواری خالی شود. پر کردن مخزن آب نه تنها میزان رطوبت هوای دمی را افزایش نمی دهد بلکه باعث کاهش دمای گازهای دمی و گرفتگی بینی می شود.

در صورتی که علی رغم اکسیژن درمانی با هر یک از وسایل فوق درصد اشباع اکسیژن شریانی بیمار به ۹۰ درصد نرسد بیمار نیازمند اکسیژن درمانی با ماسک CPAP یا تهویه غیر تهاجمی یا تهاجمی در بخش مراقبت‌های ویژه می باشد و بهتر است برای بیمار مشاوره بستری در ICU درخواست شود.

پروتکل اکسیژن درمانی تهویه غیر تهاجمی یا تهاجمی در بخش مراقبت های ویژه COVID ۱۹

پروتکل اداره هیپوکسمی در بخش مراقبت های ویژه COVID ۱۹

با توجه به افزایش تجربه پزشکان در رابطه با اداره هیپوکسمی در بیماران COVID در بخش مراقبت‌های ویژه پروتکل اداره هیپوکسمی به شرح زیر اعلام می گردد:

۱. در صورت افت SPO₂ به زیر ۹۰٪ اکسیژن از طریق ماسک رزرو دار یا Reservoir bag با جریان ۵ تا ۱۵ لیتر در دقیقه تجویز می شود.
۲. در صورت عدم افزایش SPO₂ به بالای ۹۰٪ توسط ماسک رزرو دار در مرحله بعد از ماسک CPAP با جریان ۱۵ تا ۳۰ لیتر در دقیقه برای حفظ CPAP حدود ۵ سانتی متر آب استفاده می شود .
۳. در صورت عدم افزایش SPO₂ به بالای ۹۰٪ توسط ماسک CPAP در مرحله بعد از تهویه غیر تهاجمی Non Invasive Ventilation یا ماسک یا هلمت Helmet استفاده می شود تنظیمات NIV به شرح زیر است:

PSV=۵ -۱۰ cmH₂O

CPAP = ۵ cmH₂O

FIO₂ = ۱۰۰٪

۴. در صورت عدم افزایش SPO₂ به بالای ۹۰٪ با تهویه غیر تهاجمی بهتر است (براساس قضاوت بالینی حتی در عرض ۱ الی چند ساعت) لوله گذاری تراشه انجام شده و تهویه مکانیکی شروع شود.



تنظیمات ونتیلاتور در تهویه مکانیکی با رعایت Lung Protective Strategy به شرح زیر است:

VC SIMV

$VT = 6 - 8 \text{ CC/Kg}$

$RR = 12 - 20 \text{ BPM}$

$FIO_2 = 100\%$

$PEEP = 5 - 10 \text{ cmH}_2\text{O}$

$PSV = 10 \text{ cmH}_2\text{O}$

در صورت عدم افزایش SPO_2 به بالای $90\% - 85\%$ با تنظیمات فوق می توان از مانورهای باز کردن ریه Open Lung Maneuvers استفاده کرد که مناسب ترین نوع به شرح زیر است:

APRV

$P_{High} = 20 - 25 \text{ cmH}_2\text{O}$

$P_{Low} = 10 - 15 \text{ cmH}_2\text{O}$

Thigh = 5 S

TLow = 1 S

$FIO_2 = 100$

مانور باز کردن ریه بمدت 15 تا 30 دقیقه هر 2 تا 4 ساعت اعمال می گردد ولی می تواند بمدت طولانی اعمال گردد. در صورت کاهش برون ده قلبی و افت SPO_2 افزایش دی اکسید کربن شریانی یا تنفس سخت در بیمار APRV باید قطع شود.

در صورت عدم افزایش SPO_2 به بالای $90\% - 85\%$ با مد VC SIMV می توان از $PCV+$ با تنظیمات زیر استفاده کرد:

Control pressure = $15 - 20 \text{ cmH}_2\text{O}$

$RR = 12 - 20 \text{ BPM}$

$PEEP = 10 - 15 \text{ cmH}_2\text{O}$

$FIO_2 = 100$

$PSV = 10 \text{ cmH}_2\text{O}$



پاسخ دهی به درمان در عرض ۵ تا ۱۰ دقیقه ارزیابی می گردد و در صورت عدم پاسخ دهی مرحله بعد انجام شود.

در تمام مدهای تنفسی با افزایش SPO₂ به بالای ۹۰٪ بهتر است قبل از تغییر سایر تنظیمات FIO₂ را کاهش داد.

در تمام مدهای فوق با تغییر تعداد و حجم تنفس بهتر است PaCO₂ در محدوده نرمال ۳۵ - ۴۵ mmHg حفظ شود تا اسیدوز متابولیک ناشی از هیپوکسمی توسط، اسیدوز تنفسی تشدید نشود.

در تمام مدهای فوق بهتر است حداکثر فشار راه هوایی از ۳۰ cmH₂O بیشتر نشود. در مانور باز کردن ریه می توان برای مدت کوتاه جهت افزایش SPO₂ از فشار راه هوایی بیشتر از ۳۰ cmH₂O استفاده کرد.

به هنگام استفاده از تهویه غیر تهاجمی جلوگیری از نشت گاز با استفاده از ماسک یا Helmet مناسب و استفاده از فیلتر Hepa یا فیلتر آنتی باکتریال و آنتی ویرال می تواند از انتشار ویروس بکاهد.

در تهویه مکانیکی استفاده از HME در ابتدای لوله تراشه و فیلتر آنتی ویرال در ابتدای لوله دمی و انتهای لوله بازدمی می تواند انتشار ویروس در محیط ICU را کاهش دهد.

استفاده از High flow nasal می تواند باعث افزایش انتشار ویروس در محیط ICU شود و توصیه نمی شود.

بیماران COVID ۱۹ با SPO₂ بالای ۹۲٪ نیازی به اکسیژن درمانی ندارند.

نارسایی تنفسی هیپوکسمیک خفیف Mild Hypoxemic Respiratory Failure با ۹۰٪-۹۲٪ SPO₂ در بیماران COVID با محدود شدن التهاب ریه بدون نیاز به اکسیژن یا با تجویز اکسیژن با کانول بینی بهبود می یابد.

نارسایی تنفسی هیپوکسمیک متوسط Moderate Hypoxemic Respiratory Failure با ۸۹٪-۸۶٪ SPO₂ با اکسیژن تراپی توسط ماسک رزرو دار یا ماسک CPAP یا تهویه غیر تهاجمی درمان می شود.

موارد نارسایی تنفسی هیپوکسمیک شدید Severe Hypoxemic Respiratory Failure با SPO₂ کمتر از ۸۵٪ معمولاً به درمانهای کمتر تهاجمی پاسخ نمی دهد و نیاز به لوله گذاری تراشه و تهویه مکانیکی دارند.

باید در نظر داشت در بیماری COVID هیپوکسمی ممکن است در هر یک از مراحل فوق متوقف شود و با درمان اولیه هیپوکسمی تشدید نشود.

در عین حال ممکن است هیپوکسمی فرم خفیف به سرعت به فرم متوسط و یا شدید پیشرفت کند لذا در مواردی که به تشخیص فوق تخصص مراقبتهای ویژه یا متخصص بیهوشی هیپوکسمی پیشرونده و غیر قابل کنترل باشد بهتر است برای جلوگیری از ایجاد عوارض هیپوکسمی طولانی مدت لوله گذاری تراشه زودتر انجام شود تا باعث ناپایداری همودینامیک و اختلالات اسید باز تشدید نشود.



پروتکل ترخیص بیماران از بخش مراقبت‌های ویژه COVID ۱۹

ترخیص بیماران COVID ۱۹ فقط به بخش COVID ۱۹ با نظر فوق تخصص مراقبت‌های ویژه یا متخصص بیهوشی مسئول بخش مراقبت‌های ویژه با شرایط زیر انجام خواهد شد:

۱. بهبود دیسترس تنفسی و اکسیژناسیون PaO_2 بالاتر از ۶۰ میلی متر جیوه و $PaCO_2$ کمتر از ۵۰ میلی متر جیوه بدون نیاز به حمایت تنفسی
۲. بهبود آریتمی جدید و عدم نیاز به حمایت قلبی عروقی با MAP بالاتر از ۶۰ میلی متر جیوه بدون نیاز به حمایت اینوتروپ و وازوپرسور مانیتورینگ دقیق ECG و همودینامیک
۳. بهبود اختلال ارگانی و عفونت سیستمیک و عدم وجود اختلال اسید باز و متابولیک
۴. انجام تست PCR COVID ۱۹ پس از بهبود علائم بالینی و قبل از ترخیص بیماران برای مطالعات اپیدمیولوژیک