

کتابچه راهنمای پیشگیری و درمان COVID-19

بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ

گردآوری شده مطابق با تجربیات بالینی

马云公益基金会 Jack Ma Foundation | 浙江大学 ZHEJIANG UNIVERSITY | 浙江大学医学院附属第一医院 | Alibaba Cloud | AliHealth 阿里健康 | 阿里翻译 ALIBABA TRANSLATE





یادداشت ویراستار:

وقتی با یک ویروس ناشناخته مواجه می‌شویم، بهترین درمان اشتراک‌گذاری تجربیات و همکاری است.

انتشار این کتابچه راهنما یکی از بهترین شیوه‌ها برای ارج نهادن به تلاش و کوشش و دانش کارکنان بهداشت و درمان ما است که طی دو ماه گذشته شاهد آن بوده‌ایم.

از تمامی اشخاصی که در تهیه این کتابچه راهنما سهیم بوده‌اند، تجربیات ارزشمند خود را با همکاران بهداشت و درمان در سراسر دنیا به اشتراک می‌گذارند و در عین حال جان بیماران را نجات می‌دهند، بی‌نهایت سپاسگزاریم.

از همکاران بهداشت و درمان در چین که تجربیات الهام‌بخش خود را در اختیار ما قرار دادند و مشوق ما بودند تشکر می‌کنیم.

از بنیاد Jack Ma به عنوان بانی این برنامه و AliHealth برای پشتیبانی فنی سپاسگزاریم که با کمک به انتشار این کتابچه راهنما پشتیبانی لازم برای مبارزه بر علیه این بیماری پاندمی را فراهم ساختند.

این کتابچه راهنما به طور رایگان در اختیار همگان قرار داده می‌شود. با این حال، ممکن است به دلیل فرصت کم، اشتباهات یا ایراداتی در آن وجود داشته باشد. بنابراین، مشتاقانه در انتظار دریافت نظرات و راهنمایی‌های شما هستیم!

پرفسور Tingbo LIANG
سردبیر کتابچه راهنمای پیشگیری و درمان COVID-19
رئیس بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ



پیشگفتار

این یک جنگ جهانی همه‌جانبه است و بشر یک بار دیگر با همان دشمن سابق یعنی ویروس کرونا جدید مواجه شده است. نخستین میدان مبارزه بیمارستان‌ها هستند، جایی که کارکنان بخش درمانی، سربازان ما را تشکیل می‌دهند.

برای اطمینان از اینکه پیروز این نبرد خواهیم بود، می‌بایست یقین حاصل کنیم که کادر درمانی ما از تدارکات کافی شامل تجربه و تکنولوژی‌ها برخوردار خواهند بود. همچنین، می‌بایست اطمینان حاصل کنیم که بیمارستان همان میدان نبردی است که در آن ما ویروس را شکست می‌دهیم، نه اینکه ویروس بر ما غلبه کند.

بنابراین بنیاد Jack Ma به همراه بنیاد Alibaba جمعی از متخصصین درمانی که به تازگی از خط مقدم نبرد با این پاندمی بازگشته‌اند را گرد هم آوردند. با کمک بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ (FAHZU)،آنها به سرعت نخستین کتابچه راهنما درباره تجربیات بالینی خود پیرامون مقابله با این **ویروس کرونا** جدید را منتشر کردند. این راهنمای درمانی، توصیه‌ها و اطلاعات لازم جهت مقابله با پاندمی را در اختیار کادر درمانی سایر کشورهای جهان که در شرف پیوستن به این جنگ هستند ارائه می‌نماید.

بدینوسیله نهایت قدردانی خود را از کادر درمانی در بیمارستان FAHZU اعلام می‌دارم. آنها ضمن پذیرش ریسک بالا در درمان بیماری COVID-19، تجربیات روزانه خود را نیز ثبت کردند که ماحصل آن را در این کتابچه راهنما شاهد خواهید بود. طی 50 روز گذشته، 104 بیمار قطعی در بیمارستان FAHZU پذیرش شد که شامل 78 مورد شدید و وخیم بودند. به واسطه تلاش‌های بی‌وقفه کادر درمانی و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید، تا به امروز شاهد یک معجزه بوده‌ایم. **هیچ** کدام از کادر درمانی آلوده **نشودند** و **هیچ** تشخیص اشتباهی انجام نشد و بیماری منجر به مرگ هیچکدام از بیماران نشد.

امروزه و با گسترش این پاندمی، تجربیات آنها ارزشمندترین منبع اطلاعاتی و مهمترین سلاح برای کارکنان بخش درمانی در خط مقدم جنگ هستند. این یک بیماری کاملاً جدید است و چین نخستین کشوری بود که این پاندمی در آن رخ داد. بنابراین، قرنطینه، تشخیص، درمان، تدابیر پیشگیرانه و توانبخشی در رابطه با این بیماری همه از صفر شروع شدند. امیدواریم این کتابچه راهنما اطلاعات ارزشمندی در اختیار پزشکان و پرستاران در سایر نقاط آلوده دنیا قرار دهد تا آنها ناگزیر نباشند با دست خالی وارد میدان مبارزه شوند.

این پاندمی یک چالش مشترک است که بشر در عصر جهانی شدن با آن مواجه می‌شود. در حال حاضر، اشتراک‌گذاری منابع، تجربیات و آموخته‌ها، **صرف نظر** از آنکه در چه جایگاهی هستید، تنها شانس ما برای پیروزی در این جنگ است. درمان واقعی این پاندمی نه قرنطینه، بلکه همکاری است.

این جنگ تازه شروع شده است.

فهرست مطالب

بخش یک مدیریت پیشگیری و کنترل

I. مدیریت ناحیه قرنطینه 1
II. مدیریت کارکنان 5
III. مدیریت محافظت شخصی مرتبط با COVID-19 6
IV. پروتکل‌های عملکردی بیمارستان حین اپیدمی COVID-19 7
V. پشتیبانی دیجیتال برای پیشگیری و کنترل اپیدمی 17

بخش دو تشخیص و درمان

I. مدیریت شخصی‌سازی شده، مشارکتی و چندتخصصی 19
II. منشأ بیماری و نشانگرهای التهاب 20
III. یافته های حاصل از عکسبرداری از بیماران COVID-19 22
IV. انجام برونکوسکوپی در تشخیص و مدیریت بیماران COVID-19 23
V. تشخیص و طبقه بندی کلینیکی COVID-19 24
VI. درمان ضدویروس برای از بین بردن به موقع پاتوژن ها 25
VII. درمان ضدشوک و ضدهیپوکسمیا 32
VIII. استفاده منطقی از آنتی بیوتیک ها برای پیشگیری از عفونت ثانوی 33
IX. تعادل میکرواکولوژی گوارشی و پشتیبانی تغذیه 34
X. پشتیبانی ECMO برای بیماران COVID-19 34
XI. پلاسما درمانی برای بیماران COVID-19 38
XII. طبقه بندی TCM برای بهبود نقص درمانی 40
XIII. مدیریت مصرف دارو در بیماران COVID-19 41
XIV. مداخلات روانشناختی در بیماران COVID-19 45
XV. درمان توانبخشی برای بیماران COVID-19 46
XVI. پیوند ریه در بیماران COVID-19 47
XVII. معیارهای ترخیص و طرح پیگیری درمان برای بیماران COVID-19 48

بخش سه پرستاری

I. مراقبت پرستاری برای بیماران دریافت کننده اکسیژن‌درمانی کانولای بینی با جریان بالا (HFNC) 51
II. مراقبت پرستاری برای بیماران استفاده کننده از تهویه مکانیکی 51
III. مدیریت و پایش روزانه ECMO (اکسیژناسیون غشایی برون‌پیکری) 53
IV. مراقبت پرستاری ALSS (سیستم پشتیبانی کبد مصنوعی) 54
V. مراقبت درمان جایگزین کلیوی دائمی (CRRT) 55
VI. مراقبت عمومی 56

پیوست

I. نمونه مشاوره پزشکی برای بیماران COVID-19 57
II. فرآیند مشاوره آنلاین برای تشخیص و درمان 60

منابع 62

بخش یک مدیریت پیشگیری و کنترل

۱. مدیریت ناحیه قرنطینه

1 کلینیک کنترل تب

1.1 طرح ساختاری

(1) مراکز درمانی باید یک کلینیک کنترل تب نسبتاً مجزا ایجاد کنند که شامل راهرو یک‌طرفه اختصاصی در ورودی بیمارستان با علامت مشخص باشد؛
(2) رفت و آمد افراد باید تابع مقررات "سه منطقه و دو راهرو" باشد: یک منطقه آلوده, یک منطقه احتمالاً آلوده و یک منطقه تمیز فراهم شده و کاملاً مشخص شده، و دو منطقه حائل بین منطقه آلوده و منطقه احتمالاً آلوده؛
(3) یک راهرو مجزا باید برای موارد آلوده فراهم شود؛ یک تابلو راهنما برای تحویل یک‌طرفه وسایل از قسمت اداری (منطقه احتمالاً آلوده) به بخش قرنطینه (منطقه آلوده) ایجاد کنید؛
(4) دستورالعمل‌های مناسب باید برای پرسنل درمانی جهت پوشیدن و بیرون آوردن تجهیزات حفاظتی استانداردسازی شود. نمودارهای منطقه‌های مختلف را تهیه کنید و آینه‌های تمام‌قد تعبیه نمایید و مسیرهای تردد را با سختگیری تمام کنترل کنید؛
(5) برای نظارت بر پوشیدن و بیرون آوردن تجهیزات محافظتی توسط پرسنل درمانی جهت پیشگیری از سرایت آلودگی، تکنسین‌های کنترل و پیشگیری عفونت باید بکار گرفته شوند؛
(6) **هیچکدام از وسایلوسایلی که** در منطقه آلوده ضدعفونی نشده‌اند، نباید دور انداخته شوند.

1.2 تقسیم‌بندی مناطق
(1) یک اتاق جداگانه برای معاینه، آزمایشگاه، نظارت و احیا در نظر بگیرید؛
(2) یک قسمت برای معاینه اولیه و تریاژ، جهت غربالگری اولیه بیماران در نظر بگیرید؛
(3) قسمت‌های تشخیص و درمان را از هم جدا کنید: بیماران با پیشینه اپیدمیولوژیک و تب و/یا علائم تنفسی باید به قسمت بیماران مشکوک به COVID-19 هدایت شوند؛ بیماران دارای تب مداوم و بدون سابقه اپیدمیولوژیک باید به قسمت بیماران دارای تب مداوم هدایت شوند.

1.3 مدیریت بیماران
(1) بیماران دارای تب باید ماسک جراحی پزشکی استفاده کنند؛
(2) **به منظور** جلوگیری از ازدحام، فقط بیماران مجاز هستند به قسمت انتظار وارد شوند؛
(3) **به منظور** جلوگیری از انتقال عفونت، مدت زمان عیادت بیمار باید به حداقل برسد؛
(4) بیماران و خانوادهایشان را درباره تشخیص زودهنگام علائم و اقدامات پیشگیرانه اساسی آموزش دهید.

1.4 غربالگری، پذیرش و خارج کردن از لیست

(1) لازم است همه کارکنان مرکز بهداشتی درمانی شناخت کاملی از ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و درمانی COVID-19 داشته باشند و غربالگری بیماران را مطابق معیارهای غربالگری زیر انجام دهند (جدول 1 را مشاهده کنید)؛

(2) تست نوکلئیک اسید (NAT) باید برای بیمارانی انجام شود که معیارهای لازم برای غربالگری بیماران مشکوک را داشته باشند؛

(3) در رابطه با بیمارانی که معیارهای غربالگری بالا را نداشته باشند، چنانچه پیشینه اپیدمیولوژیک تأیید شده ندارند، اما بر اساس علائم بویژه از طریق تصویربرداری نمی‌توان منکر ابتلا آنها به COVID-19 شد، حصول تشخیص همه جانبه و ارزیابی بیشتر آنها توصیه می‌شود.

(4) هر بیماری که نتیجه تست وی منفی باشد، باید 24 ساعت بعد دوباره تست شود. چنانچه بیماری دارای دو نتیجه NAT منفی و تظاهرات بالینی منفی باشد، در این صورت می‌توان ابتلا او به COVID-19 را غیرمحتمل دانست و می‌تواند از بیمارستان ترخیص شود. چنانچه نتوان ابتلا به عفونت COVID-19 بیمارانی را بر اساس تظاهرات بالینی رد کرد، این بیماران تا زمان اثبات ابتلا آنها یا کنار گذاشتن از لیست بیمارها باید هر 24 ساعت مورد تست مجدد NAT قرار بگیرند؛

(5) مواردی که نتیجه تست NAT آنها مثبت تأیید شود، باید در مجموع بر اساس شدت وضعیت شان پذیرش و درمان شوند (بخش قرنطینه عمومی یا قرنطینه ICU).

جدول 1 معیار غربالگری برای موارد مشکوک COVID-19

پیشینه اپیدمیولوژیکی	① بیمار در طول 14 روز پیش از شروع بیماری به مناطق یا کشورهای پر خطر سفر داشته یا سابقه سکونت در آنجا را داشته است؛ ② بیمار در طول 14 روز پیش از شروع بیماری، سابقه تماس با افراد مبتلا به عفونت SARS-CoV-2 را داشته است (افراد با نتیجه مثبت NAT) ؛ ③ بیمار در طول 14 روز پیش از شروع بیماری، با افرادی که در مناطق یا کشورهای پرخطر، تب یا علائم تنفسی داشتند، تماس مستقیم داشته است؛ ④ خوشه‌بندی بیماری (2 یا تعداد بیشتری افراد دارای علائم تب و/یا مشکلات تنفسی در محل‌هایی مانند منازل، دفاتر کاری، کلاس‌های مدرسه و غیره طی 2 هفته).	بیمار دارای 1 پیشینه اپیدمیولوژیکی و 2 تظاهرات بالینی است.	بیمار فاقد پیشینه اپیدمیولوژیکی و دارای 3 تظاهرات بالینی است.	بیمار فاقد پیشینه اپیدمیولوژیکی و دارای 1 تا 2 تظاهرات بالینی است، اما از طریق تصویربردار ی نمی‌توان ابتلا او به COVID-19 را رد کرد.
تظاهرات بالینی	① بیمار تب و/یا علائم تنفسی دارد؛ ② بیمار دارای ویژگی‌های تصویربرداری CT زیر مربوط به COVID-19 است: سایه‌های تکه‌تکه متعدد و تغییرات بینابینی که در ابتدا بویژه در نواحی محیطی ریه تشکیل می‌شوند. این علائم در ادامه به کدورت‌های گرد شیشه‌ای و تراوشات در هر دو ریه پیش می‌روند. در موارد شدید، بیمار چسبندگی ریه و بندرت افیوژن جنب دارد؛ ③ تعداد گلبول‌های سفید خون در مرحله اولیه بیماری نرمال است یا کاهش یافته است یا تعداد لنفوسیت‌ها نرمال است یا به مرور زمان کاهش می‌یابد.			
تشخیص مورد مشکوک		بله	بله	متخصص مشاوره

2 بخش قرنطینه

2.1 حوزه کاربرد

بخش قرنطینه شامل یک بخش تحت نظر، بخشهای قرنطینه و یک بخش قرنطینه ICU میباشد. طرح نقشه ساختمان و گردش کار باید با الزامات مقررات فنی قرنطینه بیمارستانی مطابقت داشته باشند. ارائهدهندگان خدمات پزشکی دارای اتاقهای با فشار منفی باید مدیریت استاندارد شده را مطابق با الزامات مربوطه پیاده کنند. دسترسی به بخشهای قرنطینه را به شدت محدود کنید.

2.2 طرح ساختاری

لطفاً به کلینیک تب مراجعه کنید.

2.3 تجهیزات بخش

(1) بیماران مشکوک و تأیید شده باید در قسمت‌های مجزای بخش تفکیک شوند؛

(2) بیماران مشکوک باید در اتاق‌های منفرد جداگانه قرنطینه شوند. لازم است هر اتاق به تجهیزاتی مانند حمام شخصی مجهز شود و فعالیت‌های بیمار باید محدود به بخش قرنطینه باشد؛

(3) بیماران مبتلا تایید شده می‌توانند در اتاق مشترکی ساکن شوند، مشروط به اینکه فاصله تخت‌ها کمتر از 1.2 متر نباشد (تقریباً 4 پا). لازم است اتاق به تجهیزاتی مانند حمام مجهز شود و فعالیت‌های بیمار باید محدود به بخش قرنطینه باشد.

2.4 مدیریت بیمار

(1) عیادت‌ها و مراقبت‌های خانوادگی باید لغو شود. باید به بیماران اجازه داده شود جهت ارتباط آسان با بستگان خویش، وسایل ارتباطی الکترونیکی خود را به همراه داشته باشند؛

(2) بیماران را برای پیشگیری از گسترش بیشترCOVID-19 آموزش دهید و دستورالعمل‌های پوشیدن ماسک جراحی، شستشوی مناسب دست‌ها، آداب سرفه کردن، نظارت پزشکی و قرنطینه خانگی را برای آنها فراهم کنید.

II . مدیریت کارکنان

1 مدیریت گردش کار

(1) قبل از شروع به کار در یک کلینیک کنترل تب یا بخش قرنطینه، لازم است که کارکنان آموزش‌های دقیق دریافت کرده باشند و از آنها امتحان گرفته شود تا اطمینان حاصل گردد که تجهیزات محافظت شخصی را بدر ستی استفاده کرده و پس از استفاده دور می‌اندازند. قبل از اینکه به کارکنان اجازه کار کردن در این بخش‌ها داده شود لازم است آنها این امتحان را گذرانده باشند.
(2) کارکنان باید به تیم‌های مختلف تقسیم شوند. برای هر تیم می‌بایست حداکثر 4 ساعت کار در بخش قرنطینه در نظر گرفته شود. تیم‌ها باید در زمان‌های مختلف در بخش‌های قرنطینه (قسمت‌های آلوده) کار کنند.
(3) عملیات‌های درمان، معاینه و ضدعفونی کردن را برای هر تیم به صورت گروهی برنامه‌ریزی کنید تا رفت‌وآمدهای کارکنان به بخش‌های قرنطینه کاهش پیدا کند.
(4) قبل از ترک شیفت جهت استراحت، کارکنان باید خود را شستشو دهند و دستورالعمل‌های بهداشت شخصی لازم را رعایت کنند تا از آلودگی احتمالی مجاری تنفسی و مخاط آنها به ویروس جلوگیری شود.

2 مدیریت سلامت

(1) کارکنان خط مقدم در بخش‌های قرنطینه- شامل پرسنل مراقبت و درمان، تکنسین‌های درمانی و پرسنل اداری و لجستیک - باید در یک محل اسکان قرنطینه زندگی کنند و حق خروج از آنجا بدون کسب مجوز را ندارند.
(2) یک رژیم غذایی مقوی می‌بایست برای پرسنل درمانی در نظر گرفته شود تا سیستم ایمنی آنها تقویت شود.
(3) وضعیت سلامت همه کارکنان در حال کار را پایش و ثبت کنید و برای کارکنان خط مقدم پایش مستمر سلامت شامل پایش دمای بدن و علائم تنفسی را در پیش بگیرید؛ در صورت بروز هر گونه مشکلات روان‌شناختی و روان‌پزشکی، برای کمک به آنها از متخصصین مربوطه کمک بگیرید.
(4) در صورتی که کارکنان هر کدام از علائم بیماری از قبیل تب را نشان دهند، آنها را بلافاصله قرنطینه کرده و با تست NAT غربالگری کنید.
(5) وقتی کارکنان خط مقدم شامل پرسنل مراقبت و درمان، تکنسین‌های درمانی و پرسنل اداری و لجستیک مأموریت خود را در بخش قرنطینه پایان داده و آماده بازگشت به زندگی عادی هستند، لازم است ابتدا تست NAT برای تشخیص SARS-CoV-2 روی آنها انجام شود. در صورت منفی بودن نتیجه تست، آنها را باید به صورت گروهی در یک قسمت خاص به مدت 14 روز قرنطینه کرد، سپس اجازه داد از حالت تحت نظارت پزشکی خارج شوند.

III . مدیریت محافظت شخصی مرتبط با COVID-19

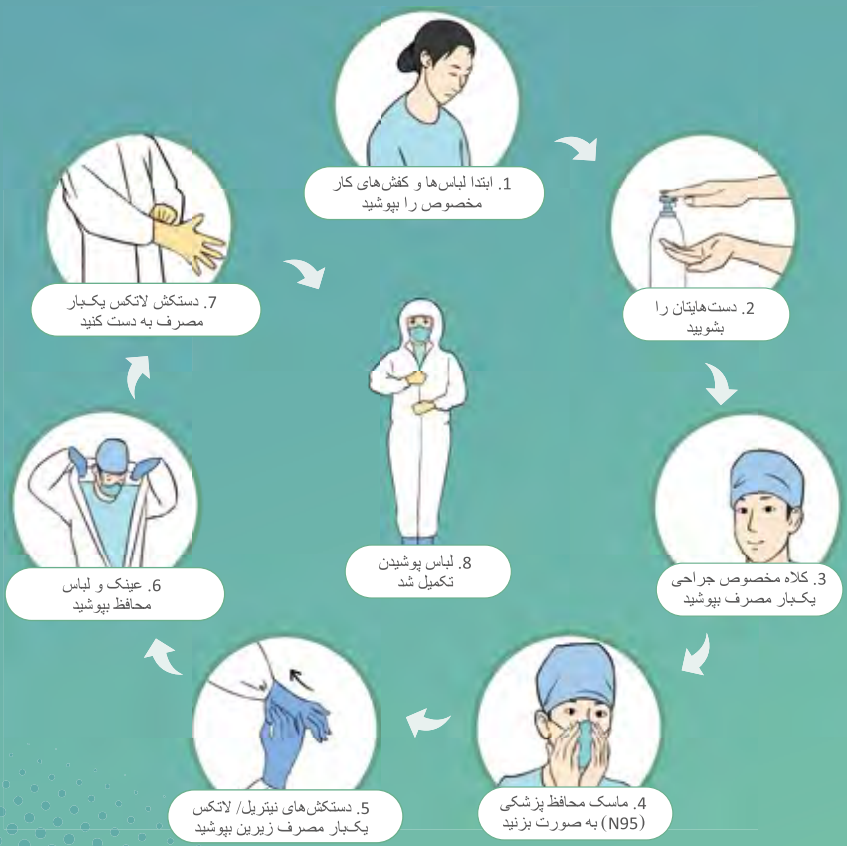
سطح محافظت	تجهیزات محافظتی	حوزه کاربرد
سطح اول محافظت	• کلاه جراحی یک‌بار مصرف • ماسک جراحی یک‌بار مصرف • یونیفورم مخصوص کار • دستکش لاتکس یک‌بار مصرف یا/و لباس مخصوص قرنطینه در صورت نیاز	• تریاژ معاینه اولیه، بخش سرپایی عمومی
سطح دوم محافظت	• کلاه جراحی یک‌بار مصرف • ماسک محافظ پزشکی (N95) • یونیفورم مخصوص کار • یونیفورم محافظ پزشکی یک‌بار مصرف • دستکش لاتکس یک‌بار مصرف • عینک ایمنی	• بخش سرپایی کنترل تب • قسمت‌های بخش قرنطینه (شامل آی‌سی‌یوی قرنطینه کامل) • معاینه نمونه غیر-تنفسی بیماران مشکوک/قطعی • معاینه تصویربرداری بیماران مشکوک/قطعی • تمیزکاری لوازم جراحی مورد استفاده برای بیماران مشکوک/قطعی
سطح سوم محافظت	• کلاه جراحی یک‌بار مصرف • ماسک محافظ پزشکی (N95) • یونیفورم مخصوص کار • یونیفورم محافظ پزشکی یک‌بار مصرف • دستکش لاتکس یک‌بار مصرف • لوازم محافظ تنفسی پوشاننده کامل صورت یا رسپیراتور الکتریکی تصفیه کننده هوا	• وقتی کارکنان عملیات‌هایی مانند لوله‌گذاری در نای، تراکئومی، برونکوفیبروسکوپ، اندوسکوپی احشایی و غیره را انجام می‌دهند که طی آن ممکن است بیماران مشکوک/قطعی ترشحات تنفسی یا مایعات بدن/خون را به اطراف منتشر نمایند • وقتی کارکنان برای بیماران قطعی/مشکوک عمل جراحی یا اتوپسی انجام می‌دهند • وقتی کارکنان تست NAT را برای تشخیص بیماری COVID-19 انجام می‌دهند

توجه:

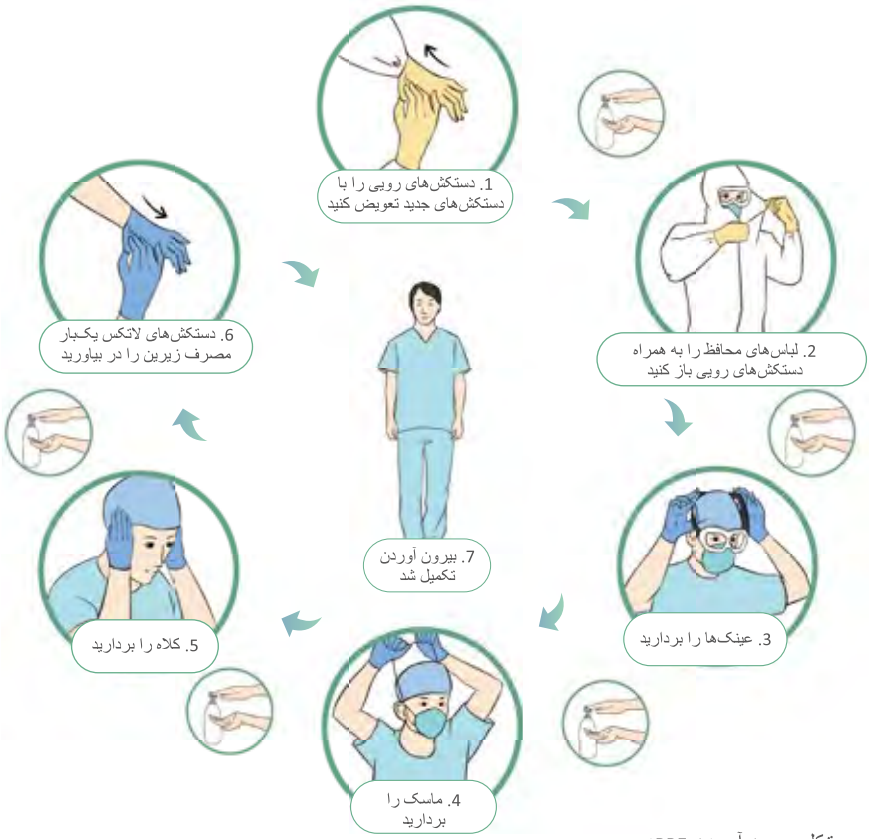
1. تمامی کارکنان در مراکز بهداشت و درمان می‌بایست ماسک‌های مخصوص جراحی استفاده کنند؛
2. تمامی کارکنانی که در بخش اورژانس، بخش سرپایی بیماری‌های عفونی، بخش سرپایی مراقبت تنفسی، بخش دهان‌پزشکی یا اتاق معاینه اندوسکوپی (مانند اندوسکوپی معدی-روده‌ای، برونکوفیبروسکوپی، لارینگوسکوپی و غیره) کار می‌کنند، باید ماسک‌های مخصوص جراحی خود را به ماسک‌های محافظ پزشکی (N95) مطابق با سطح اول محافظت ارتقاء دهند؛
3. کارکنان باید هنگام جمع‌آوری نمونه‌های تنفسی از بیماران مشکوک/قطعی، یک صفحه محافظ صورت مطابق با سطح دوم محافظت استفاده کنند.

IV. پروتکل‌های عملکردی بیمارستان حین اپیدمی COVID-19

1 راهنمای پوشیدن و بیرون آوردن تجهیزات محافظت شخصی (PPE) برای رسیدگی به بیماران COVID-19



پروتکل برای پوشیدن PPE:
لباس‌ها و کفش‌های مخصوص کار بپوشید ← دست‌هایتان را بشویید ← کلاه مخصوص جراحی بپوشید ← ماسک محافظ پزشکی (N95) به صورت بزنید ← دستکش‌های نیتریل/لاتکس یک‌بار مصرف زیرین بپوشید ← عینک و لباس محافظ بپوشید (توجه: در صورتی که لباس‌های محافظ بدون کاور پا می‌پوشید، لطفاً کاورهای پای ضدآب جداگانه نیز به پا کنید)، گان قرنطینه یک‌بار مصرف (در صورت نیاز در یک بخش کاری خاص) به همراه محافظ صورت/رسپیراتور الکتریکی تصفیه کننده هوا استفاده کنید (در صورت نیاز در یک بخش کاری خاص) ← دستکش لاتکس یک‌بار مصرف رویی بپوشید



پروتکل بیرون آوردن PPE:

دست‌هایتان را بشویید و هرگونه مایعات بدن/آلودگی‌های خونی قابل مشاهده روی سطوح خارجی دو دست خود را پاک کنید ← دست‌هایتان را بشویید و دستکش‌های رویی را با دستکش‌های جدید تعویض کنید ← رسپیراتور الکتریکی تصفیه کننده هوا یا ماسک تمام صورت فیلتردار با قابلیت خود تمیزشوندگی/ماسک را بردارید (در صورت استفاده) ← دست‌هایتان را بشویید ← گان یک‌بار مصرف را به همراه دستکش‌های رویی بیرون بیاورید (در صورت استفاده) ← دست‌هایتان را بشویید و دستکش‌های رویی به دست کنید ← به ناحیه تعویض لباس شماره ① بروید ← دست‌هایتان را بشویید و لباس محافظ را به همراه دستکش‌های رویی بیرون بیاورید (دستکش‌ها و لباس محافظ را هنگام بیرون آوردن از بدن به صورت زیر و رو جمع کنید) (توجه: در صورتی که به همراه لباس خود کاور کفش یک‌بار مصرف پوشیده‌اید آن را نیز بیرون بیاورید) ← دست‌هایتان را بشویید ← به ناحیه تعویض لباس شماره ② بروید ← دست‌هایتان را بشویید و عینک‌تان را بردارید ← دست‌هایتان را بشویید و ماسک تان را بردارید ← دست‌هایتان را بشویید و کلاه تان را بردارید ← دست‌هایتان را بشویید و دستکش‌های لاتکس یک‌بار مصرف زیرین را بیرون بیاورید ← دست‌هایتان را بشویید و از ناحیه تعویض لباس شماره ② خارج شوید ← دست‌هایتان را بشویید، دوش بگیرید، لباس تمیز بپوشید و به منطقه تمیز وارد شوید

2 دستورالعمل‌های ضدعفونی کردن برای بخش قرنطینه COVID-19

2.1 ضدعفونی کردن کف و دیوارها
(1) قبل از ضدعفونی کردن می‌بایست آلودگی‌های قابل مشاهده را پاک کنید و مطابق با دستورالعمل‌های از بین بردن لکه‌های خونی و مایعات بدن اقدام نمایید؛
(2) کف و دیوارها را با مایع ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی گرم/لیتر کلرین به صورت تی کشیدن کف، اسپری کردن یا دستمال کشیدن ضدعفونی کنید؛
(3) مطمئن شوید که فرآیند ضدعفونی کردن حداقل 30 دقیقه به طول بیانجامد؛
(4) فرآیند ضدعفونی کردن را سه بار در روز انجام دهید و در صورت مشاهده هر گونه آلودگی نیز آن را تکرار کنید.

2.2 ضدعفونی کردن سطوح اشیاء
(1) قبل از ضدعفونی کردن می‌بایست آلودگی‌های قابل مشاهده را پاک کنید و مطابق با دستورالعمل‌های از بین بردن لکه‌های خونی و مایعات بدن اقدام نمایید؛
(2) سطوح اشیاء را با مایع ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی گرم/لیتر کلرین دستمال بکشید یا اینکه از دستمال‌های آغشته به مقادیر کافی کلرین استفاده کنید؛ 30 دقیقه منتظر بمانید و سپس با آب تمیز شستشو دهید. دستورالعمل ضدعفونی کردن را سه بار در روز انجام دهید (در صورت مشاهده هر گونه آلودگی نیز آن را تکرار کنید)؛
(3) ابتدا قسمت‌های تمیزتر و سپس قسمت‌های آلوده‌تر را دستمال بکشید: ابتدا اشیایی که چندان لمس نمی‌شوند و سپس سطوحی را که بیشتر با آنها تماس برقرار می‌شود، دستمال بکشید. (وقتی سطح اشیاء با دستمال تمیز شد، دستمال استفاده شده را با یک دستمال جدید تعویض کنید).

2.3 ضدعفونی کردن هوا
(1) برای ضدعفونی کردن هوا در محیط دارای فعالیت انسانی می‌توان از دستگاه‌های تصفیه هوای پلاسما به صورت مستمر استفاده کرد؛
(2) در صورتی که دستگاه تصفیه هوای پلاسما وجود ندارد، از لامپ‌های ماوراء بنفش هر بار به مدت 1 ساعت استفاده کنید. این فرآیند را 3 بار در روز انجام دهید.

2.4 دفع فضولات و مواد دفعی
(1) فضولات و مواد دفعی را می‌بایست قبل از رها کردن به سیستم فاضلاب شهری با افزودن مایع ضدعفونی کننده حاوی کلرین ضدعفونی کرد (در مرحله اول، غلظت کلر فعال باید بیشتر از 40 میلی گرم بر لیتر باشد) مطمئن شوید زمان ضدعفونی کردن حداقل 1,5 ساعت باشد؛
(2) غلظت نهایی کلرین باقیمانده در فضولات ضدعفونی شده باید به 10 میلی گرم بر لیتر برسد.

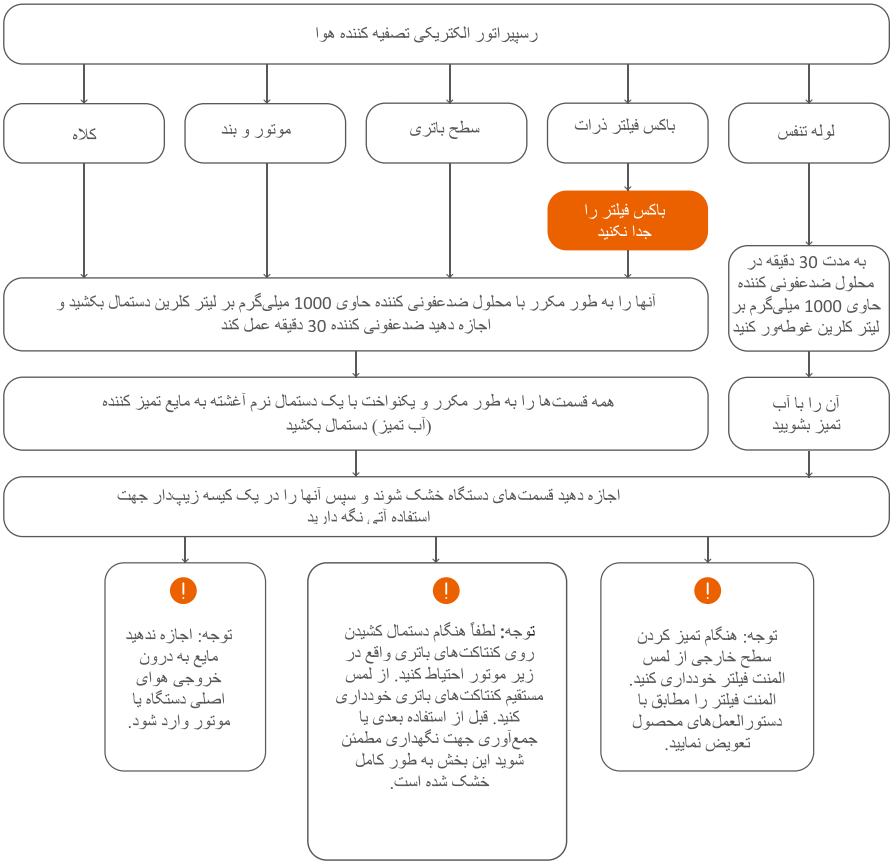
3 دستورالعمل‌های پاک کردن لکه‌های خونی/مایعات بدن بیمار COVID-19

3.1 در رابطه با لکه‌های خون/مایعات بدن کوچک (حجم کمتر از 10 میلی‌لیتر):
(1) راهکار 1: لکه‌ها با دستمال‌های ضدعفونی کننده حاوی کلرین (حاوی 5000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین فعال) پوشانده شوند و با احتیاط پاک شوند، سپس سطوح اشیاء را باید دو بار با دستمال‌های ضدعفونی کننده حاوی کلرین (حاوی 500 میلی‌گرم بر لیتر کلرین فعال) دستمال کشید؛
(2) راهکار 2: لکه‌ها را با احتیاط با کمک مواد جاذب یک‌بار مصرف مانند گاز، دستمال و غیره که آغشته به محلول ضدعفونی کننده حاوی 5000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین پاک کنید.

3.2 در رابطه با لکه‌های خون/مایعات بدن بزرگ (حجم بیشتر از 10 میلی‌لیتر):
(1) ابتدا تابلوهایی که نشان دهنده وجود لکه هستند در محل قرار دهید؛
(2) دستورالعمل تمیزکاری را مطابق با یکی از راهکارهای 1 یا 2 تشریح شده در زیر انجام دهید:
① راهکار 1: مایعات ریخته‌شده روی سطح را با یک حوله جاذب تمیز (حاوی پراکسیاستیک اسید با توانایی جذب تا حداکثر 1 لیتر محلول به ازای هر حوله) به مدت 30 دقیقه جذب کنید و سپس ناحیه آلوده را پس از پاک کردن آلودگیها تمیز کنید.
② راهکار2: لکه را به طور کامل با مواد ضدعفونی کننده یا سفید کننده حاوی ترکیبات جاذب آب یا آن را با مواد جاذب آب یکبار مصرف بپوشانید و سپس مقدار کافی از محلول ضدعفونی کننده حاوی 10.000 میلی گرم بر لیتر کلرین روی مواد جاذب آب بریزید) یا با یک دستمال خشک که با دقت تمام ضدعفونی خواهد شد بپوشانید). دست‌کم 30 دقیقه صبر کنید و سپس لکه را با احتیاط پاک کنید.
(3) فضولات، ترشحات، استفراغ و غیره بیماران باید در سطل‌های مخصوص گردآوری شود و به مدت 2 ساعت با محلول ضدعفونی کننده حاوی 20.000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین با نسبت 1 به 2 لکه به محلول، ضدعفونی شود.
(4) پس از پاک کردن لکه‌ها، سطوح محیط یا اشیاء آلوده را ضدعفونی کنید.
(5) سطل‌های جمع‌آوری مواد آلوده کننده را می‌توان در محلول ضدعفونی کننده حاوی 5,000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین فعال به مدت 30 دقیقه غوطه‌ور کرد و ضدعفونی نمود و در انتها شستشو کرد.
(6) مواد آلوده کننده گردآوری شده باید به عنوان ضایعات بیمارستانی دفع شوند.
(7) وسایل مورد استفاده باید در یک کیسه زباله دو لایه بیمارستانی قرار داده شوند و به عنوان ضایعات بیمارستانی دفع شوند.

4 ضدعفونی کردن لوازم پزشکی قابل استفاده مجدد مرتبط با COVID-19

4.1 ضدعفونی کردن رسپیراتور الکتریکی تصفیه کننده هوا



توجه: دستورالعمل‌های ضدعفونی کردن برای کلاه محافظ تشریح شده در بالا تنها برای کلاه‌های محافظ قابل استفاده مجدد کاربرد دارند (درباره کلاه‌های محافظ یک‌بار مصرف صدق نمی‌کنند).

4.2 دستورالعمل‌های تمیزکاری و ضدعفونی کردن برای اندوسکوپی گوارشی و برونکیوفیبروسکوپی
(1) اندوسکوپ و والوهای قابل استفاده مجدد را در پراکسی‌استیک اسید 0.23% غوطه‌ور کنید (برای اطمینان از کارایی، غلظت ضدعفونی کننده را قبل از استفاده بررسی کنید)؛
(2) لاین پرفیوژن هر کانال اندوسکوپ را وصل کنید، محلول پراکسی‌استیک اسید 0.23% را با استفاده از یک سرنگ 50 میلی‌لیتری در لاین تزریق کنید تا به طور کامل پر شود و سپس 5 دقیقه منتظر بمانید؛
(3) لاین پرفیوژن را از دستگاه جدا کنید و همه حفرات و والوهای اندوسکوپ را با یک برس تمیز کننده مخصوص یک‌بار مصرف شستشو دهید؛
(4) والوها را در یک نوسانگر التراسونیک حاوی آنزیم قرار دهید تا آن را به نوسان در بیاورند. لاین پرفیوژن هر کانال را به اندوسکوپ وصل کنید. محلول پراکسی‌استیک اسید 0.23% را با یک سرنگ 50 میلی‌لیتری به درون لاین تزریق کنید و لاین را 5 دقیقه به طور مداوم شستشو دهید. برای خشک کردن، 1 دقیقه هوا به آن تزریق کنید؛
(5) با استفاده از یک سرنگ 50 میلی‌لیتری، آب تمیز به درون لاین تزریق کنید و لاین را 3 دقیقه به طور مداوم شستشو دهید. برای خشک کردن، 1 دقیقه هوا به آن تزریق کنید؛
(6) یک تست نشتی روی اندوسکوپ انجام دهید؛
(7) آن را در یک دستگاه شستشو و ضدعفونی کردن خودکار اندوسکوپ قرار دهید. بالاترین سطح ضدعفونی کردن را انتخاب کنید؛
(8) دستگاه‌ها را به مرکز ضدعفونی سازی ارسال کنید تا فرآیند استریل کردن با اتیلن اکسید روی آنها انجام شود.

4.3 **پاکسازی** اولیه سایر وسایل پزشکی قابل استفاده مجدد
(1) در صورتی که آلودگی‌های قابل مشاهده وجود ندارند، دستگاه/وسیله را به مدت دست‌کم 30 دقیقه در محلول ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین غوطه‌ور کنید؛
(2) در صورتی که آلودگی‌های قابل مشاهده وجود دارند، دستگاه/وسیله را به مدت دست‌کم 30 دقیقه در محلول ضدعفونی کننده حاوی 5000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین غوطه‌ور کنید؛
(3) پس از خشک کردن، وسایل را بسته‌بندی نموده و کاملاً بپوشانید و به مرکز ضدعفونی کردن ارسال نمایید.

5 دستورالعمل‌های ضدعفونی کردن برای البسه عفونی بیماران مشکوک/قطعی

5.1 البسه عفونی
(1) لباس‌ها، ملحفه‌ها، روتختی و روبالشی استفاده شده توسط بیماران؛
(2) پرده‌های تخت‌های بخش؛
(3) حوله‌های کف مورد استفاده برای تمیز کردن محیط.

5.2 روش‌های جمع‌آوری
(1) ابتدا، البسه را در یک کیسه پلاستیکی یک‌بار مصرف قابل‌حل در آب جمع کنید و کیسه را با استفاده از بست‌های کمربندی مهر و موم کنید؛
(2) سپس، این کیسه را در یک کیسه پلاستیکی دیگر بگذارید و درب آن را نیز با بست‌های کمربندی به روش گردن غازی مهر و موم کنید؛
(3) در نهایت کیسه پلاستیکی را در یک کیسه پارچه‌ای زردرنگ بگذارید و آن را نیز با بست‌های کمربندی مهر و موم کنید؛
(4) یک برچسب عفونی مخصوص با ذکر نام بخش روی کیسه چسبانید. کیسه را به واحد رختشویی ارسال کنید.

5.3 نگهداری و شستشو
(1) لباس‌های عفونی ویروسی می‌بایست به صورت جدا از سایر لباس‌های عفونی (غیر-COVID-19) و در یک ماشین لباسشویی مجزا شستشو شوند؛
(2) این لباس‌ها را با مایع ضدعفونی کننده حاوی کلرین در دمای 90 درجه سانتیگراد و به مدت حداقل 30 دقیقه شستشو کنید.

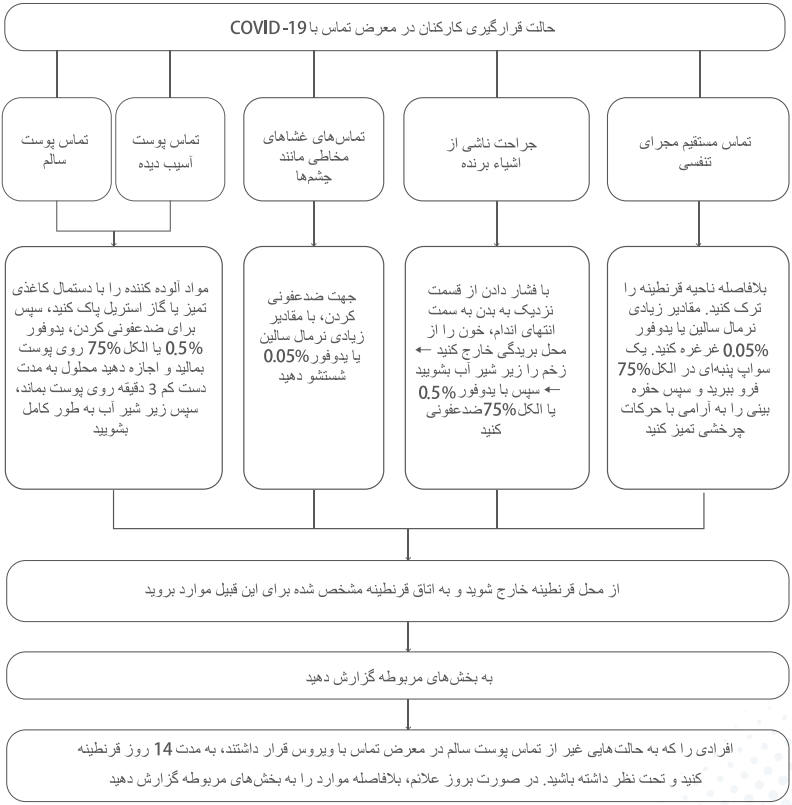
5.4 ضدعفونی کردن وسایل حمل و نقل
(1) برای حمل و نقل لباس‌های عفونی ویروسی می‌بایست از وسایل حمل و نقل مخصوص استفاده شود؛
(2) این وسایل می‌بایست بلافاصله پس از هر بار استفاده جهت حمل و نقل لباس‌های عفونی ویروسی ضدعفونی شوند؛
(3) وسایل حمل و نقل می‌بایست با دستمال آغشته به مایع ضدعفونی حاوی کلرین (حاوی کلر فعال با غلظت 1000 میلی گرم بر لیتر) تمیز شوند. قبل از دستمال کشیدن وسایل حمل و نقل، اجازه دهید ماده ضدعفونی کننده 30 دقیقه روی آنها بماند و سپس با آب تمیز شستشو دهید.

6 دستورالعمل‌های دفع زباله بیمارستانی مرتبط با COVID-19

(1) همه زباله‌های ایجاد شده توسط بیماران مشکوک یا قطعی باید به عنوان زباله بیمارستانی دفع شوند؛
(2) زباله‌های بیمارستانی را در یک کیسه زباله بیمارستانی دو لایه قرار دهید، کیسه را با بست‌های کمربندی به روش گردن غازی مهر و موم کنید و مایع ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی گرم بر لیتر کلرین روی آن اسپری کنید؛
(3) اشیاء تیز و برنده را در یک باکس پلاستیکی مخصوص قرار دهید، باکس را مهر و موم کرده و مایع ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی گرم بر لیتر کلرین روی آن اسپری کنید؛

(4) کیسه زباله مهروموم شده را در سطل مخصوص زباله بیمارستانی قرار دهید، یک برچسب عفونی مخصوص روی آن بچسبانید و سطل را به طور کامل ببندید و سپس آن را حمل و نقل کنید؛
(5) زباله را از طریق یک مسیر مشخص در زمان مشخص به یک نقطه نگهداری موقت برای زباله بیمارستانی جابجا کنید و زباله حاوی ضایعات را به صورت جداگانه در یک محل ثابت نگهداری کنید؛
(6) زباله‌های بیمارستانی می‌بایست توسط یک ارائه دهنده خدمات دفع زباله بیمارستانی مورد تأیید گردآوری و دستگاه شوند.

7 دستورالعمل‌های اقدامات جبرانی در صورت قرارگیری کادر درمانی در معرض تماس با COVID-19



(1) تماس پوست: پوست به طور مستقیم بواسطه تماس با مقادیر زیادی مایعات بدنی قابل مشاهده، خون، ترشحات یا مواد دفعی بیمار آلوده می‌شود.
(2) تماس غشای مخاطی: غشاهای مخاطی مانند چشم‌ها و مجرای تنفسی به طور مستقیم توسط مایعات بدنی قابل مشاهده، خون، ترشحات یا مواد دفعی بیمار آلوده می‌شوند.
(3) جراحت ناشی از اشیاء برنده: سوراخ شدن بدن به وسیله اشیاء تیز و برنده که در معرض تماس مستقیم با مایعات بدن، خون، ترشحات یا مواد دفعی بیمار بودند.
(4) تماس مستقیم مجرای تنفسی: زمین افتادن ماسک، قرارگیری با دهان یا بینی بدون محافظ در معرض تماس نزدیک با بیمار قطعی (در فاصله 1 متری) که ماسک استفاده نمی‌کند.

8 عمل‌های جراحی برای بیماران مشکوک یا قطعی

8.1 شرایط لازم برای اتاق‌های عمل و PPE کارکنان
(1) یک اتاق عمل با فشار منفی برای بیمار در نظر بگیرید. دما، رطوبت و فشار هوای اتاق عمل را تأیید کنید؛
(2) همه وسایل لازم برای عمل را آماده کرده و در صورت امکان از اقلام یک‌بار مصرف استفاده کنید؛
(3) همه پرسنل جراحی (شامل جراحان، متخصصین بیهوشی، پرستاران مسئول شستشوی دست و سرپرستارهای حاضر در اتاق عمل) می‌بایست PPE خود را در اتاق بافر و قبل از ورود به اتاق عمل بپوشند: دو کلاه، ماسک محافظ پزشکی (N95)، عینک پزشکی، لباس‌های محافظ پزشکی، کاورهای کفش، دستکش‌های لاتکس و رسپیراتور الکتریکی تصفیه کننده هوا استفاده کنید؛
(4) جراحان و پرستاران مسئول شستشوی دست باید علاوه بر PPE ذکر شده در بالا، لباس‌های مخصوص اتاق عمل استریل یک‌بار مصرف و دستکش‌های استریل نیز استفاده کنند؛
(5) بیماران نیز باید کلاه‌های یک‌بار مصرف و ماسک‌های جراحی یک‌بار مصرف مطابق با شرایط استفاده کنند؛
(6) سرپرستارها در اتاق بافر مسئول تحویل لوازم و وسایل از اتاق بافر به اتاق عمل با فشار هوای منفی هستند؛
(7) حین عمل، اتاق بافر و اتاق عمل باید به طور کامل بسته باشند و جراحی باید تنها در صورتی انجام شود که اتاق عمل دارای فشار منفی باشد؛
(8) پرسنل غیرمرتبط با عمل جراحی نباید اجازه ورود به اتاق عمل داشته باشند.

8.2 دستورالعمل‌های ضدعفونی کردن نهایی
(1) زباله‌های بیمارستانی می‌بایست با فرض زباله‌های مرتبط به COVID-19 به نحو مناسب دفع شوند؛
(2) وسایل پزشکی قابل استفاده مجدد باید مطابق با مطابق دستورالعمل‌های ضدعفونی کردن وسایل پزشکی قابل استفاده مجدد مرتبط با SARS-CoV-2 ضدعفونی شوند؛
(3) البسه بیمارستان باید مطابق با دستورالعمل‌های ضدعفونی کردن البسه عفونی مرتبط با SARS-CoV-2 ضدعفونی و دفع شوند؛
(4) سطوح اشیاء (لوازم و وسایل شامل میز وسایل، میز جراحی، تخت جراحی و غیره)؛

① آلوده‌کننده‌های خونی/مایعات بدنی قابل مشاهده باید قبل از ضدعفونی کردن محل، به طور کامل پاک شوند (مطابق با دستورالعمل‌های پاک کردن لکه‌های خون و مایعات بدن انجام شود).

② همه سطوح باید با دستمال آغشته به محلول ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین فعال تمیز شوند، به نحوی که به ضدعفونی کننده 30 دقیقه فرصت واکنش داده شود.

(5) کف‌ها و دیوارها:

① آلوده‌کننده‌های خونی/مایعات بدنی قابل مشاهده باید قبل از ضدعفونی کردن محل، به طور کامل پاک شوند (مطابق با دستورالعمل‌های پاک کردن لکه‌های خون و مایعات بدن انجام شود).

② همه سطوح باید با دستمال آغشته به محلول ضدعفونی کننده حاوی 1000 میلی‌گرم بر لیتر کلرین فعال تمیز شوند، به نحوی که به ضدعفونی کننده 30 دقیقه فرصت واکنش داده شود.

(6) هوای داخل: فن فیلتر یونیت (FFU) را خاموش کنید. هوا را با تابش لامپ ماوراء بنفش به مدت دست‌کم 1 ساعت ضدعفونی کنید. FFU را برای تصفیه خودکار هوا به مدت دست‌کم 2 ساعت روشن کنید.

9 دستورالعمل‌های رسیدگی اجساد بیماران مشکوک یا قطعی متوفی

(1) PPE کارکنان: کارکنان باید مطمئن شوند با استفاده از تجهیزات محافظ شخصی شامل موارد زیر محافظت کامل از خود به عمل می‌آورند: لباس‌های کار، کلاه‌های جراحی یک‌بار مصرف، دستکش‌های یک‌بار مصرف و دستکش‌های پلاستیکی ضخیم با آستین‌های بلند، لباس‌های محافظ پزشکی یک‌بار مصرف، ماسک‌های محافظ پزشکی (N95) یا رسپیراتورهای الکتریکی تصفیه کننده هوا (PAPRها)، شیلدهای محافظ صورت، کفش‌های کار یا چکمه‌های پلاستیکی، کاورهای کفش ضدآب، پیش‌بندهای ضدآب یا گان‌های قرنطینه ضدآب و غیره.

(2) رسیدگی اجساد: تمامی سوراخ‌های بدن یا زخم‌های بیمار از قبیل دهان، بینی، مقعد و منافذ تراکتومی را با گلوله‌های پنبه یا گاز فرو برده شده در محلول ضدعفونی کننده حاوی کلرین 5000-3000 میلی‌گرم بر لیتر یا پراکسی‌استیک اسید 0.5% پر کنید.

(3) بسته‌بندی: جسد را با ورق پارچه‌ای دولایه آغشته به محلول ضدعفونی کننده باندپیچی کنید و با یک ملحفه پوشش جسد دولایه، مهر و موم شده ضد نشتی آغشته به محلول ضدعفونی کننده حاوی کلرین بسته‌بندی کنید.

(4) جسد باید توسط کارکنان فعال در بخش قرنطینه از طریق ناحیه آلوده به سمت آسانسور مخصوص و در نهایت به بیرون از بخش حمل شوند و سپس در اسرع وقت از طریق یک خودروی مخصوص مستقیماً به یک مکان مشخص شده برای سوزاندن جسد انتقال داده شوند.

(5) ضدعفونی کردن نهایی: ضدعفونی کردن نهایی بخش و آسانسور را انجام دهید.

۷. پشتیبانی دیجیتال برای پیشگیری و کنترل اپیدمی

1 کاهش خطر انتقال متقاطع آلودگی هنگام مراجعه بیماران جهت دریافت خدمات درمانی

(1) برای عموم مردم اطلاع‌رسانی کنید که جهت دسترسی به خدمات غیراورژانسی مانند درمان بیماری‌های مزمن به روش آنلاین عمل کنند تا تعداد مراجعین به مراکز درمانی کاهش پیدا کند. در این صورت خطر انتقال متقاطع آلودگی به حداقل کاهش خواهد یافت.
(2) بیمارانی که نیاز دارند به مراکز درمانی مراجعه کنند، می‌بایست جهت رزرو وقت معاینه از سایر روش‌ها از قبیل درگاه‌های اینترنتی استفاده کنند، این درگاه‌ها راهنمایی لازم در خصوص ایاب و ذهاب، پارکینگ، زمان رسیدن، اقدامات پیشگیرانه، اطلاعات تریاژ، مسیریابی در مرکز و غیره را نیز ارائه می‌دهند. اطلاعات کامل را قبل از مراجعه به صورت آنلاین از بیماران دریافت کنید تا کارایی تشخیص و درمان بهبود یافته و مدت زمان ویزیت هر بیمار نیز کاهش پیدا کند.
(3) بیماران را تشویق نمایید تا برای پیشگیری از تماس با دیگران از دستگاه‌های کاربر-محور دیجیتال استفاده نمایند تا بدین ترتیب به خطر انتقال متقاطع آلودگی کاهش پیدا کند.

2 کاهش حجم فعالیت و ریسک آلودگی کادر درمانی

(1) اطلاعات و تجربیات به اشتراک گذاشته شده متخصصین را از طریق مشاوره راه دور و تیم چندتخصصی (MDT) گردآوری کنید تا امکان درمان بهینه موارد دشوار و پیچیده بیماری فراهم شود.
(2) برای کاهش ریسک ناشی از مواجهه غیر ضروری و حجم فعالیت کادر درمانی و در عین حال صرفه‌جویی در مصرف لوازم محافظتی از راهکارهای ارتباط راه دور و موبایل استفاده کنید.
(3) آخرین وضعیت سلامت بیمار را از قبل به صورت الکترونیکی از طریق کدهای QR سلامت ملاحظه کنید (توجه: همه افراد ملزم به دریافت یک کد سبز از طریق سیستم QR سلامت جهت تردد در شهر هستند). این کدها در کنار پرسشنامه‌های اپیدمیولوژیک آنلاین کمک می‌کنند راهنمایی تریاژ برای بیماران به ویژه برای افراد دارای علائم تب یا مشکوک به بیماری ارائه نمایید و در عین حال از خطر انتقال آلودگی به میزان قابل توجهی پیشگیری کنید.
(4) سوابق سلامت الکترونیکی بیماران در کلینیک‌های کنترل تب و سیستم AI تصویربرداری CT برای COVID-19 می‌توانند به کاهش حجم کار پرسنل کمک کرده، موارد بسیار مشکوک را شناسایی کنند و از تشخیص اشتباه جلوگیری نمایند.

3 واکنش سریع نسبت به نیازهای اضطراری مهار COVID-19

(1) منابع دیجیتالی اساسی موردنیاز برای یک سیستم بیمارستانی مبتنی بر حافظه ابری امکان استفاده فوری سیستم‌های اطلاعاتی موردنیاز برای واکنش سریع نسبت به اپیدمی را فراهم می‌آورند، از قبیل سیستم‌های دیجیتالی مجهز شده برای کلینیک‌های کنترل تب تازه تأسیس، اتاق‌های نظارت بر تب و بخش‌های قرنطینه.
(2) از سیستم اطلاعاتی بیمارستان مبتنی بر زیرساخت اینترنت برای آموزش آنلاین کارکنان درمانی و سیستم اجرای عملیات با یک کلیک و برای تسهیل عملیات و پشتیبانی مهندسین جهت انجام امور سرویس و نگهداری راه دور و بروزرسانی عملکردهای جدید جهت مراقبت درمانی استفاده کنید.

[بیمارستان اینترنت پالس FAHZU- یک مدل برای خدمات درمانی آنالین]

از زمان شیوع COVID 19، بیمارستان اینترنت پلاس FAHZU به سرعت برای ارائه خدمات درمانی آنلاین با مشاوره رایگان آنلاین 24 ساعته از طریق پلتفورم پزشکی آنلاین ژجیانگ مهیا شد تا خدمات پزشکی راه دور به بیماران در چین و حتی سراسر جهان ارائه نماید. بیماران امکان دسترسی به خدمات پزشکی بیمارستان FAHZU در خانه خود با کیفیت عالی را دارند که همین امر احتمال انتقال بیماری و آلودگی متقاطع ناشی از مراجعه به بیمارستان را کاهش می‌دهد. از 14 مارس، بیش از 10.000 بیمار از خدمات آنلاین بیمارستان اینترنت پلاس FAHZU استفاده کردند.

- دستورالعمل‌های استفاده از پلتفورم پزشکی آنلاین ژجیانگ:

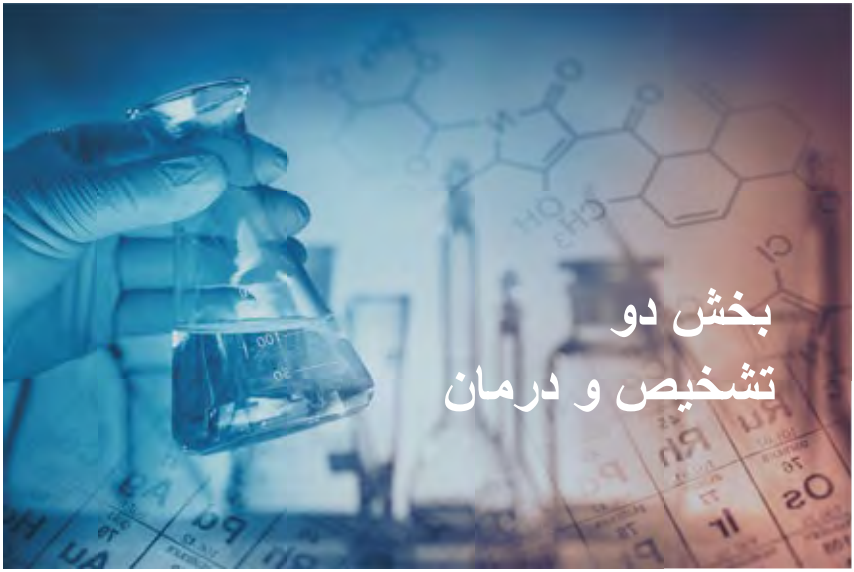
① برنامه Alipay را دانلود کنید؛
② برنامه Alipay (نسخه چینی) را باز کنید و گزینه "Zhejiang Provincial Online Medical Platform" (پلتفورم پزشکی آنلاین استانی ژجیانگ) را در آن پیدا کنید؛
③ یک بیمارستان انتخاب کنید (The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine)؛
④ سوال خود را طرح کنید و منتظر بمانید تا یکی از پزشکان به آن پاسخ دهد؛
⑤ وقتی یک پزشک پاسخ دهد، یک اعلان در صفحه ظاهر خواهد شد. برنامه Alipay را باز کنید و روی گزینه Friends کلیک کنید؛
⑥ برای مشاهده جزئیات بیشتر و شروع مشاوره، روی Zhejiang Online Medical Platform کلیک کنید.

[راه‌اندازی پلتفرم ارتباطی متخصصین درمانی بین‌المللی بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ]

بواسطه انتشار اپیدمی COVID-19، بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ (FAHZU) و Alibaba با همکاری یکدیگر پلتفورم ارتباطی متخصصین درمانی بین‌المللی FAHZU را با هدف بهبود کیفیت مراقبت و درمان و ترویج اشتراک‌گذاری جهانی منابع اطلاعاتی راه‌اندازی کردند. این پلتفورم امکان ارتباط متخصصین درمانی از سراسر جهان و اشتراک‌گذاری تجربیات ارزشمند آنها در زمینه مبارزه با بیماری COVID-19 از طریق تبادل پیام کوتاه با ترجمه آنی، کنفرانس ویدیویی راه‌دور و موارد بیشتر را فراهم می‌سازد.

- دستورالعمل‌های پیوستن به پلتفورم ارتباطی متخصصین درمانی بین‌المللی بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ

① با مراجعه به وب‌سایت www.dingtalk.com/en برنامه DingTalk را دانلود کنید.
② با ثبت اطلاعات شخصی خود (نام و شماره تلفن) ثبت‌نام کنید و وارد شوید.
③ درخواست پیوستن به پلتفورم ارتباطی متخصصین درمانی بین‌المللی بیمارستان FAHZU را ارائه دهید: 7 روش 1: با کد تیم بپیوندید. مسیر "Join by Team Code" > "Join Team" > "Contacts" را انتخاب کنید و (از چپ به راست) سپس کد شناسه را وارد کنید: 'YQDK1170'.
روش 2: با اسکن کردن کد QR به پلتفرم ارتباطی متخصصین درمانی بین‌المللی بیمارستان FAHZU به پلتفورم بپیوندید.
④ اطلاعات خود را برای ورود وارد کنید. نام، کشور و موسسه درمانی خود را وارد کنید.
⑤ پس از تأیید مدیر، به گروه چت FAHZU بپیوندید.
⑥ پس از پیوستن به چت گروهی، کادر درمانی قادر خواهند بود پیام‌های فوری را به کمک ترجمه هوش مصنوعی ارسال نمایند، راهنمایی ویدیویی راه دور دریافت کنند و به رهنمودهای درمانی پزشکی دسترسی داشته باشند.



بخش دو
تشخیص و درمان

۱. مدیریت شخصی‌سازی شده، مشارکتی و چندتخصصی

FAHZU یک بیمارستان تخصیص یافته برای بیماران COVID-19، بخصوص موارد شدید و وخیم بیماری است که شرایط آنها به سرعت دچار تغییر شده و بیماری در اغلب موارد چندین اندام آنها را آلوده کرده است و نیازمند حمایت از طرف تیم چندتخصصی (MDT) می‌باشند. از زمان شیوع بیماری، بیمارستان FAHZU، نسبت به تشکیل تیمی تخصصی، متشکل از پزشکان بخش‌های بیماری‌های عفونی، ریه و تنفس، آی‌سی‌یو، بخش آزمایشگاه، رادیولوژی، تصویربرداری، داروخانه، طب سنتی چینی، روانشناسی، درمان امراض تنفسی، توانبخشی، تغذیه، پرستاری و موارد دیگر اقدام نموده است. یک سازوکار چندتخصصی جامع تشخیص و درمان برقرار شده است که از طریق آن پزشکان بیرون و درون بخش‌های قرنطینه بتوانند شرایط بیماران را به طور روزانه از طریق کنفرانس ویدیویی مورد بررسی قرار دهند. این امر به پزشکان امکان می‌دهد که برای هر مورد بیماری شدید و وخیم، استراتژی‌های درمان سفارشی، جامع و علمی تعیین کنند.

اتخاذ تصمیمات منطقی، هدف اصلی در جلسات بحث MDT است. در حین جلسه بحث، متخصصینی از بخش‌های مختلف ضمن تحلیل مسائل از منظر حوزه‌های تخصصی خود به تبادل نظر درباره مسائل اساسی برای تشخیص و درمان می‌پردازند. راهکار درمانی نهایی توسط متخصصین با تجربه از طریق جلسات متعدد تبادل نظر در خصوص نظرات و توصیه‌های مختلف تعیین می‌شود.

تحلیل سیستماتیک از ارکان اصلی جلسات بحث MDT است. بیماران مسن مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مستعد حالت شدید و وخیم بیماری هستند. ضمن پایش دقیق پیشرفت بیماری COVID-19، وضعیت پایه بیمار، علائم

بیماری و نتایج معاینات روزانه باید به طور کامل تحلیل شوند تا نحوه پیشرفت بیماری مشخص شود. ضروری است با مداخله زودهنگام از تشدید بیماری جلوگیری کرد و اقدامات پیشگیرانه‌ای نظیر تجویز داروهای ضدویروس، اکسیژن‌درمانی و تغذیه مناسب را در پیش گرفت.

هدف از جلسه بحث MDT، دستیابی به درمان شخصی‌سازی شده است. طرح درمان باید با در نظر گرفتن تفاوت‌های میان افراد، سطح پیشرفت بیماری و انواع بیمار، برای هر فرد مطابقت داده شود.

تجربه ما حاکی از این است که همکاری MDT می‌تواند کارآیی تشخیص و درمان COVID-19 را به میزان قابل توجهی بهبود ببخشد.

II. منشأ بیماری و نشانگرهای التهاب

1 تشخیص نوکلئیک اسید SARS-CoV-2

1.1 نمونه‌گیری

نمونه‌های مناسب، روش‌های نمونه‌گیری و زمان نمونه‌گیری برای بهبود حساسیت تشخیص حائز اهمیت هستند. انواع نمونه شامل: نمونه های **مجاری** هوایی فوقانی (سواپ‌های حلقی، سواپ‌های بینی، ترشحات حلق و بینی)، نمونه‌های **مجاری** هوایی تحتانی (خلط، ترشحات **مجاری** هوایی، مایع لاواژ برونشی آلوئولی)، خون، مدفوع، ادرار و ترشحات ملتحمه چشم. خلط سینه و سایر نمونه‌های مجرای تنفسی تحتانی نرخ مثبت بالایی از حضور نوکلئیک اسید دارند و ترجیحاً باید از آنها نمونه گرفته شود. ویروس SARS-CoV-2 در سلول‌های آلوئولی نوع دو (AT2) تکثیر پیدا می‌کند و اوج پراکنش آن 3 تا 5 روز پس از شروع بیماری است. بنابراین، چنانچه تست نوکلئیک اسید در ابتدا منفی باشد، نمونه‌ها باید همچنان جمع‌آوری شوند و در روزهای بعدی آزمایش شوند.

1.2 تشخیص نوکلئیک اسید

تست نوکلئیک اسید روش ترجیحی برای تشخیص عفونت SARS-CoV-2 می‌باشد. فرآیند تست مطابق دستورالعمل‌های کیت به صورت زیر است: ابتدا آماده‌سازی اولیه نمونه‌ها انجام می‌شود و ویروس برای استخراج نوکلئیک اسید لیز می‌شود. سه ژن خاص ویروس SARS-CoV-2 به نام ژن‌های چارچوب خوانش باز 1a/b یا (ORF1a/b)، پروتئین نوکلئوکپسید (N) و پروتئین پوشش ویروس (E) از طریق تکنولوژی رئل‌تایم PCR کمّی تکثیر می‌شوند. ژن‌های تکثیر شده بر اساس شدت جذب فلوئورسنس تشخیص داده می‌شود. معیارهای نتایج مثبت نوکلئیک اسید عبارتند از: ژن ORF1a/b مثبت باشد و/یا ژن N/ژنE مثبت باشند.

تشخیص ترکیبی نوکلئیک اسیدها از چندین نوع نمونه می‌تواند دقت تشخیصی را بهبود ببخشد. از میان بیماران مثبت قطعی که دارای نوکلئیک اسید ویروس در مجرای تنفسی هستند، در خون حدود 30%–40% و در مدفوع حدود 60%–50% از این بیماران نوکلئیک اسید ویروسی یافت شد. با این حال، نرخ مثبت موارد تست نوکلئیک اسید در نمونه‌های ادرار کاملاً پایین است. تست ترکیبی با نمونه‌های مجرای تنفسی، مدفوع، خون و دیگر انواع نمونه‌ها برای بهبود حساسیت تشخیصی موارد مشکوک، پایش کارایی درمان و مدیریت اقدامات قرنطینه پس از ترخیص بیمار مفید است.

2 جداسازی و کشت ویروس

کشت ویروس باید در یک آزمایشگاه با سطح زیست‌ایمن تأیید شده 3 (BSL-3) صورت بگیرد. فرآیند به طور مختصر در زیر توضیح داده می‌شود: نمونه‌های تازه از خلط سینه بیمار، مدفوع و غیره تهیه شده و برای کشت ویروس در سلول‌های Vero-E6 انکوبه می‌شوند. بعد از 96 ساعت اثر سیتوپاتیک (CPE) مشاهده می‌شود. تشخیص نوکلئیک اسید ویروسی در محیط کشت، نشان دهنده موفقیت‌آمیز بودن کشت است. اندازه‌گیری عیار ویروس: پس از رقیق‌سازی غلظت استوک ویروس به صورت سری‌هایی با ضریب 10، با استفاده از روش میکرو–سیتوپاتیک، TCID50 تعیین می‌شود. از سویی دیگر، زیستایی ویروسی از طریق واحد تشکیل پلاک (PFU) تعیین می‌گردد.

3 تشخیص آنتی‌بادی سرم

پس از ابتلا به ویروس SARS-CoV-2، آنتی‌بادی‌های خاصی در بدن فرد تولید می‌شوند. روش‌های تعیین آنتی بادی سرم شامل ایمونوکروماتوگرافی طلای کلوئیدی، ELISA، سنجش ایمنی کمیلومینسنس و موارد دیگر می‌باشند. ایمونوگلوبین اختصاصی سرم مثبت IgM یا عیار آنتی‌بادی IgG در مرحله ریکاوری 4 برابر یا بیشتر از غلظت مربوطه در مرحله حاد بیشتر است که می‌تواند به عنوان یک معیار تشخیصی برای ارزیابی بیماران مشکوک که تست تشخیص نوکلئیک اسید آنها منفی بوده است، مورد استفاده قرار گیرد. طی پایش پیگیری، IgM در 10 روز پس از شروع علائم و IgG نیز 12 روز پس از شروع علائم قابل تشخیص می‌باشند. با افزایش سطح آنتی‌بادی در سرم، بار ویروسی به تدریج کاهش می‌یابد.

4 نشانگر های تشخیص واکنش التهابی

توصیه می‌شود تست‌های پروتئین واکنشی C، پروکلسیتونین، فریتین، دی–دایمر، شمارش کل و افتراقی لنفوسیت‌ها، IL-4، IL-6، IL-10، TNF-α، INF-γ و سایر نشانگرهای وضعیت التهاب و ایمنی انجام گیرند. این امر می‌تواند به ارزیابی پیشرفت بالینی، هشدار تغییر به وضعیت شدید و وخیم کمک کند و اساس طراحی استراتژی‌های درمانی را شکل دهد.

اغلب بیماران COVID-19 دارای سطوح نرمال پروکلسیتونین همراه با مقادیر افزایش یافته قابل توجه پروتئین واکنشی C هستند. افزایش سریع و قابل توجه مقدار پروتئین واکنشی C نشان دهنده احتمال بروز یک عفونت ثانویه است. مقادیر دی–دایمر در موارد شدید بیماری به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد که به منزله یک فاکتور ریسک بالقوه برای پیش‌آگهی ضعیف به شمار می‌رود. بیمارانی که در اغاز بیماری تعداد کل لنفوسیت‌های آنها پایین است ، عموماً دارای پیش‌آگهی ضعیف هستند. تعداد لنفوسیت‌های خون محیطی در افراد مبتلا به بیماری شدید به صورت فزاینده‌ای کاهش می‌یابد. مقادیر بیان IL-6 و IL-10 در افراد مبتلا به بیماری شدید به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابند. پایش سطوح IL-6 و IL-10 برای ارزیابی ریسک پیشرفت بیماری به وضعیت شدید مفید واقع خواهد شد.

5 تشخیص عفونت‌های باکتریایی و قارچی ثانویه

موارد شدید و وخیم بیماری مستعد ابتلا به عفونت‌های باکتریایی یا قارچی ثانویه هستند. نمونه‌های مناسب باید از محل عفونت برای کشت باکتریایی یا قارچی جمع‌آوری شوند. در صورت مشکوک بودن به عفونت ثانویه ریه، خلط ناشی از سرفه از قسمت‌های عمقی ریه‌ها، آسپیراسیون نای، مایع لاواژ

برونشی–آلوئولی و نمونه‌های براش باید برای کشت جمع آوری شود. در بیماران دارای تب بالا باید کشت به موقع خون انجام شود. در بیماران مشکوک به عفونت چرکی که در بدن آنها از قبل کاتتر وجود دارد، می‌بایست کشت‌های خون ورید محیطی یا کاتترها انجام گیرند. توصیه می‌شود که علاوه بر کشت قارچ، تست G خون و تست GM دستکم دو بار در یک هفته برای آنها انجام گیرد.

6 ایمنی آزمایشگاه

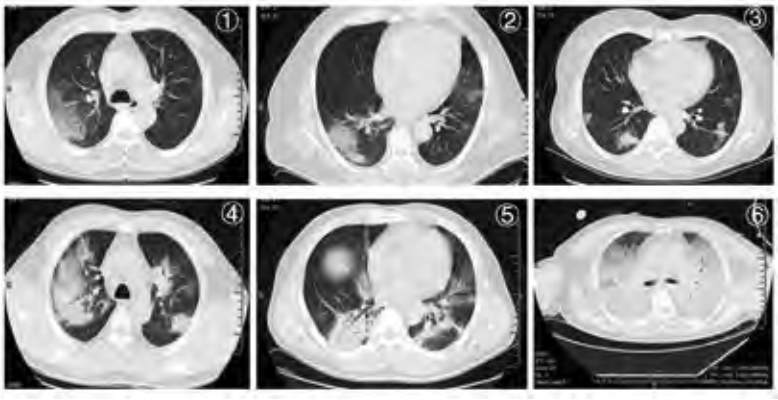
تدابیر محافظتی زیست‌ایمن می‌بایست بر اساس سطوح ریسک مختلف فرآیند تجربی در پیش گرفته شوند. برای نمونه‌گیری مجرای تنفسی، عملیات‌های تشخیص نوکلئیک اسید و کشت ویروس می‌بایست محافظت شخصی مطابق با الزامات محافظت آزمایشگاهی سطح BSL-2 صورت گیرد. برای تست‌های بیوشیمیایی، ایمنولوژیکی و سایر تست‌های آزمایشگاهی مرسوم می‌بایست محافظت شخصی مطابق با الزامات محافظت آزمایشگاهی سطح BSL-2 صورت گیرد. نمونه‌ها باید در مخازن حمل مخصوص که با الزامات زیست‌ایمنی مطابقت دارند، حمل و نقل شوند. همه ضایعات آزمایشگاهی باید در نهایت دقت اتوکلاو شوند.

III. یافته های حاصل از عکسبرداری از بیماران COVID-19

عکسبرداری از قفسه سینه، در تشخیص COVID-19، کنترل تاثیر درمان و ارزیابی زمان ترخیص بیمار دارای اهمیت زیادی است. سی تی اسکن با وضوح بالا بسیار موثر است. برای بیمارانی که در وضعیت بحرانی قرار دارند و قابل جابجایی نیستند، دستگاه های عکسبرداری متحرک اشعه ایکس مفید هستند. سی تی اسکن برای ارزیابی اساسی بیماران مبتلا به COVID-19، معمولا در روز پذیرش انجام می شود، یا در صورت عدم تاثیر ایده آل درمان. مَی تواند دوباره پس از 2 تا 3 روز تکرار شود. اگر پس از درمان، علائم بیماری تثبیتَ شده یا بهبود یافته باشند، سی تی اسکن قفسه سینه می تواند پس از 5 تا 7 روز بررسی شود. برای بیمارانی که در وضعیت بحرانی هستند، دستگاه های عکسبرداری متحرک اشعه ایکس توصیه می شوند.

COVID-19 در مرحله اولیه در سی تی اسکن ها اغلب با سایه های تکه-تکه با کانونهای چندگانه یا نقاط توده‌ای تار واقع در اطراف ریه، ناحیه ریه ها، و هر دو لبه پایین قفسه سینه آشکار می شود. محور طولی زخم اکثرا موازی با پرده جنب است. ضخیم شدن دیواره بین لوبولی و ضخیم شدن بینابینی درون لوبولی، که به صورت شبکه بندی زیرجنبی آشکار می شود و با نام الگوی «سنگفرش دیوانه» شناخته می شود، در برخی نقاط توده‌ای تار دیده می شود. موارد کمی ممکن است زخم های انفرادی، موضعی، یا زخم گره مانند/تکه-تکه را نمایش دهند که به صورت هماهنگ با نایچه و با تغییرات نقاط توده‌ای تار توزیع شده اند. پیشروی بیماری اکثرا در روزهای 7 تا 10 با افزایش بزرگی و شدت زخم ها در مقایسه با تصاویر قبلی، و زخم های پیوسته همراه با نشانه برونکوگرام هوادار رخ می دهد. موارد بحرانی ممکن است پیوستگی گسترش یافته بیشتر، با افزایش تاری در تراکم ریه را نشان دهند که بعضا با نام «ریه سفید» شناخته می شود. پس از کاهش شدت بیماری، نقاط توده ای تار ممکن است کاملا جذب شوند و برخی زخم های جامد، نوارهای

فیبروتیک یا شبکه بندی زیرجنبی برجای خواهند گذاشت. در بیماران دارای مداخلات چندگانه لوبولی، به ویژه آنهایی که زخم های گسترده دارند، تشدید بیماری باید کنترل شود. افراد دارای علائم ریوی در سی تی اسکن، باید ایزوله شده و تحت تستهای مستمر اسید نوکلئیک قرار گیرند، حتی اگر نتیجه تست اسید نوکلئیک SARS-CoV-2 منفی باشد.



ویژگیهای معمول سی تی اسکن COVID-19:
شکل 1، شکل 2: نقاط توده ای تار تکه-تکه؛
شکل 3: گره ها و تراوشات تکه-تکه؛
شکل 4، شکل 5: زخم های جامد چندکانونی؛
شکل 6: جامد شدن پراکنده، «ریه سفید» .

IV. انجام برونکوسکوپی در تشخیص و مدیریت بیماران COVID-19

برونکوسکوپی انعطاف پذیر متنوع است، استفاده از آن آسان است، و در بیماران COVID-19 که به صورت مکانیکی تنفس می کنند به خوبی تحمل می شود. کاربردهای آن عبارتند از:

(1) جمع آوری نمونه های تنفسی از دستگاه تنفسی پایین (مثلا بزاق، ترشحات نای، شستشوی برونشها و آلوئولها) برای SARS-CoV-2 یا سایر پاتوژن ها، انتخاب ضدمیکرب مناسب را که ممکن است به مزایای کلینیکی منجر شود هدایت می کند. تجربه ما نشان می دهد که نتیجه تست نمونه های دستگاه تنفسی پایین معمولا بیشتر از نمونه های دستگاه تنفسی بالا برای SARS-CoV-2 مثبت است.
(2) می تواند برای موضعی کردن محل خونریزی، قطع خلط خونی، حذف لخته های بزاق یا خون استفاده شود؛ اگر محل خونریزی به وسیله برونکوسکوپی شناسایی شود، تزریق موضعی محلول نمک سرد، اپی نفرین، وازوپرسین، یا فیبرین و نیز درمان لیزری می تواند از سوی برونکوسکوپ انجام شود.
(3) کمک در تثبیت کانالهای مصنوعی هوا؛ هدایت فرو کردن لوله در نای یا برش زیرپوستی نای.

(4) داروهایی مانند تزریق اینترفرون آلفا و ان–استیل سیستئین می توانند از طرف برونکوسکوپ اعمال شوند.
نماهای برونکوسکوپی پرخونی مخاطی نای، ورم، ترشحات شبیه مخاط در لومن و بزاق ژل مانند که مسیر هوا را در بیماران شدید مسدود می کنند. (شکل 7).



شکل 7: علائم برونکوسکوپیک COVID-19: ورم و تراکم مخاطی نای؛ مقادیر زیاد ترشحات مخاطی در لومن

V. تشخیص و طبقه بندی کلینیکی COVID-19

تشخیص اولیه، درمان و ایزوله کردن باید در صورت امکان انجام شود. کنترل دینامیک تصاویر ریه، شاخص غلظت اکسیژن و سطوح سیتوکین، برای شناسایی زودهنگام بیمارانی که ممکن است به موارد شدید و بحرانی تبدیل شوند کمک می کنند. نتیجه مثبت اسید نوکلئیک SARS-CoV-2 یک استاندارد طلایی برای تشخیص COVID-19 است. با این حال، با در نظر گرفتن امکان نتایج منفی اشتباه در تشخیص اسید نوکلئیک، موارد مشکوک نشان داده شده در سی تی اسکن را می توان به عنوان موارد تایید شده درمان کرد، حتی اگر تست اسید نوکلئیک منفی باشد. ایزوله کردن و تست مستمر نمونه های چندگانه باید در این موارد انجام شود.
معیارهای تشخیص، از پروتکل های تشخیص و درمان COVID-2019 پیروی می کنند. یک مورد تایید شده بر اساس سابقه اپیدمیولوژی (شامل انتقال خوشه ای)، علائم کلینیکی (تب و علائم دستگاه تنفسی)، عکس ریه، و نتایج شناسایی اسید نوکلئیک از SARS-CoV-2 و آنتی بادیهای سرمی است.

طبقه بندی های کلینیکی:

1. موارد ملایم

نشانه های کلینیکی ملایم هستند و هیچ گونه نشانه ذات الریه در تصاویر دیده نمی شود.

2. موارد معتدل

بیماران علائمی مانند تب و علائم دستگاه تنفسی و غیره دارند و نشانه های ذات الریه در عکس ها قابل مشاهده اند.

3. موارد شدید

بزرگسالانی که دارای یکی از معیارهای زیر هستند: نرخ تنفس ≤ 30 نفس در دقیقه؛ اشباع اکسیژن ≥

93% در حالت استراحت؛ فشار نسبی اکسیژن شریانی (PaO_2)/غلظت اکسیژن 300 ≤ (FiO_2) میلی‌متر جیوه. بیماران دارای پیشروی زخم ها > 50% در 24 تا 48 ساعت در تصاویر ریه، باید به عنوان موارد شدید درمان شوند.

4 موارد بحرانی

مطابقت با یکی از معیارهای زیر: نارسایی تنفسی که نیازمند تنفس مصنوعی مکانیکی است؛ وقوع تشنج؛ نارسایی اندام دیگر که نیازمند کنترل و درمان در آی سی یو است.

موارد بحرانی همچنین با توجه به شاخص اکسیژن و سازگاری سیستم تنفس، به مراحل اولیه، متوسط و نهایی تقسیم بندی می شوند.

- مرحله اولیه: 100 میلی‌متر جیوه<شاخص اکسیژن≥150میلی‌متر جیوه؛ سازگاری سیستم تنفس ≤30 میلی لیتر در سانتیمتر آب؛ بدون نارسایی اندام های دیگر غیر از ریه ها. بیمار شانس بالایی دارد که از طریق ضدویروس فعال، طوفان سیتوکین و درمان پشتیبان بهبود یابد.
- مرحله متوسط: 60 میلی‌متر جیوه؛ < شاخص اکسیژن≥100میلی‌متر جیوه؛ 30 میلی لیتر در سانتیمتر آب؛ > سازگاری سیستم تنفس≤15میلی لیتر در سانتیمتر آب؛ در صورت نقص عملکرد اندامهای دیگر به صورت ملایم یا معتدل، ممکن است پیچیده باشد.
- مرحله نهایی: شاخص اکسیژن≥60 میلی‌متر جیوه؛ سازگاری سیستم تنفس<15 میلی لیتر در سانتیمتر آب؛ جامد شدن پراکنده هر دو ریه که نیازمند استفاده از ECMO است؛ یا نارسایی سایر ارگانهای حیاتی. خطر مرگ به شدت افزایش می یابد.

VI. درمان ضدویروس برای از بین بردن به موقع پاتوژن ها

یک درمان به موقع ضدویروس می تواند وقوع موارد شدید و بحرانی را کاهش دهد. اگرچه هیچ نشانه کلینیکی برای داروهای موثر ضدویروس وجود ندارد، در حال حاضر استراتژی های ضدویروس بر پایه ویژگیهای SARS-CoV-2 بر اساس پروتکلهای تشخیص و درمان COVID-19 اتخاذ می شوند: پیشگیری، کنترل، تشخیص و مدیریت.

1 درمان ضدویروسی

در FAHZU، لوپیناویر/ریتوناویر (2 کپسول، دهانی هر 12 ساعت) ترکیب شده با آربیدول (200 میلیگرم دهانی هر 12 ساعت) در رژیم دارویی پایه اعمال شد. بر اساس تجربه درمان 49 بیمار در بیمارستان ما، زمان متوسط برای انجام تست منفی اسید نوکلئیک ویروسی برای اولین بار 12 روز بود (95% CI: 8–15 روز). مدت نتیجه تست منفی اسید نوکلئیک (منفی برای بیش از 2 بار متوالی با فاصله≤24 ساعت) 13.5 روز بود (95% CI: 9.5– 17.5 روز).
اگر رژیم دارویی پایه موثر نباشد، فسفات کلروکین می تواند در بزرگسالان بین 18–65 سال استفاده شود (وزن≤50 کیلوگرم: 500 میلی گرم دو بار؛ وزن≥50کیلوگرم: 500 میلی گرم دو بار برای دو روز نخست، 500 میلی گرم یک عدد در روز برای پنج روز بعدی)

در پروتکلهای تشخیص و درمان COVID-19، استنشاق اینترفرون توصیه می شود. توصیه ما این است که به دلیل امکان انتقال افشانه، این کار باید بیشتر در اتاق های فشار منفی انجام شود تا اتاق های عمومی.
بر اساس تجربه درمان در بیماران ایدز، داروناویر/کوبیسیستات تا حدودی فعالیت ضدویروسی در تست سرکوب ویروس در لوله آزمایش را دارد و اتفاقات مغایر نسبتا ملایم هستند. برای بیمارانی که لوپیناویر/ریتوناویر را تحمل نمی کنند، داروناویر/کوبیسیستات (1 قرص در روز) یا فاویپیراویر (آغاز دوز با 1600 میلی گرم، در ادامه 600 میلی گرم سه بار در روز) یک گزینه جایگزین پس از بازبینی موارد اخلاقی است. استفاده همزمان از سه داروی ضدویروس یا بیشتر، توصیه نمی شود.

2 طول درمان

طول درمان فسفات کلروکین نباید بیش از 7 روز باشد. طول درمان سایر رژیم های دارویی تعیین نشده است و معمولا حدود 2 هفته است. اگر نتایج تست اسید نوکلئیک از نمونه های بزاق، برای بیش از 3 بار همچنان منفی باشد، داروهای ضد ویروس باید متوقف شوند.

VII. درمان ضدشوک و ضدهیپوکسمیا

در طول پیشروی از مرحله شدید بیماری به مرحله بحرانی، بیماران ممکن است به هیپوکسمیای شدید، آبشار سیتوکین، و عفونت های شدید دچار شوند که ممکن است به شوک، نارسایی های پرفیوژن بافت، و حتی از کار افتادن اندامهای چندگانه منجر شوند. هدف از درمان، حذف محرک و بازیابی مایع است. سیستم حمایت کبد مصنوعی (ALSS) و خالص سازی خون، می تواند واسط های مشکل آفرین و آبشار سیتوکین را به شکل موثر کاهش دهد و از وقوع شوک، هیپوکسمیا و سندروم آشفتگی تنفس جلوگیری کند.

1 استفاده از گلوکوکورتیکوئیدها در صورت لزوم

استفاده مناسب و کوتاه مدت از گلوکوکورتیکوئیدها برای ممانعت از آبشار سیتوکین و جلوگیری ار پیشروی بیماری باید برای بیماران مبتلا به ذات الریه شدید COVID-19 هر چه سریعتر در نظر گرفته شود. با این حال، به دلیل نتایج عکس و مشکلات احتمالی، باید از دوز بالای گلوکوکورتیکوئیدها پرهیز شود.

1.1 نشانه کورتیکواستروئیدها
① برای افرادی که در مرحله شدید و بحرانی بیماری هستند؛
② برای افراد دارای تب مداوم بالا (بالاتر از 39 درجه سانتیگراد) ؛
③ برای افرادی که سی تی اسکن آنها نوار تکه-تکه تار را نشان می دهد یا بیش از 30% ناحیه ریه ها درگیر هستند.
④ برای افرادی که سی تی اسکن آنها پیشروی سریع را نشان می دهد (بیش از 50% ناحیه در تصاویر سی تی اسکن ریه در عرض 48 ساعت درگیر باشد)؛
⑤ برای افرادی که IL-6 در آنها ⩽5 ULN است.

1.2 کاربرد کورتیکواستروئیدها
متیل پردنیزولون روتین اولیه با دوز 1.5~0.75 میلی‌گرم بر کیلوگرم داخل وریدی یکبار در روز (حدود 40 میلی گرم یک یا دو بار در روز) توصیه می شود. با این حال، متیل پردنیزولون با دوز 40 میلی گرم هر 12 ساعت می تواند برای بیماران دارای دمای بدن پایین یا برای بیماران دارای افزایش شدید سیتوکین و تحت دوزهای منظم استروئید در نظر گرفته شود. حتی متیل پردنیزولون با دوز 80–40 میلی گرم هر 12 ساعت، می تواند برای موارد بحرانی در نظر گرفته شود. دمای بدن، اشباع اکسیژن خون، پروتئین واکنشی سی، سیتوکین ها و نمایه بیوشیمیایی خون را با دقت کنترل کنید و سی تی اسکن ریه را هر 2 تا 3 روز یک بار در طول درمان و در صورت لزوم انجام دهید. اگر شرایط پزشکی بیماران بهبود یابد، دمای بدن عادی شود، یا زخم های مربوطه در سی اسکن به اندازه قابل توجه تحلیل رفته باشند، دوز متیل پردنیزولون باید هر 3 تا 5 روز نصف شود. هنگامی که دوز داخل وریدی به 20 میلی گرم در هر روز کاهش می یابد، متیل پردنیزولون دهانی (مدرول) یکبار در روز توصیه می شود. طول دوره کورتیکواستروئیدها تعریف نشده است؛ برخی کارشناسان، هنگامی که بیماران تقریبا بهبود یافته اند، توقف درمان کورتیکواستروئیدها را پیشنهاد کرده اند.

1.3 موارد خاص در طول درمان
① بررسی TB با تست T-SPOT و HBV و HCV با تست آنتی بادی، باید پیش از درمان کورتیکواستروئید انجام شود؛
② مهارکننده‌های پروتون پمپ می توانند برای جلوگیری از مشکلات در نظر گرفته شوند؛
③ گلوکز خون باید کنترل شود. گلوکز بالای خون باید در صورت لزوم با انسولین درمان شود؛
④ پتاسیم پایین سرم باید اصلاح شود؛
⑤ عملکرد کبد باید با دقت کنترل شود؛
⑥ برای بیمارانی که عرق می کنند، داروهای گیاهی سنتی چینی می توانند در نظر گرفته شوند؛
⑦ از مسکن های خواب آور می توان به صورت موقت برای بیماران دارای نارسایی خواب استفاده کرد.

2 درمان مصنوعی کبد برای فرونشانی آبشار سیتوکین

سیستم پشتیبانی مصنوعی کبد (ALSS) می تواند کار تبادل پلاسما، جذب، پرفیوژن، و فیلتر کردن عوامل مشکل ساز مانند درون زهر و مواد متابولیک مضر دارای وزن مولکولی کم و متوسط را انجام دهد. آن همچنین می تواند آلبومین سرم، عوامل انعقاد، حجم مایع تعادل، نسبت الکترولیت ها و پایه اسید را تامین کند، و طوفانهای آنتی سیتوکین، شوک، التهاب ریه و غیره را آشکار سازد. با این کار، به بهبود عملکردهای چند عضو دیگر بدن مانند کبد و کلیه کمک می کند. به این ترتیب، می تواند موفقیت درمان را افزایش دهد و احتمال مرگ بیماران شدید را کاهش دهد.

2.1 کاربرد ALSS
① سطح نشانگر التهاب سرم (مانند IL-6) به بالاتر از 5 ULN افزایش می یابد، یا نرخ افزایش بالاتر از 1 بار در روز است؛
② ناحیه درگیر سی تی اسکن ریوی یا تصاویر اشعه ایکس بیش از 10% پیشروی در روز؛

③ سیستم پشتیبانی مصنوعی کبد برای درمان بیماری های موجود لازم است.
بیماران مشمول ①+②، یا بیماران مشمول ③.

2.2 موارد منع مصرف
هیچ مورد منع مصرف مطلق در درمان بیماران بحرانی وجود ندارد. با این حال، در موارد زیر باید از ALSS پرهیز شود:
① بیماری خونریزی شدید یا انعقاد درون‌رگی منتشر؛
② افرادی که به عناصر خون یا داروهایی مانند پلاسما، هراپین و پروتامین که در فرایند درمان استفاده می شوند حساسیت بالا دارند؛
③ بیماری های حاد عروق مغز یا آسیب شدید به سر؛
④ نارسایی قلبی مزمن، طبقه بندی عملکرد قلب≥درجه III؛
⑤ فشار خون پایین و شوک کنترل نشده؛
⑥ بی نظمی شدید ضربان قلب.
بسته به وضعیت بیماران، تبادل پلاسما همراه با جذب پلاسما یا جذب مولکولی دوگانه پلاسما، پرفیوژن و فیلتراسیون توصیه می شود. در صورت اجرای ALSS، در این صورت 2000 میلی لیتر پلاسما باید تبادل شود. جزئیات فرایندهای عملیاتی را می توانید در اجماع کارشناسان در کاربرد سیستم خالص سازی مصنوعی خون کبد در درمان ذات الریه شدید و بحرانی ویروس کرونای جدید ببینید.
ALSS زمان بستری شدن در بخش آی سی یو در بیمارستان ما را برای بیماران بحرانی به شدت کاهش می دهد. پس از ALSS، به طور معمول، سطوح سیتوکین های سرم مانند IL-2/IL-4/IL-6/TNF-α به طور قابل ملاحظه کاهش می یابند، و اشباع اکسیژن به شدت بهتر می شود.

3 اکسیژن درمانی برای هیپوکسمیا

هیپوکسمیا ممکن است به دلیل عملکردهای معیوب دستگاه تنفسی به وسیله COVID-19 ظاهر شود. درمان به روش تامین اکسیژن می تواند هیپوکسمیا را اصلاح کند و آسیب وارد شده به اندام های دیگر را که در اثر آشفتگی دستگاه تنفسی و هیپوکسمیا رخ داده است کاهش دهد.

3.1 اکسیژن درمانی

(1) نظارت مستمر بر اشباع اکسیژن در طول اکسیژن درمانی
برخی بیماران، در آغاز عفونت ضرورتا دچار اختلال عملکردهای اشباع اکسیژن نیستند ولی ممکن است در طول زمان دچار بدتر شدن سریع اشباع اکسیژن شوند. بنابراین، پیش از درمان و در طول آن، کنترل مستمر اشباع اکسیژن توصیه می شود.

(2) اکسیژن درمانی هر چه سریعتر
برای بیماران دارای اشباع اکسیژن (SpO_2) بالای 93% یا برای بیماران بدون نشانه های آشکار آشفتگی دستگاه تنفسی بدون اکسیژن درمانی، اکسیژن درمانی ضروری نیست. اکسیژن درمانی برای بیماران دارای نشانه های آشفتگی تنفس به شدت توصیه می شود. لازم به یادآوری است که برخی بیماران شدید با PaO_2/FiO_2< 300 نشانه های آشکار آشفتگی دستگاه تنفسی را نداشتند.

(3) هدفِ درمانیِ اکسیژن درمانی
هدف درمانی اکسیژن درمانی، حفظ اشباع اکسیژن (SpO_2) در 96%–93% برای بیماران بدون بیماری مزمن ریوی و در 92%–88% برای بیماران دارای نارسایی مزمن دستگاه تنفسی نوع 2 است. به ویژه برای بیمارانی که SpO_2 آنها در طول فعالیت های روزانه مرتب به زیر 85% می افتد، غلظت اکسیژن باید به 95%–92% افزایش یابد.

(4) کنترل اکسیژن درمانی
PaO_2/FiO_2 یک نشانگر حساس و دقیق عملکرد اشباع اکسیژن است. ثبات و قابلیت کنترل FiO_2 برای بیماران دارای پیشروی بیماری و PaO_2/FiO_2 زیر 300 میلی‌متر جیوه بسیار مهم هستند. اکسیژن درمانی کنترل شده، درمان بهتری است.
برای بیماران دارای شرایط زیر، اکسیژن درمانی کانولای بینی با جریان بالا (HFNC) توصیه می شود: $SpO_2 < 93\%$ ؛ $PaO_2/FiO_2 < 300$ میلی‌متر جیوه (1 میلی‌متر جیوه = 0.133 کیلوپاسکال)؛ تعداد تنفس > 25 بار در هر دقیقه در تختخواب؛ یا پیشروی قابل توجه در تصاویر اشعه ایکس. در طول HFNC، بیماران باید یک ماسک جراحی بپوشند. جریان هوای اکسیژن درمانی HFNC باید در یک سطح پایین آغاز شود و به تدریج به 60–40 لیتر در دقیقه هنگامی که PaO_2/FiO_2 بین 300–200 میلیمتر جیوه است افزایش یابد، طوری که بیماران فشار قفسه سینه و تنگی نفس را به صورت آشکار حس نکنند. برای بیماران دارای آشفتگی آشکار دستگاه تنفسی، یک جریان اولیه به میزان حداقل 60 لیتر در دقیقه باید فورا داده شود.

لوله‌گذاری نای برای بیماران، به پیشروی بیماری، وضعیت سیستمیک و عوارض بیماران در مورد آنهایی که وضعیت پایدار ولی با شاخص پایین اشباع اکسیژن (<100 mmHg) دارند بستگی دارد. بنابراین، ارزیابی های دقیق تر شرایط کلینیکی بیماران، پیش از تصمیم گیری بسیار مهم است. برای بیماران دارای شاخص اشباع اکسیژن پایین تر از 150 میلی متر جیوه، علائم بدتر شدن آشفتگی دستگاه تنفسی یا نارسایی اندام های چندگانه، لوله گذاری نای باید هر چه سریعتر در عرض 1–2 ساعت پس از اکسیژن درمانی HFNC جریان بالا (60 لیتر در دقیقه) و غلظت بالا (>60%) انجام شود.

بیماران مسن تر (> 60 سال) با عوارض بیشتر یا PaO_2/FiO_2 پایین تر از 200 میلی متر جیوه، باید در آی سی یو درمان شوند.

3.2 تنفس مصنوعی

(1) تهویه غیرتهاجمی (NIV)
برای بیماران COVID-19 که درمان HFNC در آنها ناموفق است، NIV به شدت توصیه می شود. برخی بیماران شدید، به سرعت به ARDS پیشروی می کنند. فشار بیش از حد تورم، ممکن است به نفخ و عدم تحمل معده منجر شود که باعث استنشاق و بدتر شدن آسیب ریه می شود. اگر بیمار دارای نارسایی حاد قلب چپ یا بیماری مزمن و مخرب ریوی باشد و یا دارای مصونیت بدنی ناکافی باشد، استفاده کوتاه مدت (کمتر از 2 ساعت) از NIV را می توان به دقت کنترل کرد. اگر بهبود نشانه های آشفتگی دستگاه تنفسی یا PaO_2/FiO_2 مشاهده نشود، لوله گذاری باید هر چه سریعتر انجام شود.

NIV با یک مدار دوگانه توصیه می شود. در هنگام کاربرد NIV با یک لوله تک، یک فیلتر ویروس باید بین ماسک و سوپاپ بازدم نصب شود. برای کاهش خطر پخش ویروس در هنگام نشت هوا، ماسک های مناسب باید انتخاب شوند.

(2) تهویه مکانیکی تهاجمی

① اصول تهویه مکانیکی تهاجمی در بیماران بحرانی

متعادل کردن نیاز های تهویه و اشباع اکسیژن و خطر آسیب به ریه در اثر تهویه مکانیکی در درمان COVID-19 بسیار مهم است.

- حجم جاری را اکیدا روی 8–4 میلی لیتر بر کیلوگرم تنظیم کنید. به طور کلی، هر چه سازگاری ریه پایین باشد، حجم جاری اولیه باید کوچکتر باشد.
- فشار پلتفرم را < 30 سانتیمتر آب (1 سانتیمتر آب = 0.098 کیلوپاسکال) و فشار محرک را <15 سانتیمتر آب تنظیم کنید.
- PEEP را بر اساس پروتکل ARDS تنظیم کنید.
- دفعات تنفس: 25–18 بار در دقیقه. هیپرکاپنی ملایم مجاز است.
- اگر حجم جاری، فشار پلتفرم و فشار محرک بیش از حد بالا باشند، مسکن، بی حس کننده یا شل کننده عضله استفاده کنید.

② رکروتمان ریه

رکروتمان ریه توزیع ناهمگن زخم ها را در بیماران دارای ARDS بهبود می بخشد. با این حال ممکن است به تشدید عوارض دستگاه تنفسی و گردش خون منجر شود و بنابراین، مانور رکروتمان ریه به صورت مرتب توصیه نمی شود. ارزیابی قابلیت گشاد شدن ریه باید پیش از انجام کار صورت گیرد.

(3) تهویه در حالت درازکش

بسیاری از بیماران بحرانی مبتلا به COVID-19، به خوبی به تهویه درازکش پاسخ می دهند و بهبود سریع اشباع اکسیژن و مکانیک ریه را از خود نشان می دهند. تهویه درازکش به عنوان یک استراتژی عادی برای بیماران دارای $PaO_2/FiO_2 < 150$ میلیمتر جیوه یا با علائم آشکار در تصاویر اشعه ایکس، بدون موارد منع مصرف توصیه می شود. دوره زمانی برای تهویه درازکش بیش از 16 ساعت در هر بار است. هنگامی که PaO_2/FiO_2 برای بیش از 4 ساعت در موقعیت خوابیده به پشت بالای 150 میلیمتر جیوه است، می توان تهویه درازکش را متوقف کرد.

تهویه درازکش در حالت بیداری، برای بیمارانی که لوله گذاری نشده اند یا آشفتگی تنفسی آشکاری ندارند ولی اشباع اکسیژن در آنها معیوب است یا در تصاویر ریه آنها جامد شدن در نواحی وابسته به جاذبه دیده می شود، می تواند انجام شود. انجام فرایندها، 4 ساعت در هر بار توصیه می شود. با توجه به اثرات و تحمل فرد، حالت درازکش را می توان چند بار در روز در نظر گرفت.

(4) جلوگیری از برگشت خون و استنشاق

حجم باقیمانده معده و عملکرد سیستم گوارش باید به صورت مرتب ارزیابی شود. دادن تغذیه روده ای مناسب هر چه سریعتر توصیه می شود. تغذیه از بینی به روده و کاهش مستمر فشار از طریق لوله بینی–معده توصیه می شود. پیش از انتقال، تغذیه روده ای باید تعلیق شود و استنشاق با سرنگ 50 میلی

لیتر باید انجام شود. اگر هیچ مورد منع مصرفی وجود نداشته باشد، یک حالت نیمه-نشسته 30 درجه توصیه می شود.

(5) مدیریت مایع
در بیماران COVID-19، بار بیش از حد مایع، هیپوکسمیا را بدتر می کند. برای کاهش تراوه ریه و بهبود اشباع اکسیژن، در حالتی که پرفیوژن بیمار تضمین می شود، مقدار مایع باید به شدت کنترل شود.

(6) استراتژیهایی برای پیشگیری از ذات الریه مرتبط با تهویه کننده (VAP)
استراتژیهای گروهی VAP باید به شدت اجرا شوند:
① نوع مناسبی از لوله تراشه را انتخاب کنید؛
② از یک لوله تراشه با مکش ساب گلوت استفاده کنید (هر 2 ساعت، خالی شده با سرنگ خالی 20 میلی لیتر هر بار)؛
③ لوله تراشه را در موقعیت راست و عمق مناسب قرار دهید، به درستی تثبیت کنید و از کشیدن پرهیز کنید؛
④ فشار کیسه هوا را در35–30 سانتیمتر آب (1 سانتیمتر آب=0.098 کیلوپاسکال) و هر 4 ساعت کنترل کنید؛
⑤ فشار کیسه هوا را کنترل کنید و هنگامی که موقعیت عوض می شود، آب جمع شده را بردارید (دو نفر در برداشتن و ریختن آب در یک ظرف دردار که از قبل محلول ضدعفونی کننده کلرین دارد همکاری می کنند) ؛ ترشحات جمع شده در کیسه هوا را بردارید؛
⑥ ترشحات را به موقع از دهان و بینی تمیز کنید.

(7) برداشتن سیستم تهویه
هنگامی که PaO_2/FiO_2 بیمار بالاتر از 150 میلیمتر جیوه است، مسکن ها کم می شود و پیش از بیدار شدن قطع می شود. بیرون کشیدن لوله باید هر چه سریعتر، در صورت مجاز بودن، انجام شود. HFNC یا NIV برای کمک متوالی به دستگاه تنفسی پس از بیرون کشیدن لوله به کار می رود.



VIII.استفاده منطقی از آنتی بیوتیک ها برای پیشگیری از عفونت ثانوی

COVID-19 یک بیماری عفونت ویروسی است، بنابراین آنتی بیوتیک ها برای پیشگیری از عفونت باکتری در بیماران متوسط یا عادی توصیه نمی شوند؛ آنتی بیوتیک ها باید با دقت در بیماران شدید و بر اساس شرایط آنها استفاده شوند. از آنتی بیوتیک ها می توان با احتیاط در بیمارانی که شرایط زیر را دارند استفاده کرد: زخم های بیش از حد ریه؛ ترشحات بیش از حد نای؛ بیماری های مزمن تنفسی با سابقه تجمع پاتوژن در دستگاه تنفس پایین؛ مصرف گلوکوکورتیکوئید با دوز ⩽ 20 میلی گرم × 7 روز (به صورت پردنیزون). گزینه های آنتی بیوتیک ها شامل کینولون ها، نسل دوم یا سوم سفالوتین ها، ترکیبات مهارکننده بتالاکتاماز و غیره است. آنتی بیوتیک ها باید برای پیشگیری از عفونت باکتریایی در بیماران شدید بحرانی، به ویژه آنهایی که تهویه مکانیکی تهاجمی دارند استفاده شود. آنتی بیوتیک هایی مانند کاربانپم‌ها، ترکیبات مهارکننده بتالاکتاماز، لینزولید و وانکومایسین می توانند در بیماران بحرانی و با توجه به عوامل خطر فردی استفاده شوند.

در طول درمان، نشانه های بیمار، نشانه ها و علائمی مانند پروتئین عادی واکنشی سی، و پروکلسیتونین باید با دقت کنترل شوند. هنگامی که تغییر شرایط بیمار تشخیص داده می شود، یک ارزیابی کلینیکی جامع باید انجام شود. هنگامی که نمی توان عفونت ثانوی را رد کرد، نمونه های مناسب برای تست کردن باید به وسیله آماده سازی لکه، کشت، اسید نوکلئیک، آنتی ژن و آنتی بادی جمع آوری شوند تا عامل عفونت زا هر چه زودتر تعیین شود. آنتی بیوتیک ها را می توان به صورت آزمایشی در شرایط زیر استفاده کرد: ① دفع خلط بالا، رنگ تیره بزاق، به ویژه بزاق زرد رنگ چرک ② افزایش دمای بدن که به دلیل وخامت بیماری اصلی نیست؛ ③ افزایش مشخص گلبولهای سفید خون و/یا نوتروفیل‌ها ④ پروکلسیتونین ⩽ 0.5 نانوگرم بر میلی‌لیتر؛ ⑤ وخامت شاخص اشباع اکسیژن یا توزیع سیستم گردش خون که در اثر عفونت واقعی نیست؛ و شرایط دیگر که احتمالا به وسیله عفونت های باکتریایی رخ می دهند.

برخی بیماران COVID-19، به دلیل ضعیف شدن ایمنی سلولی در اثر عفونت های ویروسی، استفاده از گلوکوکورتیکوئید و/یا آنتی بیوتیک های طیف وسیع، در خطر عفونت قارچی ثانویه هستند. شناسایی میکروبیولوژی ترشحات دستگاه تنفسی مانند آماده سازی لکه و کشت در مورد بیماران بحرانی، و تهیه به موقع گلوکز D (تست G) و گالاکتومانان (تست GM) خون یا مایعات شستشوی برونکو الوئولار برای بیماران مشکوک ضروری است.

در صورت ضرورت، باید نسبت به احتمال عفونت کاندیدیاز تهاجمی و درمان ضدقارچی هوشیار بود. فلوکونازول یا اکینوکاندین می توانند در شرایط زیر استفاده شوند: ① آنتی بیوتیک های طیف وسیع به مدت هفت روز یا بیشتر به بیماران داده می شود؛ ② بیماران تغذیه بیرون روده ای دارند؛ ③ بیماران معاینه یا درمان تهاجمی دارند؛ ④ بیماران در نمونه به دست آمده از دو عضو بدن یا بیشتر، دارای کشت مثبت کاندیدا هستند؛ ⑤ بیمارانی که نتایج تست G در آنها به شدت افزایش یافته اند.

لازم است نسبت به احتمال اسپرژیل ریوی تهاجمی هوشیار بود. درمان ضدقارچی مانند وریکونازول، پوساکونازول یا اکینوکاندین در شرایط زیر در نظر گرفته می شود: ① گلوکوکورتیکوئید به مدت هفت روز یا بیشتر به بیماران داده می شود؛ ② بیماران آگرانولوسیتوز دارند؛ ③ بیماران دارای بیماری ریوی مخرب مزمن هستند و نتیجه کشت اسپرژیل در نمونه به دست آمده از دستگاه تنفسی مثبت است؛ ④ نتایج تست GM در بیماران به شدت افزایش یافته است.

IX. تعادل میکرواکولوژی گوارشی و پشتیبانی تغذیه

برخی بیماران COVID-19 دارای نشانه های روده-معده ای (مانند درد شکم و اسهال) هستند که دلیل آن عفونت مستقیم ویروسی مخاط روده ای یا داروهای ضدویروس و ضدعفونت هستند. گزارش شده است که تعادل میکرواکولوژی روده در بیماران COVID-19 شکسته می شود، و کاهش شدید پروبیوتیک های روده ای مانند لاکتوباسیل ها و بیفیدو باکترها آشکار می شود. عدم تعادل میکرواکولوژی روده ای ممکن است به جابجایی باکتریایی و عفونت ثانویه منجر شود، بنابراین حفظ تعادل میکرواکولوژی روده ای به وسیله تلفیق کننده میکرواکولوژی و پشتیبانی تغذیه مهم است.

1 مداخله میکرواکولوژیک ها

(1) میکرواکولوژیک ها می توانند جابجایی باکتریایی و عفونت ثانویه را کاهش دهد. آنها می توانند باکتری های مسلط روده را افزایش دهند، باکتریهای مضر روده ای را مهار کنند، تولید سم را کاهش دهند و عفونت ناشی از دیسبیوزیس میکرو فلورای روده ای را کاهش دهند.
(2) میکرواکولوژیک ها می توانند نشانه های روده-معده ای را بهبود بخشند. آنها می توانند آب مدفوع را کاهش دهند، ویژگی مدفوع و دفعات دفع را بهبود بخشند، و با جلوگیری از تحلیل رفتن مخاطی روده، اسهال را کاهش دهند.
(3) بیمارستان دارای منابع مربوطه، می تواند تحلیل فلور روده‌ای را انجام دهد. بنابراین، آشفتگی فلور روده‌ای را می توان با توجه به نتایج و به موقع تشخیص داد. آنتی بیوتیک ها می توانند تطبیق داده شوند و پروبیوتیک ها می توانند تجویز شوند. اینها می توانند احتمال جابجایی و عفونت باکتریایی ناشی از روده را کاهش دهند.
(4) پشتیبانی تغذیه یک ابزار مهم برای حفظ تعادل میکرواکولوژیک روده ای است. پشتیبانی تغذیه روده باید به موقع و بر اساس ارزیابی های موثر خطرات تغذیه، عملکردهای معده و روده و خطرات استنشاق اعمال شود.

2 پشتیبانی تغذیه

بیماران شدید و بحرانی COVID-19 که در حالت استرش شدید هستند، دارای خطرات تغذیه بالا هستند. ارزیابی های اولیه خطر تغذیه، عملکردهای روده و معده و خطرات استنشاق، و پشتیبانی به موقع تغذیه روده ای، برای پیش بینی بیماری بیمار مهم هستند.
(1) تغذیه دهانی ترجیح داده می شود. تغذیه به موقع روده ای می تواند پشتیبانی تغذیه را تامین کند، روده ها را تغذیه کند، سد مخاطی روده و ایمنی روده ای را بهبود بخشد، و میکرواکولوژی روده ای را حفظ کند.
(2) مسیر تغذیه روده ای. بیماران شدید و بحرانی اغلب متحمل آسیب های حاد معده و روده می شوند، که به صورت نفخ شکم، اسهال و گاستروپارزی (فلج معده) آشکار می شود. برای بیماران دارای لوله گذاری نای، لوله تغذیه روده ای در حالت قرار گرفتن نوک لوله تغذیه ای بعد از دریچه پیلور معده توصیه می شود.

(3) انتخاب محلول مغذی. برای بیماران دارای آسیب روده ای، ترکیبات پپتید کوتاه از پیش هضم شده، که برای جذب و بهره برداری روده آسان هستند توصیه می شوند. برای بیماران دارای عملکردهای روده ای خوب، ترکیبات پروتئین کامل با کالریهای نسبتا بالا می توانند انتخاب شوند. برای بیماران هایپرگلایسمی، ترکیبات تغذیه ای که برای کنترل قند خون مفید هستند توصیه می شوند.
(4) تامین انرژی 30–25 کیلوکالری برای هر کیلوگرم وزن بدن، محتوای پروتئین هدف 2.0–1.2 گرم بر کیلوگرم در روز است.
(5) ابزارهای تامین تغذیه. تزریق مواد مغذی با پمپ می تواند با سرعت یکنواخت انجام شود که در آن با دوز پایین آغاز می شود و به تدریج افزایش می یابد. برای کاستن از عدم تحمل، در صورت امکان، مواد مغذی را می توان پیش از تغذیه گرم کرد.
(6) از بیماران سالمند که تحت خطرات بالای استنشاق هستند یا بیماران دارای نفخ شکمی آشکار، می توان به صورت موقت با تغذیه بیرون روده ای پشتیبانی کرد. پس از بهبود شرایط شان، این تغذیه به تدریج می تواند به وسیله رژیم مستقل یا تغذیه روده ای جایگزین شود.

X. پشتیبانی ECMO برای بیماران COVID-19

COVID-19 یک بیماری جدید و بسیار عفونت زا است که عمدتا آلوئول ریوی را هدف قرار می دهد و عمدتا به ریه های بیماران بحرانی آسیب وارد می کند و به نارسایی شدید دستگاه تنفسی منجر می شود. برای اعمال اکسیژناسیون غشای برون پیکری (ECMO) در درمان COVID-19، کارشناسان درمانی باید توجه ویژه ای به موارد زیر داشته باشند: زمان و ابزار مداخله، داروی ضد انعقاد خون و خونریزی، هماهنگی با تهویه مکانیکی، ECMO بیدار و آموزش زودهنگام بازپروری، استراتژی برطرف کردن عوارض.

1 زمان مداخله ECMO

1.1 ECMO نجات
در حالت پشتیبانی تهویه مکانیکی، اقداماتی مانند استراتژی تهویه محافظتی ریه و تهویه درازکش، برای 72 ساعت انجام شده است. با آغاز یکی از شرایط زیر، مداخله ECMO نجات باید در نظر گرفته شود.
(1) $PaO_2 / FiO_2 < 80$ میلیمتر جیوه (صرف نظر از سطح PEEP)؛
(2) Pplat ≥ 30 میلیمتر جیوه، $PaCO_2 > 55$ میلیمتر جیوه؛
(3) آغاز پنوموتوراکس، نشت هوا >1/3 حجم جاری، مدت > 48 ساعت؛
(4) تحلیل گردش خون، دوز نوراپی نفرین > 1 میکروگرم به ازای کیلوگرم وزن بیمار در دقیقه؛
(5) احیا قلبی–ریوی در لوله آزمایش پشتیبانی حیاتی .ECPR

1.2 جایگزین ECMO
هنگامی که بیمار برای پشتیبانی از طریق تهویه مکانیکی طولانی مدت مناسب نیست، برای مثال بیمار قادر نیست نتایج مورد انتظار را به دست آورد، جایگزین ECMO باید فورا اجرا شود. با آغاز یکی از شرایط زیر، جایگزین ECMO باید در نظر گرفته شود.
(1) کاهش سازگاری ریه. پس از مانور رکروتمان ریه، سازگاری سیستم تنفسی < 10 میلی لیتر در سانتیمتر آب؛

(2) وخامت مستمر پنومومدیاستینوم یا نفخ زیرپوستی. و بر اساس ارزیابی، پارامترهای پشتیبانی تهویه مکانیکی نمی توانند در عرض 48 ساعت کاهش یابند؛
(3) PaO_2 / FiO_2 < 100 میلیمتر جیوه. و بهبود آن و به وسیله روشهای عادی در 72 ساعت ممکن نیست.

1.3 ECMO زودهنگام بیدار
درباره بیمارانی که به وسیله تهویه مکانیکی پشتیبانی شده اند و پارامترهای مورد انتظار بالایی برای بیش از 7 روز داشته اند و آنهایی که شرایط لازم برای ECMO بیدار را دارند ECMO بیدار می تواند به کار رود. این اقدام می تواند برایشان مفید باشد. همه شرایط زیر باید موجود باشند:
(1) بیمار در وضعیت واضح هوشیاری قرار دارد و کاملا سازگار است. او باید بداند که نحوه کار ECMO چگونه است و ملزومات حفظ آن چیست؛
(2) بیمار عوارض بیماری های عصبی عضلانی را ندارد؛
(3) درجه آسیب ریوی موری > 2.5؛
(4) ترشحات ریوی کم. فاصله زمانی میان دو فرایند مکش دستگاه تنفس > 4 ساعت؛
(5) دینامیک پایدار جریان خون. عوامل وازواکتیو برای کمک نیاز نیستند.

2 روشهای کاتتریزاسیون

از آنجاییکه زمان پشتیبانی ECMO برای اکثر بیماران COVID-19 بیشتر از 7 روز است، روش سلدینگر باید تا جای ممکن برای فرو کردن کاتتر محیطی هدایت شده ماوراصوت استفاده شود که آسیب های خونریزی و خطرات عفونت ناشی از کاتتریزاسیون درون رگی به وسیله برش وریدی را کاهش می دهد، به ویژه برای بیماران ECMO زودهنگام بیدار. کاتتریزاسیون درون رگی به وسیله برش وریدی فقط برای بیمارانی ممکن است در نظر گرفته شود که شرایط رگ های آنها بد باشد، یا بیمارانی که کاتتریزاسیون آنها به وسیله ماوراء صوت قابل شناسایی نیست یا بیمارانی که روش سلدینگر درباره آنها ناموفق بوده است.

3 انتخاب حالت

(1) انتخاب نخست برای نارسایی دستگاه تنفس، حالت V-V است. حالت V-A نباید گزینه نخست باشد، فقط به خاطر عوارض احتمالی سیستم گردش خون.
(2) برای بیماران دارای نارسایی دستگاه تنفس همراه با نارسایی قلبی، PaO_2 /FiO_2 < 100 میلیمتر جیوه، حالت V-A-V باید با جریان کل > 6 لیتر در دقیقه انتخاب شود و V/A = 0.5/0.5 به وسیله محدودسازی جریان حفظ می شود.
(3) برای بیماران COVID-19 بدون نارسایی شدید دستگاه تنفس ولی همراه با عوارض ناشی از نتایج شدید قلبی منجر به شوک کاردیوژنیک، حالت V-A با پشتیبانی ECMO باید انتخاب شود. ولی پشتیبانی IPPV همچنان لازم است و از ECMO بیدار باید پرهیز شود.

4 مقدار تنظیم جریان و تامین اکسیژن هدف

(1) جریان اولیه >80% برون ده قلبی (CO) با نسبت خود نگهدار >30% .
(2) SPO_2 > 90% باید حفظ شود. FiO_2 < 0.5 به وسیله تهویه مکانیکی یا درمان اکسیژنی دیگر پشتیبانی می شود.
(3) برای تضمین جریان هدف، لوله دسترسی به رگ (24 Fr) 22Fr نخستین گزینه برای بیمار دارای وزن بدن پایین تر (بالاتر) از 80 کیلوگرم است.

5 تنظیم تهویه

حفظ تهویه عادی به وسیله تنظیم سطح گاز جارو کننده:
(1) جریان هوای اولیه روی جریان: گاز جارو کننده = 1:1 تنظیم می شود. هدف پایه، حفظ $PaCO_2$ < 45 میلیمتر جیوه است. برای بیماران مبتلا به COPD به صورت $PaCO_2$ < 80% سطح پایه.
(2) توان بی اختیار دستگاه تنفس و نرخ تنفس بیمار (RR) باید حفظ شود، با 20 > RR > 10 و بدون شکایت عمده از مشکل تنفس از سوی بیمار.
(3) تنظیم گاز جارو کننده حالت V-A، باید مقدار PH جریان خون از غشاء اکسیژن ساز را روی 7.35–7.45 تضمین کند.

6 ضدانعقاد و پیشگیری از خونریزی

(1) برای بیماران بدون خونریزی فعال، بدون خونریزی داخلی، و با تعداد پلاکت > 50×10^9 /لیتر، دوز اولیه توصیه شده برای هپارین 50 واحد بر کیلوگرم است.
(2) برای بیماران دچار خونریزی یا تعداد پلاکت < 50×10^9 /لیتر، دوز اولیه توصیه شده برای هپارین 25 واحد بر کیلوگرم است.
(3) زمان ترومبوپلاستین نسبی فعال شده (aPPT) به مدت 60–40 ثانیه، به عنوان هدف دوز حفظ ضدانعقاد پیشنهاد می شود. همزمان گرایش تغییر دی-دایمر باید در نظر گرفته شود.
(4) عملیات بدون هپارین می تواند در وضعیت های زیر اجرا شود: پشتیبانی ECMO باید ادامه یابد ولی خونریزی مرگبار یا خونریزی فعال وجود دارد که باید کنترل شود؛ کل حلقه پوشیده از هپارین وکاتتریزاسیون با جریان خون > 3 لیتر بر دقیقه. زمان توصیه شده برای عملیات > 24 ساعت. تجهیزات جایگزین و اقلام مصرفی باید آماده شوند.
(5) مقاومت هپارین. تحت برخی شرایط استفاده از هپارین، aPTT قادر به رسیدن به حد استاندارد نیست و انعقاد خون رخ می دهد. در این حالت، فعالیت آنتی‌ترومبین پلاسما (ATIII) III باید کنترل شود. اگر فعالیت کاهش یابد، برای بازسازی حساسیت هپارین، پلاسمای منجمد تازه باید تامین شود.
(6) ترومبوسیتوپنی ناشی از هپارین (HIT). هنگامی که HIT رخ می دهد، توصیه می کنیم درمان تعویض پلاسما اجرا شود یا هپارین با آرگاتروبان جایگزین شود.

7 برداشتن ECMO و تهویه مکانیکی

(1) اگر یک بیمار با V-V ECMO همراه با تهویه مکانیکی، شرایط ECMO بیدار را تامین کند، پیشنهاد می کنیم نخست دستگاه تنفس مصنوعی برداشته شود، مگر آنکه بیمار عوارض مربوط به ECMO داشته باشد، یا زمان مورد انتظار برای برداشتن همه دستگاه های کمک کننده کمتر از 48 ساعت باشد.
(2) برای یک بیمار که ترشحات بیش از حدی در دستگاه تنفس دارد و برای آن تمیزکاری از طریق مکش مصنوعی لازم است، که انتظار می رود پشتیبانی تهویه مکانیکی طولانی مدت داشته باشد، که شرایط $PaO_2 / FiO_2 > 150$ میلیمتر جیوه و زمان > 48 ساعت را تامین می کند، که تصویر ریه اش رو به بهبودی می رود، و آسیب های مربوط به فشار تهویه مکانیکی اش کنترل شده اند، پشتیبانی ECMO می تواند برداشته شود. نگه داشتن لوله ECMO توصیه نمی شود.





XI. پلاسما درمانی برای بیماران COVID-19

از زمانی که برینگ و کیتاساتو آثار درمانی پلاسمای پادزهر دیفتری را در سال 1891 گزارش کردند، پلاسما درمانیَ به یک ابزار مهم درمان مصونیت پاتوژن در بیماریهای عفونی تبدیل شده است. پیشروی بیماری در بیماران شدید و بحرانی که به یک بیماری عفونی در حال ظهور دچار شده اند سریع است. در مرحله اولیه، پاتوژن ها مستقیما به اندامهای هدف آسیب می زنند و این سپس به آسیب شدید سیستم ایمنی و آسیب پاتولوژیک منجر می شود. آنتی بادی های ایمنی منفعل می توانند به صورت موثر و مستقیما پاتوژنها را خنثی کنند، که آسیب بر اندام هدف را کاهش می دهد و از آسیب های بعدی بر سیستم ایمنی و آسیب پاتولوژیک جلوگیری می کند. در طول بروز چندین بیماری همه گیر جهانی، سازمان بهداشت جهانی همچنین تاکید کرد که «پلاسما درمانی یکی از درمانهای بالقوه توصیه شده است و این روش در طول سایر بیماریهای همه گیر استفاده شده است». پس از همه گیر شدن COVID-19، نرخ مرگ و میر اولیه به دلیل نبود درمانهای مشخص و موثر بالا بود. از آنجاییکه نرخ مرگ و میر معیار مهمی است که عموم مردم را نگران می کند، درمانهای کلینیکی که می توانند نرخ مرگ و میر موارد بحرانی را به طور موثر کاهش دهند، برای پرهیز از وحشت عمومی کلیدی هستند. به عنوان یک بیمارستان استانی در استان شیانگ، ما مسئول درمان بیمارانی از هانگشو و بیماران بحرانی از استان بوده ایم. اهدا کننده کنندگان بالقوه زیادی برای پلاسما وجود دارد و بیماران بحرانی که به پلاسما درمانی نیاز دارند نیز زیاد هستند.

1 جمع آوری پلاسما

علاوه بر ملزومات معمول اهدا خون و فرایندهای مربوطه، به موارد زیر باید توجه شود.

1.1 اهدا کنندگان
حداقل دو هفته پس از بهبود و ترخیص شدن (تست اسید نوکلئیک نمونه گرفته شده از دستگاه تنفس پایین منفی می ماند ⩽14 روز). 18⩾سن⩾55 وزن بدن>50 کیلوگرم (برای مردان) یا >45 کیلوگرم (برای زنان). حداقل یک هفته پس از آخرین استفاده از گلوکوکورتیکوئید. بیش از دو هفته پس از آخرین اهدا خون.

1.2 روش جمع آوری
پلاسما فرز، 400–200 میلی لیتر هر بار (بر اساس توصیه پزشکی).

1.3 تست پس از جمع آوری
علاوه بر تست کیفیت کلی و تست بیماری مادرزادی خونی، نمونه های خون باید برای مقاصد زیر تست شوند:
(1) تست اسید نوکلئیک SARS-CoV-2؛
(2) 160 برابر رقیق سازی برای تست کیفی شناسایی IgG و IgM ویژه SARS-CoV-2 یا 320 برابر رقیق سازی برای تست کیفی کل شناسایی آنتی بادی. در صورت امکان، برای آزمایشهای خنثی سازی ویروس، پلاسما را در حد > 3 میلی لیتر نگه دارید.
به موارد زیر باید توجه شود. در طول مقایسه چگالی خنثی سازی ویروس و شناسایی کیفی کنونی آنتی بادی IgG درخشان، ما کشف کردیم که شناسایی آنتی بادی IgG ویژه SARS-CoV-2 به طور کامل توانایی خنثی سازی واقعی پلاسما را نسبت به ویروس نشان نمی دهد. بنابراین، پیشنهاد کردیم تست خنثی سازی ویروس نخستین گزینه باشد، یا سطح کامل آنتی بادی با 320 برابر رقیق سازی پلاسما تست شود.

2 استفاده کلینیکی از پلاسما درمانی

2.1 نشانه
(1) بیماران شدید یا بحرانی مبتلا به COVID-19 که نتیجه تست دستگاه تنفس آنها مثبت بوده است؛
(2) بیماران COVID-19 که به صورت شدید یا بحرانی بیمار نیستند، ولی در یک حالت سرکوب سیستم ایمنی به سر می برند؛ یا در تست اسید نوکلئیک ویروس مقادیر سی تی اسکن پایین دارند ولی همراه با پیشروی سریع بیماری در ریه ها.
توجه: اصولا، پلاسما درمانی نباید روی بیماران COVID-19 که دوره بیماری شان بیش از سه هفته بوده است استفاده شود. ولی در کاربردهای کلینیکی، ما به این نتیجه رسیدیم که پلاسما درمانی برای بیماران با طول درمان بیش از سه هفته و آنهایی که تست های اسید نوکلئیک ویروس از نمونه دستگاه های تنفسی به طور مستمر مثبت است، موثر است. این روش می تواند از بین رفتن ویروس را تسریع کند، تعداد لنفوسیت های پلاسما و سلولهای کشنده طبیعی را افزایش دهد، سطح اسید لاکتیک پلاسما را کاهش دهد، و عملکردهای کلیه را بهبود بخشد.

2.2 موارد منع مصرف
(1) سابقه آلرژی پلاسما، سیترات سدیم و متیلن آبی؛
(2) برای بیماران دارای سابقه بیماریهای سیستم ایمنی خودکار یا کمبود گزینشی IgA، کاربرد پلاسما درمانی باید با احتیاط از سوی کارشناسان ارزیابی شود.
2.3 برنامه تزریق در کل، دوز پلاسما درمانی≤400 میلی لیتر برای هر تزریق، یا≤200 میلی لیتر برای هر تزریق در تزریق های چندگانه است.

XII . طبقه بندی TCM برای بهبود نقص درمانی

1 طبقه بندی و مرحله

COVID-19 می تواند به مراحل اولیه، متوسط، بحرانی و بهبود تقسیم بندی شود. در مرحله اولیه بیماری دو نوع دارد: «ریه های مرطوب» و «سرمای بیرونی و گرمانی درونی.» مرحله متوسط با «سرمای بیرونی و گرمانی درونی» شناخته می شود. مرحله بحرانی با «انسداد درونی سم واگیر» شناخته می شود. مرحله بهبود با «کمبود انرژی در ریه–طحال» شناخته می شود. این بیماری در درجه اول به سندروم ریه مرطوب تعلق دارد. به دلیل تب، هر دو درمان متناوب سرد و گرم توصیه می شوند. در مرحله متوسط، سرما، رطوبت و گرما همزمان وجود دارند و از نظر طبقه بندی TCM به دسته «ترکیب سرما–گرما»تعلق دارد. هر دو درمان سرد و گرم باید در نظر گرفته شود. بر اساس نظریه TCM، گرما باید با داروهای سرد درمان شود. ولی داروهای سرد به یانگ (نیروی فعل و مذکر کائنات) آسیب می زنند و منجر به طحال و شکم سرد و ترکیب سرما–گرما در جیائوی متوسط می شوند. بنابراین، در این مرحله هر دو درمان سرد و گرم باید در نظر گرفته شوند. از آنجاییکه نشانه های سرد و گرم به صورت مشترک در بیماران COVID-19 دیده می شوند، درمان سرد–گرم بهتر از روشهای دیگر است.

2 درمان بر اساس طبقه بندی

(1) ریه های مرطوب گیاه افدرا 6 گرم، Semen Armeniacae Amarumg به میزان 10 گرم، دانه اشک روباه 30 گرم، ریشه شیرین بیان 6 گرم، ریشه نعنای کلاهی بایکال 15 گرم، Huoxiang به میزان 10 گرم، ریشه نی 30 گرم، ریشه سیرتمیوم 15 گرم، Buead هندی 20 گرم، ریشه اترکتیلودس چینی 12 گرم، پوست ماگنولیای دارویی 12 گرم.
(2) سرمای بیرونی و گرمانی درونی
افدرای دارویی 9 گرم، Gypsum Fibrosum خام 30 گرم، Semen Armeniacae Amarumg به میزان 10 گرم، ریشه شیرین بیان 6 گرم، ریشه نعنای کلاهی بایکال 15 گرم، Pericarpium Trichosanthis به میزان 20 گرم، Fructus Aurantii به میزان 15 گرم، پوست ماگنولیای دارویی 12 گرم.
Tripterospermum Cordifolium به میزان 20 گرم، ریشه-پوست توت سفید 15 گرم، قارچ دنبلان پینلیا 12 گرم، Buead هندی 20 گرم، ریشه گل بادکنکی 9 گرم.

(3) سرما-گرمای متناوب
قارچ دنبلان پینلیا 12 گرم، ریشه نعنای کلاهی بایکال 15 گرم، Golden Thread به میزان 6 گرم، زنجبیل خشک 6 گرم، خرمای چینی 15 گرم، ریشه Kudzuvine به میزان 30 گرم، Costustoot به میزان 10 گرم، Buead هندی 20 گرم، پیاز باروری Thunberg به میزان 15 گرم، دانه اشک روباه 30 گرم، ریشه شیرین بیان 6 گرم.
(4) انسداد درونی سم واگیر
از cheongsimhwan برای درمان استفاده کنید.
(5) کمبود انرژی ریه و طحال
ریشه Membranous Milkvetch به میزان 30 گرم، ریشه Pilose Asiabell به میزان 20 گرم، ریشه سرخ شده Atractylodes سربزرگ 15 گرم، Buead هندی 20 گرم، Fructus Amomi به میزان 6 گرم، ریشه گیاه مهر سلیمان سیبریایی 15 گرم، قارچ دنبلان پینلیا 10 گرم، پوست نارنگی 6 گرم، ریشه Wingde Yan به میزان 20 گرم، Semen Nelumbinis به میزان 15 گرم، خرمای چینی 15 گرم.
بیماران در مراحل مختلف باید از روشهای مختلف استفاده کنند. یک دوز در روز. دارو را در آب بجوشانید. هر صبح و شب آن را مصرف کنید.

XIII . مدیریت مصرف دارو در بیماران COVID-19

بیماران COVID-19 اغلب با بیماریهای مختلف روبرو هستند و انواع مختلف داروها را مصرف می کنند. بنابراین، ما باید توجه بیشتری به واکنش های مضر داروها و اثرات متقابل داروها بر یکدیگر نشان دهیم تا از آسیب ناشی از داروها به اندام دوری کنیم و میزان موفقیت درمان را بالا ببریم.

1 شناسایی واکنش های مضر دارو

آشکار شده است که احتمال عملکرد غیرعادی کبد در بیماران COVID-19 که ضدویروس آربیدول را با ترکیب لوپیناویر/ریتوناویر دریافت کرده اند 51.9% است. تحلیل چند متغیره نشان داد که عوامل آنتی ویروس و داروهای همزمان بیشتر ، دو عامل خطر مستقل برای عملکرد غیرعادی کبد هستند. بنابراین، کنترل واکنش های مغایر دارو باید تقویت شود و مصرف غیرضروری داروهای همزمان باید کاهش یابد. عمده ترین واکنش های مغایر عوامل آنتی ویروس عبارتند از:
(1) لوپیناویر/ریتوناویر و داروناویر/کوبیسیستات: اسهال، تهوع، استفراغ، افزایش آمینوترانسفراز سرم، زردی، دیس‌لیپیدمی، افزایش اسید لاکتیک. نشانه ها پس از قطع دارو برطرف خواهند شد.
(2) آربیدول : افزایش آمینوترانسفراز سرم و زردی هنگام ترکیب با لوپیناویر، احتمال وقوع حتی بالاتر است. نشانه ها پس از قطع دارو برطرف خواهند شد. بعضا کندی قلب ممکن است اتفاق بیفتد؛ بنابراین لازم است از ترکیب آربیدول با مهارکننده های گیرنده بتا مانند متاپرولول و پروپرانولول خودداری شود. ما پیشنهاد می کنیم هنگامی که ضربان قلب به زیر 60 در دقیقه رسید، مصرف داروها را متوقف کنید.
(3) فاپیلاویر: افزایش اسید اوریک پلاسما، اسهال، نوتروپنی، شوک، هیاتیت برق آسا، آسیب حاد کلیه. واکنش های مغایر به صورت معمول در بیماران سالمند یا بیماران مبتلا به طوفان سیتوکین دیده شدند.
(4) فسفات کلروکین: سرگیجه، سردرد، تهوع، استفراغ، اسهال، انواع مختلف جوش پوستی. شدیدترین واکنش مغایر ایست قلبی است. اصلی ترین واکنش مغایر سمیت چشم است. پیش از مصرف دارو، یک نوار قلب باید بررسی شود. برای بیماران دارای بی نظمی در ضربان قلب (مثلا انسداد هدایت اعصاب)، بیماری شبکیه، یا کاهش شنوایی، دارو باید ممنوع شود.

2 کنترل درمانی دارو

برخی داروهای ضدویروس و آنتی باکتری، نیاز به کنترل درمانی دارو (TDM) دارند. جدول 1 غلظت های پلاسما در این نوع داروها و تنظیم دوز آنها را نشان می دهد. به محض آغاز انحراف غلظت داروی پلاسما، رژیم درمانی باید با در نظر گرفتن نشانه های کلینیکی و داروهای همراه تنظیم شود.

جدول 1 محدوده غلظت ها و نقاط توجه داروهای معمول TDM برای بیماران COVID-19

نام داروها	زمان های خونگیری	محدوده غلظت ها	اصول تنظیم دوز
لوپیناویر/ ریتوناویر	(پیک) 30 دقیقه پس از اعمال دارو (پایین ترین غلظت) 30 دقیقه پیش از اعمال دارو	لوپیناویر : (پایین ترین غلظت <1 میکروگرم بر میلی لیتر (پیک) < 8.2 میکروگرم بر میلی لیتر	مرتبط با تاثیر دارو و عوارض.
ایمی‌پنم	10 دقیقه پیش از مصرف دارو	1~8 میکروگرم بر میلی لیتر	تفسیر و تنظیم غلظت داروی پلاسما بر اساس MIC تست پاتوژن
مروپنم	10 دقیقه پیش از مصرف دارو	1~16 میکروگرم بر میلی لیتر	
وانکومایسین	30 دقیقه پیش از مصرف دارو	10~20 میلی گرم بر لیتر (15~20 میلی گرم بر لیتر برای عفونت شدید MRSA)	سطح سرمی دارو با نرخ عدم موفقیت درمان ضدعفونت و سمیت کلیه مرتبط است. هنگامی که غلظت بیش از حد بالا است، کاهش دفعات مصرف دارو یا دوز تک لازم است.
لینزولید	30 دقیقه پیش از مصرف دارو	2~7 میکروگرم بر میلی لیتر	سطح سرمي دارو با واکنش های مغایر مهار مغز استخوان مرتبط است تست روتین خون باید با دقت کنترل شود.
وریکونازول	30 دقیقه پیش از مصرف دارو	1~5.5 میکروگرم بر میلی لیتر	سطح سرمی دارو با نقص درمانی و واکنش های مغایری مانند آسیب به عملکرد کبد مرتبط است.

3 توجه به اثرات متقابل احتمالی دارو

داروهای ضدویروس مانند لوپیناویر/ریتوناویر از طریق آنزیم CYP3A در کبد از طریق متابولیزم دگرگون می شوند. هنگامی که بیماران داروهای همزمان مصرف می کنند، اثرات متقابل احتمالی دارو باید با دقت کنترل شوند. جدول 2 تاثیرات متقابل میان داروهای ضدویروس و داروهای معمول برای بیماری های موجود را نشان می دهد.

جدول 2 تاثیرات متقابل میان داروهای ضدویروس و داروهای معمول برای بیماری های موجود

نام داروها	آثار متقابل بالقوه	موارد منع مصرف در ترکیب داروها
لوپیناویر/ ریتوناویر	هنگام ترکیب با داروهای مرتبط با متابولیزم CYP3A (مثلا استاتین ها، سرکوب‌کننده های سیستم ایمنی مانند تاکرولیموس، وریکونازول)، غلظت پلاسمای داروی ترکیبی ممکن است افزایش یابد و به ترتیب باعث افزایش153%، 5.9 برابر، 13 برابر AUC ریواروکسابان، آتورواستاتین و میدازولام شود. به نشانه های کلینیکی به کار بردن TDM توجه کنید.	استفاده ترکیبی با آمیودارون (بی نظمی ضربان قلب)، کوتیاپین (کمای شدید)، سیمواستاتین (رابدومیولیز) ممنوع است.
داروناویر/کوبیسیستات	هنگام ترکیب با داروهای مرتبط با متابولیزم CYP3A و/یا CYP2D6 غلظت پلاسمای داروهای	لوپیناویر/ریتوناویر را ببینید.
	ترکیبی ممکن است افزایش یابد. لوپیناویر/ریتوناویر را ببینید.	
آربیدول	این دارو، با زیرلایه ها، مهارکننده ها، و القا کننده های CYP3A4 و UGT1A9 اثر متقابل دارد.	————
فاپیلاویر	① تنوفیلین زیست فراهمی فاپیلاویر را افزایش می دهد. ② آن، زیست فراهمی استامینوفن را 1.79 برابر افزایش می دهد. ③ ترکیب آن با پیرازینامید، سطح اسید اوریک پلاسما را بالا می برد. ④ ترکیب آن با رپاگلینید، سطح رپاگلینید پلاسما را بالا می برد.	————
فسفات کلروکین	————	ترکیب با داروهایی که ممکن است به فواصل طولانی Q-T منجر شوند ممنوع است (مانند موکسی فلوکساسین، آزیترومایسین، آمیودارون و غیره).

توجه: "—": داده نامربوط؛ TDM: کنترل درمانی دارو؛ AUC: ناحیه زیرمنحنی؛ UGT1A9: اوریدین دی‌فسفات گلوکوسیداز 1A9.

4 پرهیز از آسیب دارویی در جمعیت های خاص

جمعیت های خاص شامل زنان حامله، بیماران دارای نارسایی کبد و کلیه، بیماران تحت پشتیبانی تهویه مکانیکی، بیماران تحت درمان جایگزین و مستمر کلیه (CRRT) یا اکسیژناسیون غشاء برون پیکری (ECMO) و غیره هستند. جنبه های زیر باید در طول مصرف دارو در نظر گرفته شوند.

(1) زنان حامله

قرص های لوپیناویر/ریتوناویر می توانند مصرف شوند. فاویپیراویر و فسفات کلروکین ممنوع هستند.

(2) بیماران دارای نارسایی کبد. داروهایی که بدون تغییر از طریق کلیه خارج می شوند ترجیح داده می شوند، مانند پنی سیلین و سفالوسپورین و غیره.

(3) بیماران دارای نارسایی کلیه (شامل آنهایی که تحت همودیالیز هستند)

داروهایی که از طریق کبد متابولایز می شوند یا از طریق کانالهای دوگانه کبد-کلیه خارج می شوند ترجیح داده می شوند، مانند لینزولید، موکسی فلوکساسین، سفتریاکسون و غیره.

(4) بیماران تحت CRRT به مدت 24 ساعت برای وانکومایسین، رژیم توصیه شده عبارت است از: دوز بارگذاری 1 گرم و دوز نگهداری 0.5 گرم، هر 12 ساعت. برای ایمی‌پنم، حداکثر دوز روزانه نباید از 2 گرم فراتر رود.



XIV. مداخلات روانشناختی در بیماران COVID-19

1 استرس روانشناختی و علائم بیماران COVID-19

بیماران قطعی COVID-19 اغلب علائمی مانند حسرت و نارضایتی، تنهایی و درماندگی، افسردگی، اضطراب و فوبیا، آزردگی و بی‌خوابی را تجربه می‌کنند. ممکن است برخی بیماران حملات هراس و وحشت‌زدگی را تجربه کنند. ارزیابی‌های روانشناختی در بخش‌های قرنطینه نشان داد که حدود 48% بیماران قطعی COVID-19 از استرس روانی در اوایل زمان پذیرش برخوردار بودند و در اکثر آنها این استرس ناشی از واکنش هیجانی آنها نسبت به استرس بوده است. درصد روان‌آشفتگی در بیماران وخیم بسیار بالاست. همچنین گزارشی درباره انسفالیت القا شده توسط ویروس SARS-CoV-2 وجود دارد که منجر بروز علائم روانشناختی نظیر عدم هوشیاری و کج‌خلقی شده است.

2 راه‌اندازی یک سازوکار پویا برای ارزیابی و هشدار بحران روانشناختی

وضعیت روانی بیماران (استرس روانشناختی فردی، خلق و خو، کیفیت خواب و فشار) باید هر هفته پس از پذیرش و قبل از ترخیص پایش شود. ابزارهای خود–ارزیابی عبارتند از: پرسش‌نامه خود–گزارشی 20 یا SRQ-20، پرسش‌نامه سلامت بیمار 9 یا PHQ-9 و اختلال اضطراب عمومی 7 یا GAD-7. ابزارهای ارزیابی همراه عبارتند از: مقیاس ارزیابی افسردگی همیلتون ((HAMD، مقیاس ارزیابی اضطراب همیلتون ((HAMA، مقیاس سندروم مثبت و منفی (PANSS). در یک محیط خاص مانند بخش‌های قرنطینه، پیشنهاد می‌کنیم بیماران راهنمایی شوند تا پرسش‌نامه‌ها را از طریق تلفن همراه خود تکمیل نمایند. پزشکان می‌توانند ارزیابی مقیاس را از طریق بحث با ارتباط آنلاین رو در رو پیش ببرند.

3 مداخله و درمان بر اساس ارزیابی

3.1 اصول مداخله و درمان

برای بیماران خفیف، مداخله روانشناختی پیشنهاد می‌شود. خود–تطبیقی روانشناختی شامل آموزش آرام‌سازی تنفسی و خودآگاهی است. برای بیماران متوسط تا شدید، مداخله و درمان با ترکیبی از راهکارهای دارویی و روان‌درمانی پیشنهاد می‌شود. داروهای ضدافسردگی، ضداضطراب و بنزودیازپین‌ها را می‌توان برای بهبود خلق‌وخو و کیفیت خواب بیماران تجویز کرد. داروهای ضدروان‌پریشی نسل دوم مانند الانزاپین و کوتیاپین را می‌توان برای بهبود علائم روان‌پریشی از قبیل وهم و خیال استفاده کرد.

3.2 توصیه داروهای روان‌گردان در بیماران مسن

وضعیت درمانی بیماران COVID-19 میان‌سال یا مسن اغلب بواسطه بیماری‌های جسمی مانند فشار خون بالا و دیابت پیچیده‌تر می‌شود. بنابراین، هنگام انتخاب داروهای روان‌گردان، برهمکنش‌های دارویی و تأثیرات آنها بر تنفس می‌بایست به طور کامل مورد توجه قرار گیرد. توصیه می‌کنیم از داروهای سیتالوپرام و اس‌سیتالوپرام برای بهبود علائم افسردگی و اضطراب؛ بنزودیازپین‌هایی از قبیل استازولام و الپرازولام برای بهبود اضطراب و کیفیت خواب و همینطور الانزاپین و کوتیاپین برای بهبود علائم روان‌پریشی استفاده کنید.

XV. درمان توانبخشی برای بیماران COVID-19

بیماران شدید و وخیم از درجات مختلفی از نقص عملکرد بویژه نارسایی تنفسی، حرکت‌پریشی و ضعف شناختی در هر دو مرحله حاد بیماری و ریکاوری رنج می‌برند.

1 درمان توانبخشی برای بیماران شدید و وخیم

هدف از مداخله توانبخشی زودهنگام کاهش مشکلات تنفسی، تسکین علائم، رفع اضطراب و افسردگی و کاهش بروز عوارض است. فرآیند مداخله توانبخشی زودهنگام شامل موارد زیر است: ارزیابی توانبخشی – درمان– ارزیابی مجدد.

1.1 ارزیابی توانبخشی
بر اساس ارزیابی بالینی عمومی، بویژه ارزیابی عملکردی شامل وضعیت عملکرد تنفس و قلب، حرکت و ADL می‌بایست مدنظر قرار گیرد. روی ارزیابی توانبخشی تنفسی تمرکز کنید که شامل ارزیابی فعالیت قفسه سینه، دامنه فعالیت دیافراگم، الگو و دفعات تنفس در واحد زمان و موارد دیگر می‌باشد.

1.2 درمان توانبخشی
درمان توانبخشی بیماران COVID-19 شدید یا وخیم عمدتاً شامل مدیریت وضعیت، آموزش تنفس و ورزش‌درمانی است.
(1) مدیریت وضعیت. درناژ وضعیتی می‌تواند تأثیر خلط سینه بر مجرای تنفسی را کاهش دهد که بویژه برای بهبود نسبت V/Q بیمار حائز اهمیت می‌باشد. بیماران باید یاد بگیرند خود را در وضعیتی قرار دهند که با کمک نیروی جاذبه ترشحات از لوب‌های ریه یا بخش‌های مختلف آن تخلیه شوند. در رابطه با بیمارانی که از آرام‌بخش‌ها استفاده می‌کنند و از اختلال هوشیاری رنج می‌برند، در صورتی که شرایط بیمار اجازه دهد، استفاده از یک تخت ایستاده یا بالا بردن سر تخت (60–45–30 درجه) می‌تواند راهکار مناسبی باشد. حالت ایستاده بهترین وضعیت برای تنفس در حالت استراحت است که کارآیی تنفسی بیمار را به میزان موثری افزایش داده و حجم عملکردی ریه را حفظ می‌کند. به بیمار اجازه دهید تا زمانی که احساس راحتی می‌کند در وضعیت ایستاده باقی بماند و به تدریج مدت زمان قرارگیری در وضعیت ایستاده را افزایش دهید.
(2) تمرینات تنفسی. تمرینات ورزشی می‌توانند ریه‌ها را به طور کامل باز کنند و ترشحات را از کیسه‌های هوایی و مجاری تنفسی کوچک به مجرای تنفسی بزرگ هدایت نمایند تا خلط در کف ریه‌ها جمع نشود. ورزش ظرفیت حیاتی را افزایش داده و عملکرد ریه را بهبود می‌بخشد. تنفس عمیق–آهسته و تنفس توام با افزایش حجم قفسه سینه همراه با کشش شانه‌ها دو تکنیک اصلی تمرینات تنفسی هستند.
① تنفس عمیق–آهسته. حین دم، بیمار باید نهایت سعی خود را برای حرکت دادن فعال دیافراگم به کار بگیرد. تنفس باید حتی‌الامکان عمیق و آهسته باشد تا از کاهش کارآیی تنفسی ناشی از تنفس تند–سطحی خودداری شود. در مقایسه با تنفس سینه‌ای، این شیوه تنفس به نیروی عضلانی کمتری نیاز دارد، اما حجم جاری و حجم V/Q بهتری را به همراه دارد که می‌تواند برای تطبیق تنفس هنگام تنگی نفس به کار گرفته شود.
② تنفس توام با اتساع قفسه سینه همراه با کشش شانه‌ها: افزایش تهویه ریوی. وقتی تنفس عمیق–آهسته انجام شود، شخص حین دم قفسه سینه و شانه‌های خود را باز می‌کند؛ و هنگام بازدم، قفسه سینه و

شانه‌هایش را به حالت اول بر می‌گرداند. به دلیل فاکتورهای پاتولوژیکی خاص این پنومونی ویروسی، نباید برای مدت زمان طولانی در تنفس وقفه انداخت تا بدن با افزایش بار عملکرد تنفسی، عملکرد قلب و همچنین مصرف اکسیژن مواجه نشود. در این میان، از انجام حرکات بسیار تند نیز خودداری شود. دفعات تنفس را بین 12 تا 15 بار در دقیقه تنظیم کنید.

(3) چرخه فعال تکنیک‌های تنفس. این می‌تواند ترشحات برونشی را به نحو موثری خارج نماید و بدون تشدید هیپوکسمی و انسداد جریان هوا، عملکرد ریه را بهبود بخشد. این چرخه شامل سه مرحله است (کنترل تنفس، اتساع قفسه سینه و بازدم). چرخه تنفس می‌بایست مطابق با شرایط بیمار برای وی طراحی شود.

(4) ترینر فشار بازدمی مثبت. بافت بینابینی ریوی در بیماران COVID-19 به شدت آسیب دیده است. در تهویه مکانیکی، فشار پایین و حجم جاری پایین برای جلوگیری از آسیب به بافت بینابینی ریه ضروری می‌باشد. بنابراین، پس از برداشتن تهویه مکانیکی، ترینر فشار بازدمی مثبت را می‌توان برای کمک به جابجایی ترشحات از قطعات کم‌حجم ریه به قطعات با حجم بالای ریه و در نتیجه کاهش دشواری دفع خلط استفاده کرد. فشار مثبت بازدمی را می‌توان از طریق ارتعاش جریان هوا ایجاد کرد که طی آن با مرتعش کردن مجرای تنفسی، از عملکرد آن استفاده بهینه می‌شود. سپس ترشحات را می‌توان دفع کرد زیرا جریان بازدمی با سرعت بالا، ترشحات را به سمت بیرون حرکت می‌دهد.

(5) ورزش درمانی. این شامل موج بسیار کوتاه، اسیلاتورها، پیس‌میکر دیافراگم خارجی، تحریک الکتریکی عضله و موارد دیگر می‌باشد.

XVI . پیوند ریه در بیماران COVID-19

پیوند ریه یک راهکار درمانی کارآمد برای بیماری‌های مزمن ریوی مرحله نهایی است. با این حال، به ندرت گزارش شده است که از پیوند ریه برای درمان بیماری‌های عفونی حاد ریوی استفاده شده باشد. بر اساس رویکرد بالینی فعلی و نتایج مربوطه، بیمارستان FAHZU این فصل را به عنوان یک منبع برای کارکنان بخش درمان به صورت خلاصه شرح می‌دهد. به طور کلی، با رعایت اصول جستجو، بکارگیری نهایت تلاش برای نجات زندگی، محافظت سطح بالای انتخابی، چنانچه ضایعات ریه بعد از درمان پزشکی مناسب و کافی به طور قابل توجهی بهبود پیدا نکرد و بیمار در شرایط وخیم باشد، پیوند ریه را می‌بایست بر اساس ارزیابی‌های دیگری بررسی کرد.

1 ارزیابی پیش از پیوند

(1) سن: توصیه می‌شود که سن دریافت‌کنندگان پیوند بیشتر از 70 سال نباشد. بیماران بالای 70 سال نیازمند ارزیابی دقیق عملکرد سایر اندام‌ها و توانایی ریکاوری بعد از عمل هستند.

(2) دوره بیماری: رابطه مستقیمی بین مدت زمان بیماری و شدت آن وجود ندارد. با این حال، برای بیماران با دوره بیماری کوتاه مدت (کمتر از 6–4 هفته) یک ارزیابی کامل پزشکی برای اطمینان از دریافت داروی مناسب، کمک به تنفس با ونتیلاتور و پشتیبانی ECMO ارائه شده است، توصیه می‌گردد.

(3) وضعیت عملکرد ریه: بر اساس پارامترهای جمع آوری شده از CT ریه، ونتیلاتور وECMO، تخمین شانس ریکاوری ضروری است.

(4) ارزیابی عملکردی سایر اندام‌های مهم: a. ارزیابی وضعیت هوشیاری بیمار در شرایط حاد با استفاده از سی‌تی‌اسکن مغز و الکتروانسفالوگرافی حیاتی است، زیرا اکثر آنها را می‌توان برای مدت زمان طولانی در وضعیت آرامش‌بخش نگهداری کرد؛ b. ارزیابی‌های قلبی شامل الکتروکاردیوگرام و اکوکاردیوگرافی که روی اندازه صحیح قلب، فشار شریان ریوی و عملکرد قلب چپ متمرکز هستند، به طور جدی توصیه می‌شوند؛ c. مقادیر کراتینین و بیلی‌روبین سرم نیز باید پایش شوند؛ بیماران دارای نارسایی‌های کبدی و کلیوی نباید پیوند ریه دریافت کنند، مگر اینکه ابتدا عملکردهای کبد و ریه آنها بازیابی شده باشد.

(5) تست نوکلئیک اسید : COVID-19 نتیجه آزمایش نوکلئیک اسید بیمار، حداقل برای دو بار متوالی به فاصله زمانی بیشتر از 24 ساعت باید منفی باشد. با افزایش شمار مبتلایان به Covid-19 درمان شده که نتیجه منفی آزمایش آنها پس از درمان به مثبت تغییر یافته است، توصیه می‌شود استاندارد در نظر گرفته شده، به سه نتیجه آزمایش منفی متوالی تجدید نظر شود. به صورت ایده‌ال، نتیجه منفی باید در همه نمونه‌های مایع بدن شامل خون، خلط سینه، حلق و بینی، لاواژ برونشی آلوئولی، ادرار و مدفوع مشاهده شود. با این حال، با در نظر گرفتن دشواری این پروسه، دست‌کم نتیجه آزمایش نمونه‌های خلط سینه و لاواژ برونشی آلوئولی باید منفی باشد.

(6) ارزیابی وضعیت عفونت: بعضی از بیماران COVID-19 ممکن است انواع عفونت‌های باکتریایی داشته باشند، بنابراین برای ارزیابی وضعیت کنترل عفونت، بویژه برای عفونت باکتریایی مقاوم به چندین دارو، یک ارزیابی کامل پزشکی توصیه می‌شود. علاوه بر این، برای برآورد ریسک عفونت‌های بعد از عمل باید طرح‌های درمانی ضد باکتریایی بعد از عمل در نظر گرفته شود.

(7) فرآیند ارزیابی پزشکی قبل از عمل برای پیوند ریه در بیماران COVID-19: پیشنهاد یک طرح درمان توسط تیم ICU← برگزاری جلسات بحث چندتخصصی← ارزیابی همه جانبه پزشکی← تحلیل و درمان موارد منع پیوند مرتبط← توانبخشی اولیه قبل از پیوند ریه.

2 موارد منع استفاده

لطفاً به مستندات اجماع ISHLT 2014 مراجعه کنید: یک سند اجماع برای انتخاب کاندیداهای مناسب برای پیوند ریه توسط انجمن بین‌المللی پیوند قلب و ریه منتشر شده است (بروزرسانی 2014).

XVII . معیارهای ترخیص و طرح پیگیری درمان برای بیماران COVID-19

1 معیارهای ترخیص

(1) دمای بدن به مدت دست‌کم 3 روز نرمال باقی بماند (دمای گوش کمتر از 37.5 درجه سانتی‌گراد باشد)؛

(2) علائم تنفسی به میزان قابل توجهی بهبود پیدا کرده باشند؛

(3) نتیجه تست نوکلئیک اسید برای پاتوژن مجاری تنفسی دوباره متوالی منفی شده باشد (با فاصله نمونه‌گیری بیش از 24 ساعت)؛ در صورت امکان می‌توان هم زمان تست نوکلئیک اسید را روی نمونه‌های مدفوع نیز انجام داد؛

(4) تصویربرداری ریه نشان دهنده بهبود مشهود ضایعات ریوی باشد؛
(5) هیچ موردی از بیماری‌های توأمان یا مشکلاتی که نیازمند بستری کردن باشند در بیمار مشاهده نشود؛
(6) شاخص SpO_2 بدون استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی بیش از 93% باشد؛
(7) ترخیص توسط تیم پزشکی چندتخصصی مورد تایید قرار گیرد.

2 رژیم دارویی پس از ترخیص

به طور معمول، نیازی به مصرف داروهای ضدویروس پس از ترخیص وجود ندارد. با این حال در صورتی که بیمار علائم سرفه خفیف، کم‌اشتهایی، سفتی سطح زبان و موارد دیگر را نشان می‌دهد، می‌توان داروهایی جهت رفع این علائم تجویز کرد. بیماران دارای ضایعات چندگانه ریوی می‌توانند در 3 روز نخست پس از نتیجه منفی تست نوکلئیک اسید، داروهای ضد ویروس مصرف نمایند.

3 قرنطینه خانگی

بیماران می‌بایست پس از ترخیص دو هفته پیوسته در قرنطینه خانگی به سر ببرند. برای قرنطینه خانگی شرایط زیر توصیه می‌شوند:
① ماندن در یک اتاق مجزا با تهویه مناسب و ضدعفونی مکرر؛
② خودداری از تماس در خانه با کودکان، سالمندان و افرادی که دارای سیستم ایمنی ضعیف هستند؛
③ بیماران و اعضای خانواده می‌بایست ماسک استفاده کنند و دست‌های خود را به طور مرتب بشویند؛
④ دمای بدن دو بار در روز اندازه‌گیری شود (صبح و شب) و هر گونه تغییر در شرایط بیمار به دقت بررسی شود.

4 پیگیری درمان

برای پیگیری درمان هر بیمار ترخیص شده می‌بایست یک پزشک متخصص تعیین شود. نخستین تماس پیگیری درمان می‌بایست ظرف 48 ساعت پس از ترخیص انجام شود. معاینه سرپایی پیگیری درمان 1 هفته، 2 هفته و 1 ماه پس از ترخیص صورت خواهد گرفت. معاینات شامل بررسی عملکرد کبد و کلیه، آزمایش خون، تست نوکلئیک اسید نمونه‌های خلط و مدفوع می‌باشند و تست ریه یا سی تی اسکن ریه باید مطابق با شرایط بیمار انجام شود. تماس‌های تلفنی و پیگیری درمان باید 3 و 6 ماه پس از ترخیص انجام شوند.

5 مدیریت بیمارانی که نتیجه تست آنها پس از ترخیص مجدداً مثبت می‌شود

در بیمارستان ما معیارهای ترخیص سختگیرانه اعمال شدند. از این رو، هیچ مورد ترخیصی که نتیجه تست نمونه خلط یا مدفوع او پس از ترخیص و در دوره پیگیری درمان مجدداً مثبت باشد، مشاهده نشده است. با این حال، گزارشاتی وجود دارند که نشان می‌دهند نتیجه تست بیماران ترخیصی بر اساس معیارهای رهنمودهای ملی مجدداً مثبت شده است. این معیارها عبارتند از: نتایج منفی از دستکم 2 ساپ گلویی متوالی که در فاصله زمانی 24 ساعته تهیه شدند؛ نرمال بودن دمای بدن برای 3 روز متوالی؛ بهبود چشمگیر علائم؛ برطرف شدن مشهود التهاب در تصویربرداری‌های ریه. این امر عمدتاً به واسطه خطاهای نمونه‌گیری و نتایج تست منفی کاذب بوده است. در رابطه با این بیماران، استراتژی‌های زیر

توصیه می‌شوند:
(1) قرنطینه مطابق با معیارهای موجود برای بیماران COVID-19.
(2) ادامه درمان با داروهای ضدویروسی که در دوره بستری قبلی برای بیمار موثر واقع شده بودند.
(3) ترخیص تنها در صورتی انجام شود که بهبود ضایعات ریوی در تصویربرداری‌های ریه مشهود باشد و نتایج تست‌های خلط و مدفوع برای 3 بار متوالی منفی باشند (با فواصل زمانی 24 ساعته).
(4) قرنطینه خانگی و مراجعات پیگیری درمان پس از ترخیص مطابق با الزامات ذکر شده در بالا صورت پذیرد.

بخش سه پرستاری

I . مراقبت پرستاری برای بیماران دریافت کننده اکسیژن‌درمانی کانولای بینی با جریان بالا (HFNC)

1 ارزیابی کردن

اطلاعات کامل درباره اکسیژن‌درمانی HFNC ارائه دهید تا قبل از راه‌اندازی، بیمار نسبت به همکاری ترغیب شود. از مواد آرام‌بخش با دوز پایین استفاده کنید و در صورت نیاز، بیمار را به دقت تحت نظر قرار دهید. یک کاتتر بینی مناسب بر اساس قطر سوراخ‌های بینی بیمار انتخاب کنید. سفتی بند سر را تنظیم کنید و برای جلوگیری از جراحات ناشی از فشار دستگاه بر روی پوست صورت از ژل کاهش فشار استفاده کنید. سطح آب را در محفظه رطوبت‌زایی کنترل کنید. سرعت جریان، کسر اکسیژن تنفس شده (FiO_2) و دمای آب را بر اساس نیاز های تنفسی و دامنه تحمل بیمار تنظیم نمایید.

2 پایش کردن

در صورت مشاهده هر کدام از موارد زیر، موضوع را به پزشک معالج اطلاع دهید تا در خصوص جایگزینی HFNC با تهویه مکانیکی تصمیم‌گیری کند: ناپایداری همودینامیکی، دیسترس تنفسی بر مبنای گرفتگی مشهود عضلات کمکی، هیپوکسمی که علیرغم اکسیژن‌درمانی برطرف نمی‌شود، افت هوشیاری، بیش از 40 بار تنفس در دقیقه به طور مستمر، خلط سینه فراوان.

3 درمان ترشحات

آب دهان، آب بینی و خلط سینه بیمار را با دستمال کاغذی پاک کنید، سپس دستمال‌ها را در یک سطل درب بسته حاوی محلول ضدعفونی کننده حاوی کلرین (2500 میلی‌گرم بر لیتر) بیندازید. یا اینکه، ترشحات را به کمک تخلیه کننده مخاط دهان یا لوله ساکشن خارج کنید و در یک سطل مخصوص خلط حاوی محلول ضدعفونی کننده حاوی کلرین (2500 میلی‌گرم بر لیتر) بیندازید.

II . مراقبت پرستاری برای بیماران استفاده کننده از تهویه مکانیکی

1 دستورالعمل‌های لوله‌گذاری

تعداد کارکنان درمانی می‌بایست به کمترین تعدادی که ایمنی بیماران تضمین می‌شود کاهش یابد.
رسپیراتور الکتریکی تصفیه کننده هوا را به عنوان PPE استفاده کنید. قبل از لوله‌گذاری، مقادیر کافی مواد بی‌حسی و آرام‌بخش و در صورت لزوم، شل کننده عضلات تزریق کنید. واکنش همودینامیکی را حین لوله‌گذاری به دقت تحت نظر بگیرید. رفت و آمد کارکنان در بخش را کاهش دهید، هوای اتاق را به طور پیوسته با کمک تکنولوژی تصفیه هوای پلاسما به مدت 30 دقیقه پس از تکمیل لوله گذاری تصفیه و ضد عفونی کنید.

2 مدیریت بی‌حسی، تسکین درد و روان‌آشفتگی

هدف مدیریت کنترل درد را برای هر روز معین کنید. هر 4 ساعت یک بار درد را ارزیابی کنید (ابزار نظارت درد مراقبت بحرانی، (CPOT، تسکین درد را هر 2 ساعت یک بار اندازه‌گیری کنید (RASS/BISS). نرخ تزریق مواد بی‌حسی و مسکن را با تیتراسیون تنظیم کنید تا اهداف مدیریت درد محقق شوند. در رابطه با رویه‌های دردناک شناخته شده، از قبل مواد بی‌حسی تزریق می‌شوند. برای اطمینان از تشخیص زودهنگام بیماران COVID-19، غربالگری روان‌آشفتگی CAM-ICU را در هر شیفت انجام دهید. استراتژی تمرکز را برای پیشگیری از روان آشفتگی به کار ببرید که شامل تسکین درد، آرام‌بخشی، ارتباطات، کیفیت خواب و بسیج زودهنگام امکانات می‌باشد.

3 پیشگیری از پنومونی وابسته به ونتیلاتور (VAP)

بسته ونتیلاتور (تنفس مصنوعی) برای کاهش عوارض VAP استفاده می‌شود که شامل موارد زیر است: شستشوی دست؛ بالا آوردن زاویه انحراف تخت بیمار به میزان 45–30 درجه در صورتی که عوارض دیگری وجود ندارد؛ مراقبت دهانی هر 4 تا 6 ساعت با استفاده از یک تخلیه کننده مخاط دهان یک‌بار مصرف؛ حفظ فشار کاف لوله اندوتراکئال (ETT) در سطح 35–30 سانتی‌متر آب هر 4 ساعت یک‌بار؛ حمایت تغذیه‌ای انترال و پایش حجم باقیمانده معدی هر 4 ساعت یک بار؛ ارزیابی روزانه جدا کردن ونتیلاتور؛ استفاده از لوله‌های نایی قابل شستشو برای ساکشن ساب‌گلوتیک مداوم به همراه ساکشن با سرنگ 10 میلی‌لیتری هر 1 تا 2 ساعت و تنظیم دفعات ساکشن به صورت مکرر مطابق با میزان واقعی ترشحات. پس‌ماند زیر گلوت را دور بریزید: سرنگ حاوی ترشحات ساب‌گلوتیک بلافاصله برای بیرون مکیدن مقدار مناسب محلول ضدعفونی کننده حاوی کلرین (2500 میلی‌گرم بر لیتر) استفاده می‌شود، سپس درپوش آن گذاشته شده و در باکس مخصوص اشیاء برنده دور انداخته می‌شود.

4 ساکشن خلط

(1) برای کاهش تشکیل ایروسل و قطرات ریز، از یک سیستم ساکشن خلط بسته شامل کاتتر ساکشن بسته و کیسه گردآوری یک‌بار مصرف استفاده کنید.
(2) گردآوری نمونه خلط: برای کاهش ریسک قرارگیری در معرض قطرات ریز، از یک کاتتر ساکشن بسته و یک کیسه نمونه‌گیری مناسب استفاده کنید.

5 رفع میعان از ونتیلاتورها

برای کاهش تشکیل میعان، از لوله‌های ونتیلاتور یک‌بار مصرف به همراه سیم گرمایش حلقه‌دوگانه و رطوبت‌ساز خودکار استفاده کنید. دو پرستار باید با همکاری یکدیگر میعان را بلافاصله در یک ظرف دربدار حاوی محلول ضدعفونی کننده حاوی کلرین (2500 میلی‌گرم بر لیتر) تخلیه کنند. سپس می‌توان این ظرف را جهت تمیزکاری و ضدعفونی کردن خودکار مستقیماً در ماشین ظرف‌شویی قرار داد و تا دمای حداکثر 90 درجه سانتیگراد حرارت داد.

6 مراقبت پرستاری برای تهویه در وضعیت خوابیده روی شکم (PPV)

برای کاهش خطر قطع اتصال، قبل از تغییر وضعیت، لوله‌ها را در محل مربوطه محکم کرده و همه اتصالات را بررسی کنید. وضعیت بیمار را هر 2 ساعت یک بار تغییر دهید.

III . مدیریت و پایش روزانه ECMO (اکسیژناسیون غشایی برون‌پیکری)

1 تجهیزات ECMO می‌بایست توسط پرفیوژنیست‌های ECMO به کار گرفته شوند و موارد زیر باید هر ساعت چک شده و ثبت گردند: سرعت جریان/سرعت چرخش پمپ؛ جریان خون؛ جریان اکسیژن؛ غلظت اکسیژن؛ اطمینان از اینکه کنترلر دما جریان دریافت می‌کند؛ تنظیمات دما و دمای واقعی؛ پیشگیری از تشکیل لخته در مدار؛ عدم اعمال فشار روی کانولا و گیر نداشتن لوله‌کشی مدار، یا فقدان "لرزش" در لوله‌های ECMO؛ رنگ ادرار بیمار با توجه ویژه به ادرار قرمز یا قهوه‌ای تیره؛ فشار قبل و بعد از غشا طبق دستور پزشک.

2 موارد زیر باید در هر شیفت پایش و ثبت شوند: بررسی عمق و ثبات کانولا برای اطمینان از محکم بودن رابطهای مدار ECMO، خط سطح آب کنترلر دما، منبع تغذیه دستگاه و اتصال اکسیژن، محل کانولا از نظر هر نوع خونریزی و تورم؛ دور پا را اندازه بگیرید و بررسی کنید آیا اندام تحتانی در سمت عملیات دچار تورم شده است؛ اندام‌های تحتانی را از نظر نبض شریان پشت پا، دمای پوست، رنگ و موارد دیگر بررسی کنید.

3 پایش روزانه: تحلیل گاز های خون پس‌غشایی.

4 مدیریت ضدانعقاد: هدف اساسی مدیریت ضدانعقاد ECMO حصول یک نتیجه ضدانعقادی متوسط است که اطمینان می‌دهد با فرض جلوگیری از فعالیت بیش از حد ماده ضدانعقاد، فعالیت انعقادی در حد معینی خواهد بود. این به معنای حفظ تعادل بین فرآیندهای ضدانعقاد، انعقاد و حل شدن لخته می‌باشد. در زمان لوله‌گذاری باید هپارین سدیم (50–25 واحد بین‌المللی/کیلوگرم) به بیماران تزریق شود و در دوره جریان پمپ نیز کماکان غلظت هپارین سدیم برقرار بماند (20–7.5 واحد بین‌المللی/کیلوگرم/ساعت). دوز هپارین سدیم باید مطابق با نتایج APTT تنظیم شود که لازم است به مدت 60–40 ثانیه حفظ شود. حین دوره تزریق ضدانعقاد، تعداد سوراخ‌های پوست باید به تعدادی هر چه کمتر کاهش یابد. عملیات باید به آرامی انجام شوند. وضعیت خونریزی باید به دقت تحت نظر باشد.

5 برای جلوگیری یا کاهش وقوع جراحت ریوی مرتبط با ونتیلاتور، استراتژی "تهویه ریه فوق-محافظتی" را به کار ببندید. توصیه می‌شود حجم جاری اولیه کمتر از 6 میلی‌لیتر بر کیلوگرم باشد و نرخ تنفس عادی برقرار باشد (نرخ تنفس عادی باید بین 20–10 بار در دقیقه باشد).

6 علائم حیاتی بیماران را به طور دقیق تحت نظر بگیرید، MAP را بین 65–60 میلی‌متر جیوه، CVP را زیر 8 میلی‌متر جیوه، SpO_2 را بالای 90% نگه دارید و وضعیت حجم ادرار و الکترولیت‌های خون را پایش کنید.

7 تزریق را از میان غشای خلفی انجام دهید و از انفیوژن امولوسیون چربی و پروپوفول خودداری کنید.

8 مطابق با مستندات پایش، عملکرد اکسیژناتور ECMO را در هر شیفت ارزیابی کنید.

IV. مراقبت پرستاری ALSS (سیستم پشتیبانی کبد مصنوعی)

مراقبت پرستاری ALSS عمدتاً به دو دوره مختلف تقسیم می‌شود: مراقبت پرستاری حین درمان و مراقبت متناوب. کارکنان پرستاری باید شرایط بیماران را به طور دقیق تحت نظر بگیرند، رویه‌های عملکردی را استاندارد نمایند، بر روی مسائل کلیدی متمرکز شوند و برای تکمیل موفقیت‌آمیز درمان ALSS، به موقع به مشکلات رسیدگی کنند.

1 مراقبت پرستاری حین درمان

به امور پرستاری حین هر مرحله از درمان ALSS اطلاق می‌شود. فرآیند عملیات در مجموع شامل موارد زیر است: آماده شدن اپراتور، ارزیابی بیمار، نصب، شستشوی اولیه، راه‌اندازی، تنظیم پارامترها، جدا کردن دستگاه و ثبت کردن. موارد زیر در زمره مسائل کلیدی مراقبت پرستاری در هر مرحله می‌باشند:

(1) آماده شدن اپراتور

ملاحظات پیشگیرانه دقیق سطح III یا حتی بالاتر را به طور کامل رعایت کنید.

(2) ارزیابی بیمار

شرایط پایه بیمار بویژه سابقه آلرژی، قند خون، عملکردی انعقادی، اکسیژن‌درمانی، آرام‌بخشی (برای بیماران به‌هوش، به وضعیت روانشناختی آنها توجه کنید) و وضعیت عملکرد کاتتر را ارزیابی کنید.

(3) نصب و شستشوی اولیه

از اقلام مصرفی توام با مدیریت حلقه بسته استفاده کرده و در عین حال، از قرارگیری در معرض خون و مایعات بدن بیمار اجتناب نمایید. لوازم، لوله‌ها و سایر اقلام مصرفی باید مطابق با حالت درمان برنامه‌ریزی شده انتخاب شوند. همه عملکردهای پایه و خصوصیات اقلام مصرفی باید مشخص و معین باشند.

(4) راه‌اندازی

توصیه می‌شود سرعت کشیدن خون در ابتدا کمتر یا برابر با 35 میلی‌لیتر بر دقیقه باشد تا از افت فشار خون ناشی از سرعت کشیدن بالا جلوگیری شود. علائم حیاتی بیمار نیز باید پایش شوند.

(5) تنظیم پارامترها

وقتی گردش خون برون‌پیکری بیمار پایدار شد، همه پارامترهای درمانی و پارامترهای هشدار باید مطابق با حالت درمان تنظیم شوند. توصیه می‌شود در مرحله ابتدایی از مقادیر کافی ماده ضدانعقاد استفاده شود و دوز ماده ضدانعقاد می‌بایست در دوره ادامه درمان نیز متناسب با فشارهای متفاوت درمان تنظیم گردد.

(6) جدا کردن دستگاه

"روش ریکاوری ترکیبی جاذبه مایع" را اجرا کنید؛ سرعت ریکاوری کمتر یا برابر با 35 میلی‌لیتر بر دقیقه؛ پس از جدا کردن دستگاه، ضایعات پزشکی باید مطابق با الزامات پیشگیری و کنترل آلودگی SARS-CoV-2 دفع شوند و اتاق درمان و وسایل مورد استفاده نیز باید تمیز و ضدعفونی شوند.

(7) ثبت کردن

علائم حیاتی بیمار، داروها و پارامترهای درمان مربوط به ALSS را به دقت ثبت کنید و شرایط خاص را یادداشت نمایید.

2 مراقبت متناوب

(1) تحت نظر گرفتن و درمان عوارض تأخیری:
واکنش‌های آلرژیک، سندروم‌های عدم تعادل و موارد دیگر؛
(2) مراقبت لوله‌گذاری ALSS:
کادر درمانی در هر شیفت باید شرایط بیمار را تحت نظر گرفته و ثبت نمایند؛ از ترومبوز مرتبط با کاتتر پیشگیری کنند؛ هر 48 ساعت یک بار کاتتر را با رعایت اصول حرفه‌ای رسیدگی کنند؛
(3) مراقبت لوله‌گذاری و لوله‌برداری ALSS:
اولتراسونوگرافی عروقی باید قبل از لوله‌برداری انجام شود. پس از لوله‌برداری، اندام تحتانی سمت لوله‌گذاری شده بیمار نباید تا 6 ساعت حرکت داده شود و بیمار باید تا 24 ساعت در تخت استراحت کند. پس از لوله‌برداری، سطح زخم باید تحت نظر قرار گیرد.

V. مراقبت درمان جایگزین کلیوی دائمی (CRRT)

1 آماده‌سازی قبل از CRRT

آماده‌سازی برای بیمار: دسترسی عروقی کارآمد تدارک ببینید. به طور کلی، کاتترگذاری ورید مرکزی برای CRRT انجام می‌گیرد اما ورید ژگولار داخلی ترجیح بهتری است. دستگاه CRRT را می‌توان به مدار ECMO وصل کرد، در صورتی که هر دو همزمان تجویز شده باشند. تجهیزات، اقلام مصرفی و داروهای اولترافیلتراسیون را قبل از CRRT آماده کنید.

2 مراقبت حین درمان

(1) مراقبت دسترسی عروق:
مراقبت کاتتر حرفه‌ای را هر 24 ساعت برای بیمارانی که کاتترگذاری ورید مرکزی برای آنها انجام می‌شود انجام دهید تا دسترسی به طور مناسب تثبیت شود و از انحراف و اعمال فشار جلوگیری شود.

وقتی CRRT با درمان ECMO تلفیق شود، ترتیب و محکم بودن اتصال کاتتر باید توسط دو پرستار تأیید شود. پیشنهاد می‌شود خطوط CRRT خروجی و داخلی هر دو به پشت اکسیژناتور وصل شوند.
(2) هوشیاری و علائم حیاتی بیماران را به دقت تحت نظر بگیرید؛ دریافت و دفع مایعات را به طور دقیق محاسبه کنید. تشکیل لخته خون در مدار بای‌پس قلبی‌ریوی را به دقت تحت نظر بگیرید، نسبت به هر اخطار واکنش موثر داشته باشید و مطمئن شوید که دستگاه به درستی کار می‌کند. غلظت الکترولیت‌ها و تعادل اسید–باز در محیط داخلی را از طریق آنالیز گازهای خون در فواصل زمانی 4 ساعته ارزیابی کنید. مایع جایگزین می‌بایست به صورت تازه و تحت شرایط استریل کامل آماده شود و برچسب مشخص داشته باشد.

3 مراقبت بعد از عمل

(1) شاخص‌های خونی مرسوم، عملکرد کبد و کلیه و عملکرد انعقادی را پایش کنید.
(2) در صورت استفاده مستمر جهت درمان، دستگاه CRRT را هر 24 ساعت با دستمال تمیز کنید. برای جلوگیری از عفونت‌های بیمارستانی، اقلام مصرفی و مایعات مصرف شده باید مطابق با الزامات بیمارستان دفع شوند.

VI. مراقبت عمومی

1 پایش کردن

علائم حیاتی بیمار بویژه تغییر در هوشیاری، نرخ تنفس و اشباع اکسیژن می‌بایست به طور مداوم پایش شوند. علائمی مانند سرفه، خلط، گرفتگی سینه، تنگی نفس و سیانوز را تحت نظر بگیرید. تحلیل گازهای خون شریانی را به دقت پایش کنید. تشخیص به موقع هر نوع ایراد برای تنظیم استراتژی‌های اکسیژن‌درمانی یا انجام اقدامات واکنش سریع مفید واقع می‌شود. مراقب جراحت ریه مرتبط با ونتیلاتور (VALI) باشید، در مواردی که تحت فشار انتهای بازدمی مثبت بالا (PEEP) و پشتیبانی فشار بالا قرار دارد. تغییرات در فشار مجرای تنفسی، حجم جاری و نرخ تنفس را به دقت پایش کنید.

2 پیشگیری آسپیراسیون

(1) پایش انسداد معده: تغذیه پس-پیلوری مستمر با پمپ تغذیه برای کاهش رفلاکس معده-مری انجام دهید. تحرک و انسداد معده را در صورت امکان با کمک اولتراسوند ارزیابی کنید. برای بیماری که تخلیه معمولی معده دارد، برای ارزیابی روتین توصیه نمی‌شود؛
(2) انسداد معده را هر 4 ساعت یک بار ارزیابی کنید. در صورتی که حجم باقیمانده معده کمتر از 100 میلی‌لیتر است، آسپیرات را مجدداً تزریق کنید؛ در غیر این صورت، به پزشک معالج گزارش دهید؛
(3) پیشگیری آسپیراسیون حین حمل‌ونقل بیمار: قبل از حمل‌ونقل، تغذیه از طریق بینی را متوقف کنید، مواد باقیمانده در معده را آسپیرات کنید و لوله معده‌ای را به کیسه فشار منفی وصل کنید. حین حمل‌ونقل، سر بیمار را 30 درجه بالا بیاورید؛
(4) پیشگیری آسپیراسیون حین HFNC: رطوبت‌ساز را هر 4 ساعت بررسی کنید تا مطمئن شوید رطوبت‌زایی بیش از حد یا کمتر از مقادیر مورد نیاز انجام نمی‌شود. در صورت انباشته شدن آب در لوله‌ها، بلافاصله آن را خارج کنید تا از بروز سرفه و آسپیراسیون ناشی از ورود تصادفی گاز میعان شده در مجرای تنفسی جلوگیری شود. کانولای بینی را بالاتر از دستگاه‌ها و لوله‌ها نگه دارید. هر نوع میعان تشکیل شده در سیستم را بلافاصله برطرف کنید.

3 استراتژی‌های مناسب برای پیشگیری از عفونت جریان خون و عفونت مجرای ادراری مرتبط با کاتتر پیاده کنید.

4 از جراحات پوستی ناشی از فشار شامل جراحات ناشی از فشار مرتبط با دستگاه، درماتیت وابسته به بی‌اختیاری و جراحات پوستی وابسته به چسب پزشکی پیشگیری کنید. بیماران با ریسک بالا را بر اساس مقیاس ارزیابی ریسک شناسایی کنید و استراتژی‌های پیشگیرانه را پیاده کنید.

5 همه بیماران را به محض پذیرش و وقتی شرایط بالینی آنها تغییر می‌کند با استفاده از مدل ارزیابی ریسک VTE ارزیابی کنید تا مواردی که تحت ریسک بالا هستند را شناسایی کرده و استراتژی‌های پیشگیرانه را پیاده کنید. عملکرد انعقاد، سطوح دی-دایمر و تظاهرات بالینی مرتبط با VTE را پایش کنید.

6 به بیماران ضعیف، دارای تنگی نفس یا افرادی که دارای شاخص اکسیژناسیون دارای نوسان برای غذا خوردن کمک کنید. پایش شاخص اکسیژناسیون را برای بیماران در حین غذا خوردن تشدید کنید. تغذیه انترال را در مراحل اولیه برای افرادی که قادر به تغذیه دهانی نیستند، در نظر بگیرید. در حین هر شیفت، نرخ تغذیه انترال را تنظیم کنید و مطابق با تحمل تغذیه انترال اندازه‌گیری کنید.

پیوست

ا . نمونه مشاوره پزشکی برای بیماران COVID-19

1 مشاوره پزشکی برای موارد خفیف COVID-19

1.1 عمومی
- قرنطینه هوا، پایش اشباع اکسیژن خون، اکسیژن‌درمانی با کانولای بینی

1.2 معاینات
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (خلط) هر روز
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (مدفوع) هر روز
- آزمایش خون روتین، پروفایل بیوشیمیایی، آزمایش ادرار روتین، آزمایش مدفوع روتین + OB، عملکرد انعقادی + دی‌دایمر، تحلیل گازهای خون + اسید لاکتیک خون، ASO + RF + CPR + CCP، ESR، PCT، آزمایش گروه خونی ABO + نوع RH، عملکرد تیروئید، آنزیم‌های قلبی + سنجش کمی تروپونین سرم، چهار مورد روتین، تست ویروس تنفسی، سیتوکین‌ها، تست G/GM، آنزیم مبدل آنژیوناتسین
- تصویربرداری اولتراسوند کبد، کیسه صفرا، پانکراس و طحال، اکوکاردیوگرافی و سی‌تی‌اسکن ریه

1.3 تجویز دارو
- قرص‌های آربیدول 200 میلی‌گرمی خوراکی هر روز
- لوپیناویر/ریتوناویر 2 قرص خوراکی در روز هر 12 ساعت
- اسپری اینترفرون 1 اسپری حسب نیاز هر روز

2 مشاوره پزشکی برای موارد متوسط COVID-19

2.1 عمومی
- قرنطینه هوا، پایش اشباع اکسیژن خون، اکسیژن‌درمانی با کانولای بینی

2.2 معاینات
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (خلط) هر روز
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (مدفوع) هر روز

- آزمایش خون روتین، پروفایل بیوشیمیایی، آزمایش ادرار روتین، آزمایش مدفوع روتین + OB، عملکرد انعقادی + دی‌دایمر، تحلیل گازهای خون + اسید لاکتیک خون، CCP + RF + CPR + ASO، PCT، ESR، آزمایش گروه خونی ABO + نوع RH، عملکرد تیروئید، آنزیم‌های قلبی + سنجش کمی تروپونین سرم، چهار مورد روتین، تست ویروس تنفسی، سیتوکین‌ها، تست G/GM، آنزیم مبدل آنژیوناتسین
- تصویربرداری اولتراسوند کبد، کیسه صفرا، پانکراس و طحال، اکوکاردیوگرافی و سی‌تی‌اسکن ریه

2.3 تجویز دارو
- قرص‌های آربیدول 200 میلی‌گرمی خوراکی هر روز
- لوپیناویر/ریتوناویر 2 قرص خوراکی در روز هر 12 ساعت
- اسپری اینترفرون 1 اسپری حسب نیاز روزانه
- NS 100 mL + آمبروکسول 30 میلی‌گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی دو بار در روز

3 مشاوره پزشکی برای موارد شدید COVID-19

3.1 عمومی
- قرنطینه هوا، پایش اشباع اکسیژن خون، اکسیژن‌درمانی با کانولای بینی

3.2 معاینات
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (خلط) هر روز
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (مدفوع) هر روز
- آزمایش خون روتین، پروفایل بیوشیمیایی، آزمایش ادرار روتین، آزمایش مدفوع روتین + OB، عملکرد انعقادی + دی‌دایمر، تحلیل گازهای خون + اسید لاکتیک خون، CCP + RF + CPR + ASO، PCT، ESR، آزمایش گروه خونی ABO + نوع RH، عملکرد تیروئید، آنزیم‌های قلبی + سنجش کمی تروپونین سرم، چهار مورد روتین، تست ویروس تنفسی، سیتوکین‌ها، تست G/GM، آنزیم مبدل آنژیوناتسین
- تصویربرداری اولتراسوند کبد، کیسه صفرا، پانکراس و طحال، اکوکاردیوگرافی و سی‌تی‌اسکن ریه

3.3 تجویز دارو
- قرص‌های آربیدول 200 میلی‌گرمی هر روز
- لوپیناویر/ریتوناویر 2 قرص خوراکی در روز هر 12 ساعت
- اسپری اینترفرون 1 اسپری حسب نیاز روزانه
- NS 100 mL + متیل‌پردنیزولون 40 میلی‌گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر روز
- NS 100 mL + پنتوپرازول 40 میلی‌گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر روز
- کالترات 1 قرص هر روز
- ایمنوگلوبولین 20 گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر روز
- NS 100 mL + آمبروکسول 30 میلی‌گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی دو بار در روز

4 مشاوره پزشکی برای موارد وخیم COVID-19

4.1 عمومی
قرنطینه هوا، پایش اشباع اکسیژن خون، اکسیژن‌درمانی با کانولای بینی

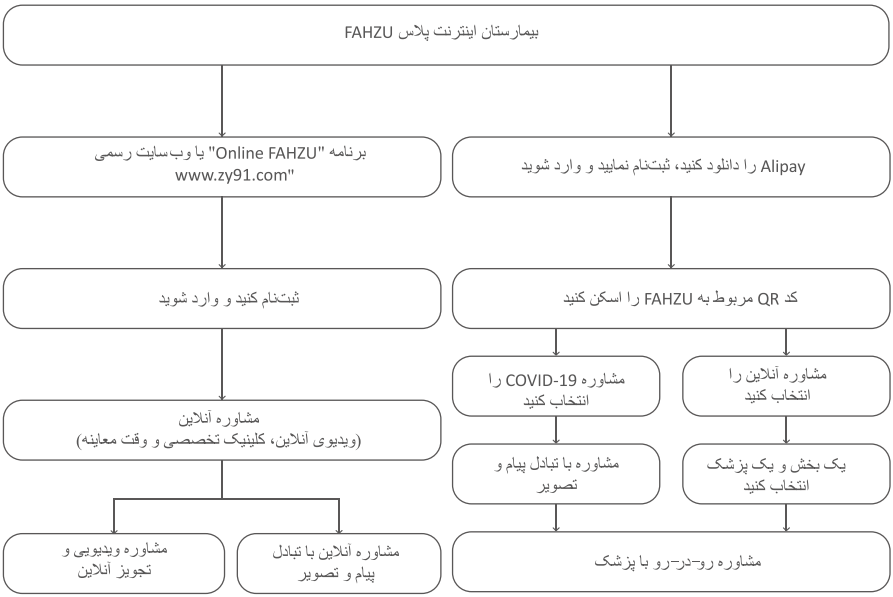
4.2 معاینات
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (خلط) هر روز
- تشخیص RNA کرونا ویروس جدید 2019 (سه محل) (مدفوع) هر روز
- آزمایش خون روتین، آزمایش گروه خونی ABO + نوع RH، آزمایش ادرار روتین، آزمایش مدفوع روتین + OB، تست ویروس تنفسی، عملکرد تیروئید، الکتروکاردیوگرام، تحلیل گازهای خون+ الکترولیت + لاکتیک اسید + GS، تست G/GM، یک بار کشت خون
- آزمایش خون روتین، پروفایل بیوشیمیایی، عملکرد انعقادی + دی‌دایمر، تحلیل گازهای خون + اسید لاکتیک خون، پپتید ناتریوورِیک، آنزیم‌های قلبی + سنجش کمی تروپونین سرم، ایمونوگلوبولین + مکمل، سیتوکین، کشت خلط، CRP، PCT هر روز
- اندازه‌گیری قند خون هر 6 ساعت
- تصویربرداری اولتراسوند کبد، کیسه صفرا، پانکراس و طحال، اکوکاردیوگرافی و سی‌تی‌اسکن ریه

4.3 تجویز دارو
- قرص‌های آربیدول 200 میلی‌گرمی هر روز
- لوپیناویر/ریتوناویر 2 قرص خوراکی در روز هر 12 ساعت (یا داروناویر 1 قرص در روز)
- NS 10 mL + متیل‌پردنیزولون 40 میلی‌گرمی درون‌وریدی هر 12 ساعت
- NS 100 mL + پنتوپرازول 40 میلی‌گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر روز
- ایمنوگلوبولین 20 گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر روز
- پپتیدهای تایمیک 1.6 میلی‌گرمی در بیمارستان دو هفته یک بار
- NS 10 mL + آمبروکسول 30 میلی‌گرمی درون‌وریدی دو بار در روز
- NS 50 mL + ایزوپرترنول 2 میلی‌گرمی iv-pv یک بار
- آلبومین سرم انسانی 10 میلی‌گرمی تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر روز
- NS100 mL + پیپراسیلین/تازوباکتام 4.5 تست تحمل گلوکز درون‌وریدی هر 8 ساعت
- سوسپانسیون تغذیه انترال (مایع پپتیزرب) 500 میلی‌لیتری تغذیه بینی معدی دو بار در روز

II . فرآیند مشاوره آنلاین برای تشخیص و درمان

2.1 مشاوره آنلاین برای تشخیص و درمان

دستورالعمل‌های مربوط به بیمارستان اینترنت پلاس FAHZU



بیمارستان اینترنت پلاس FAHZU

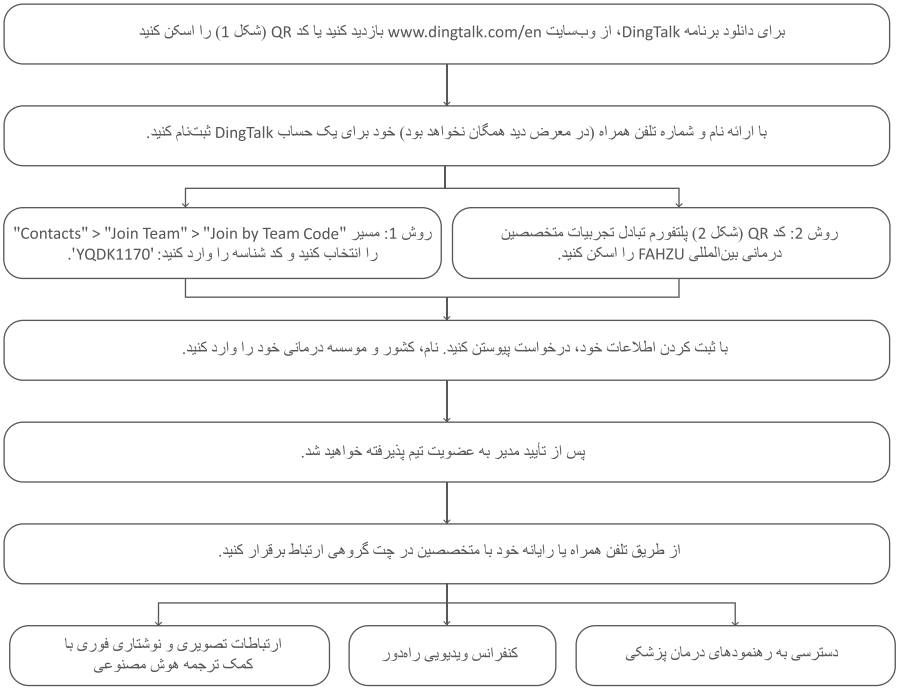
برنامه "Online FAHZU" یا وب‌سایت رسمی "www.zy91.com"

لطفاً از طریق راه‌های زیر با ما در ارتباط باشید:

ایمیل: zyinternational@163.com , zdyy6616@126.com

2.2 پلتفورم ارتباطی آنلاین پزشکان

دستورالعمل‌های پیوستن به پلتفورم ارتباطی متخصصین درمانی بین‌المللی بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ



شکل 3: راهنمای کاربری

شکل 2: کد QR پلتفورم ارتباطی FAHZU

شکل 1: برای دانلود اسکن کنید برنامه DingTalk

توجه: برای دانلود راهنمای کاربری، کد QR شکل 3 را اسکن کنید

هیئت تحریریه

سردبیر: LIANG Tingbo

اعضاء: CAI Hongliu, CHEN Yu, CHEN Zuobing, FANG Qiang, HAN Weili, HU Shaohua, LI Jianping, LI Tong, LU Xiaoyang, QIU Yunqing, QU Tingting, SHEN Yihong, SHENG Jifang, WANG Huafen, WEI Guoqing, XU Kaijin, ZHAO Xuehong, ZHONG Zifeng, ZHOU Jianying

منابع

1. National Health Commission and National Administration of Traditional Chinese Medicine of the People's Republic of China. Protocols for Diagnosis and Treatment of COVID-19 (7th Trial Version) [EB/OL].(2020-03-04) [2020-03-15].
http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202003/46c9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml (in Chinese)

2. National Health Commission of the People's Republic of China. Protocols for Prevention and Control of COVID-19 (6th Version) [EB/OL].(2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202003/4856d5b0458141fa9f376853224d41d7.shtml (in Chinese)

3. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Epidemiological Investigation of COVID-19 [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

4. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Investigation and Management of Close Contacts of COVID-19 Patients [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

5. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for COVID-19 Laboratory Testing [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

6. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Technical Guidelines for Disinfection of Special Sites [EB/OL]. (in Chinsese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

7. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for Personal Protection of Specific Groups [EB/OL]. (in Chinese) (2020-03-09)[2020-03-15].
http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/t20200309_214241.html

8. Technical Guidelines for Prevention and Control of COVID-19, Part3: Medical Institutions, Local Standards of Zhejiang Province DB33/T 2241.3—2020. Hangzhou, 2020 (in Chinese)

9. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Distribution of Novel Coronavirus Pneumonia [EB/OL]. (in chinese) [2020-03-15].
http://2019ncov.chinacdc.cn/2019-nCoV/

10. Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J]. Lancet 2020;395 (10223):470-473. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.

11. China CDC has Detected Novel Coronavirus in Southern China Seafood Market of Wuhan [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-27)[2020-03-15].

http://www.chinacdc.cn/yw_9324/202001/t20200127_211469.html

12. National Health Commission of the People's Republic of China. Notification of Novel Coronavirus Pneumonia Temporarily Named by the National Health Commission of the People's Republic of China [EB/OL]. (in Chinese) (2020-02-07)[2020-03-15].

http://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/s2908/202002/f15dda000f6a46b2a1ea1377cd80434d.shtml.

13. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome-related Coronavirus- The Species and its Viruses, a Statement of the Coronavirus Study Group [J/OL]. BioRxi 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862.

14. WHO. Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report-22 [EB/OL].(2020-02-11)[2020-03-15].

https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/

15. Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Novel coronavirus infection pneumonia is included in the management of notifiable infectious diseases [EB/OL]. (in Chinese) (2020-01-20)[2020-02-15]. http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7915/202001/e4e2d5e6f01147e0a8d f3f6701d49f33.shtml

16. Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human Infections with the Emerging Avian Influenza A H7N9 virus from Wet Market Poultry: Clinical Analysis and Characterisation of Viral Genome [J]. Lancet 2013;381(9881):1916-1925. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60903-4.

17. Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical Findings in 111 Cases of Influenza A (H7N9) Virus Infection [J]. N Engl J Med 2013;368(24):2277-2285. doi:10.1056/NEJMoa1305584.

18. Liu X, Zhang Y, Xu X, et al. Evaluation of Plasma Exchange and Continuous Veno-venous Hemofiltration for the Treatment of Severe Avian Influenza A (H7N9): a Cohort Study [J]. Ther Apher Dial 2015;19(2):178-184. doi:10.1111/1744-9987.12240.

19. National Clinical Research Center for Infectious Diseases, State Key Laboratory for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases. Expert Consensus on Novel Coronavirus Pneumonia Treated with Artificial Liver Blood Purification System [J]. Chinese Journal of Clinical Infectious Diseases 2020,13. (in Chinese) doi:10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2020.0003.

20. Weill D, Benden C, Corris PA, et al. A Consensus Document for the Selection of Lung Transplant Candidates: 2014—An Update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation [J]. J Heart Lung Transplant 2015;34(1):1-15. doi: 10.1016/j.healun.2014.06.014.


浙大一院

درباره FAHZU

بیمارستان فرست ایفیلیتد، دانشگاه علوم پزشکی ژجیانگ (FAHZU) که در سال 1947 تأسیس شد، نخستین بیمارستان وابسته به دانشگاه ژجیانگ بود. این بیمارستان که در حال حاضر مشتمل بر شش ساختمان است، به یک مرکز درمانی مبدل شده است که خدمات بهداشت و درمان، آموزش پزشکی، تحقیقات علمی و مراقبت پیشگیرانه را به صورت یکپارچه ارائه می‌دهد. در رابطه با اعتبار کلی، FAHZU حائز رتبه چهاردهم در چین شده است.

به عنوان یک بیمارستان عمومی بزرگ، در حال حاضر بیش از 6,500 کارمند، شامل اعضای هیئت علمی آکادمی مهندسی چین، پژوهشگران جوان فرهیخته داخلی و سایر نخبگان برگزیده در اینجا مشغول به کار هستند. بیمارستان FAHZU در مجموع 4,000 تخت بستری دارد. ساختمان اصلی آن در سال 2019 پذیرای 5 میلیون مراجعه کننده خدمات اورژانس و سرپایی بوده است.

در طی سالیان گذشته، FAHZU برنامه‌های نوآورانه متعددی را در رابطه با پیوند اندام، بیماری‌های پانکراس، بیماری‌های عفونی، هماتولوژی، نفرولوژی، اورولوژی، داروسازی بالینی و موارد دیگر با موفقیت توسعه داده است. موارد زیادی از برداشت بافت سرطانی در FAHZU انجام شده است و در نتیجه فرصت مجدد زندگی طولانی‌مدت برای این بیماران فراهم شده است. همچنین FAHZU به طور یکپارچه و متمرکز خدمات پیوند کبد، پانکراس، ریه، کلیه، روده و قلب انجام می‌دهد. این بیمارستان طی مقابله با سارس، آنفلوانزای پرندگان H7N9 و COVID-19، تجربیاتی ارزشمند و موفقیت‌های نویدبخشی کسب کرده است. در نتیجه، متخصصین پزشکی آن مقالات متعددی در ژورنال‌های معتبر از قبیل New England Journal of Medicine، the Lancet، Nature و Science به چاپ رساندند.

FAHZU ارتباطات گسترده‌ای به شکل تبادل تجربیات و همکاری با مراکز خارج از کشور داشته است. به نحوی که قرارداد همکاری‌های مشترک با بیش از 30 دانشگاه معتبر در سراسر دنیا به امضا رسانده است. دستاوردهای ارزشمند این مرکز از طریق تبادل متخصصین و تکنولوژی‌های درمانی با اندونزی، مالزی و سایر کشورها پربارتر نیز شده است.

FAHZU با وفاداری نسبت به ارزش کلیدی خود یعنی به دنبال حقیقت با احتیاط کامل، آماده ارائه خدمات بهداشتی درمانی با کیفیت به تمامی مراجعین است.

پس از لوله‌برداری، سطح زخم باید تحت نظر قرار گیرد.

马云公益基金会 Jack Ma Foundation | 浙江大学 ZHEJIANG UNIVERSITY | 浙江大学医学院附属第一医院 THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL, COLLEGE OF MEDICINE, ZHEJIANG UNIVERSITY 浙江省第一医院 THE FIRST HOSPITAL OF ZHEJIANG PROVINCE

Alibaba Cloud | AliHealth 阿里健康 | 阿里翻译 ALIBABA TRANSLATE