

ونگوانگ شیا - شیاولین هوانگ



# توانبخشی کووید-19

تلفیق طب سنتی و مدرن

دکتر رامین رحیم نیا

رویا قادری

فرزانه قادری



## توانبخشی کووید-۱۹

### تلفیق طب سنتی و مدرن

#### توجه :

کتاب حاضر حاصل ترجمه دکتر رامین رحیم نیا، رویا نادری و فرزانه قادری از تیم توانبخشی می باشد. فایل کتاب حاوی اطلاعات **DRM** (مدیریت حقوق دیجیتال) است. وقتی برای اولین بار فایل را باز می کنید، کد شناسایی کتاب به همراه آدرس IP سیستم شما ذخیره شده و زمانیکه آنلاین شوید، به سرور انتشارات ترجمک انتقال می یابد.

خواهشمند است به حقوق نگارنده و انتشارات ترجمک احترام گذاشته و از توزیع بدون مجوز فایل کتاب اجتناب نمایید. شما با خرید و دانلود این کتاب موافقت نموده اید که اطلاعات فایل DRM به سرور انتشارات ترجمک انتقال یابد و در صورت محرز شدن نقض حقوق صاحب اثر، کلیه خسارات حاصله در طی فرآیند حقوقی و مطابق قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان و ناشران جمهوری اسلامی (مصوب دوازده اسفند ۱۳۶۵ یا بعد از آن) از شما دریافت شود.

از اینکه با عرضه مقرون به صرفه کتاب های الکترونیک و شکوفایی انتشارات ترجمک همیاری می کنید، سپاسگزاریم.



ونگیانگ شیا

شیائولین هوانگ

# توانبخشی کووید-۱۹

## تلفیق طب سنتی و مدرن

ترجمه

دکتر رامین رحیم نیا

رویا نادری

فرزانه قادری



پاییز ۱۴۰۰

سرشناسه	: شیا، ونگوانگ
عنوان و نام پدیدآور	: توانبخشی کووید-۱۹: تلفیق طب سنتی و مدرن / ونگیانگ شیا، شیائولین هوانگ؛ ترجمه رامین رحیم‌نیا، رویا نادری، فرزانه قادری.
مشخصات نشر	: همدان، ترجمک، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	: ص، ۳۹۹ ص. مصور، جدول (بخشی رنگی)، نمودار.
شابک	: ۶۲۰۰۰۰ ریال 5-978-622-7855-00
یادداشت	: عنوان اصلی: Rehabilitation from COVID-19: an integrated traditional Chinese and Western medicine protocol, 2021.
شناسه افزوده	: رحیم‌نیا، رامین، ۱۳۵۱-، نادری، رویا، ۱۳۷۲، قادری، فرزانه، ۱۳۶۳
رده بندی کنگره	: RA644
رده بندی دیویی	: 616/2414
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۹۵۴۵۸

شناسنامه کتاب

نام کتاب: توانبخشی کووید-۱۹: تلفیق طب سنتی و مدرن  
نویسنده: ونگیانگ شیا، شیائولین هوانگ  
گردآوری و ترجمه: رامین رحیم‌نیا، رویا نادری و فرزانه قادری  
ناشر: انتشارات ترجمک  
صفحه آرای: انتشارات ترجمک  
طراحی جلد: محمدحسین گیوی  
نوبت چاپ: چاپ اول، ۱۴۰۰  
قیمت: ۶۲۰۰۰ تومان  
چاپ: گروه نشر الکترونیک ترجمک  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۸۵۵-۰۰-۵  
تلفن تماس: ۰۹۱۸۱۵۰۶۱۰۰  
تارنمای اینترنتی: <https://tarjomac.com>

ISBN:978-622-7855-00-5



## مقدمه

از زمان اولین تشخیص کووید-۱۹ در دسامبر ۲۰۱۹ در شهر ووهان، به یک تهدید جدی برای سلامت عمومی تبدیل شده است زیرا قدرت سرایت و آلوده سازی وسیع و بیماریزایی قوی دارد. پیشگیری، کنترل و درمان کووید-۱۹ به دلیل عدم وجود داروهای هدفمند و واکنس اختصاصی مطمئن بسیار دشوار است. هرچند تحت رهبری صحیح کمیته مرکزی حزب، کارکنان پزشکی به شدت از راهنمایی های شی جین پینگ، دبیرکل پیروی کردند، از جمله «پیروی از قانون توسعه TCM [طب سنتی چینی]، به ارث بردن اصل و حفظ یکپارچگی و نوآوری»، «اهمیت قائل شدن برای هر دوی طب سنتی چینی و طب غربی»، «تقویت مشارکت پزشکی چینی و غربی و ایجاد یک سیستم مشورتی مشترک برای طب چینی و غربی»، برای انجام فعالانه اقدامات ضد همه گیری، که نتایج آن به شهرت جهانی رسیده است. استفاده بالینی ثابت کرده است که TCM نقشی بی بدیل در نبرد با این بیماری همه گیر بزرگ داشته و مکمل و هماهنگ کننده نقاط قوت پزشکی غربی بوده و نتایج بالینی خوبی را به دست آورده است. در طول هزاران سال سابقه ملت چین، بیماری های همه گیر به طور مکرر به چین حمله کرده است. Huangdi Neijing می گوید: «پنج بیماری همه گیر به راحتی آلوده می سازند، مهم نیست چقدر بزرگ یا کوچک باشند و همگی دارای علائم مشابهی بودند». هنگام مرور تاریخچه TCM در مبارزه با همه گیری ها، TCM نقش مهمی در همه گیری های تنفسی، به ویژه سندرم حاد تنفسی حاد (SARS) در سال ۲۰۰۳ و آنفولانزای H1N1 در ۲۰۰۹ بازی کرده است. COVID-19 براساس طب چینی تحت عنوان "طاعون" طبقه بندی می شود. بر اساس بررسی اپیدمیولوژیکی ویژگی ها و عناصر تشکیل دهنده این سندرم، این بیماری «پاندمی توکسین مرطوب» اطلاق می شود. جمع بندی تجربیات بالینی و سیاست های پیشگیری و مبارزه با کووید -۱۹، استفاده کامل از مزایای طب سنتی چینی و غربی و بهبود و بهینه سازی برنامه های درمانی با ویژگی های چینی، به مبارزه جهانی با همه گیری از طریق بینش و تجربیات چین کمک می کند.

بخش اصلی نگارش این کتاب تلفیق طب سنتی چین و طب غربی در بیمارستان استان Hubei می باشد. این بیمارستان اولین موسسه پزشکی بود که پنومونی بدیع کروناویروس را در ووهان گزارش کرد و همچنین

اولین بیمارستانی بود که پروژه زمان جنگ اورژانس پنومونی کروناویروس را توسط وزارت علوم و فناوری تاسیس کرد. در طول مبارزه علیه پلندمی، اولین بیمارستانی بود که مقلله ای در مورد درمان پنومونی کروناویروس از طریق تلفیق طب سنتی چین و طب غربی منتشر نمود. بطور همزمان، اولین بیمارستان کشور بود که بخش توانبخشی کووید-۱۹ را تاسیس و عملیاتی کرد و اولین برنامه تشخیص و درمان توانبخشی طب سنتی چینی و غربی را برای ستاد مرکزی استان Hubei فراهم کرد، کتابچه های راهنمای علمی و کتابچه راهنمای کار برای بیماری پنومونی کروناویروس جدید تهیه کرد و تجربیات بالینی زیادی در توانبخشی طب یکپارچه چینی و غربی جمع آوری کرد. شرکت کنندگان اصلی در تدوین کتاب شامل صاحبان بیمارستان های آموزشی و مردمی و خیریه منطقه می باشند. آنها در تدوین کتاب مشارکت کرده، شرح مفصلی در مورد نظریه های پایه طب سنتی چین و طب غربی، ویژگی های بیماری، اپیدمیولوژی، درمان بالینی و توانبخشی با تلفیق طب سنتی و غربی ارائه کردند، بخصوص شرح مفصلی در مورد مداخلات روانشناختی، توانبخشی مبتنی بر جامعه و منزل ارائه نمودند که راهنما و همیار کارکنان درمانی بیمارستان های سطح سوم می باشد. محتوای این کتاب کل دستورالعمل کار توانبخشی را برای خدمات سرپایی، بستری و ترخیص فراهم می سازد. این کتاب براساس عملکرد بالینی بوده و تکنولوژی توانبخشی TCM را با جزئیات معرفی کرده است. این یک کتاب پیشگام در توانبخشی کووید-۱۹ است که براساس ماهیت طب سنتی چین و طب غربی تهیه شده و نقش فوق العاده مهمی در راهنمایی توانبخشی بخصوص بیماران دوره نقاهت ایفا می کند. بطور خلاصه، این یک کار فوق العاده علمی و عملی است.

بولی زنگ (از ووهان ایست لیک)

## پیشگفتار

با پیشرفت مداوم درمان بالینی کووید-۱۹ در چین، تعداد موارد تایید شده در ووهان و دیگر استانها و شهرها تا کنون پاک شده است که نشان دهنده پیروزی مرحله ای در نبرد با همه گیری این پنومونی است. به منظور تحکیم هرچه بیشتر مدیریت لایه ای و پالوده بیماران کووید-۱۹ و ایجاد یک مدل یکپارچه پیشگیری-درمان-توانبخشی و پیشگیری و درمان توانبخشی، مداخله توانبخشی کووید-۱۹ بسیار ضروری است. در پاسخ به این نیاز، بیمارستان مجتمع طب سنتی چینی و غربی استان هوبی، به عنوان اولین واحد در کشور که بخشهای توانبخشی کووید-۱۹ را برقرار نمود، در تدوین توانبخشی کووید-۱۹ با تلفیق طب چینی سنتی و پروتکل پزشکی غربی برای ارائه درمان توانبخشی به موقع و شخصی برای بیماران مبتلا به کووید-۱۹ دارای نقص در عملکرد تنفسی، جسمی، سایر اندام ها و روانی پیشگام شد. که به بیماران کووید-۱۹ کمک می کند تا عملکرد ریه و حرکتی خود و تولدایی زندگی روزانه را تا حد امکان بازیابی کنند و همچنین دوره بیماری کوتاه شده، عوارض کاهش یافته، هماهنگی و پیشرفت اجتماعی ارتقا یابد و یک مرجع برای مبارزه جهانی با همه گیری و پاسخ بعدی به همه گیری های مختلف می باشد.

در رابطه با توانبخشی کووید-۱۹، این کتاب به شرح تلفیق درمان توانبخشی سنتی چین و طب غربی برای بیماران مبتلا به کووید-۱۹ خفیف، متوسط، شدید و بحرانی در مراحل حاد و ریکاوری پرداخته و توصیف کامل و جامعی از جوانب مختلف اهداف توانبخشی، بررسی و شناخت توانبخشی، درمان توانبخشی و دستورالعمل توانبخشی در منزل ارائه نموده است. محتوای کتاب بخصوص اطلاع رسان بوده، کاوش های اولیه بخش توانبخشی کووید-۱۹ در مورد مدت ترکیب نظریه و عمل را بحث کرده و مرجعی برای درمان توانبخشی بیماری های عفونی از طریق فلوچارت روشن توانبخشی در کشور می باشد. از نظر ارزیابی توانبخشی کووید-۱۹، براساس مفهوم مدل پزشکی زیست-روانی-اجتماعی و نیاز به طب توانبخشی، مدت ارزیابی توانبخشی کووید-۱۹ با جزئیات بحث شده است. طرح های توانبخشی مختلفی برای راهنمایی

توانبخشی سرپایی، بستری، مبتنی بر منزل و مبتنی بر جامعه ارائه شده است. اندیکاسیون و کنترااندیکاسیون های مربوط به تکنیک های درمان توانبخشی و عوارض مختلف مرتبط با بیماری نیز معرفی شده است. محتوای کتاب گسترده و فوق العاده عملی است بنابراین این کتاب را می توان در سطح ملی ترویج و اعمال کرد.

با توجه به مرحله خاص پاندمی، محدودیت خط زمانی نگارش این کتاب، سازمان های مختلف و متعدد و مولفان چندگانه، ممکن است ناهماهنگی در سطح و سبک نگارش دیده شود. هرچند کتاب دارای محتوای غنی بوده و نیازهای حقیقی اکثریت کارکنان بهداشتی را تامین می کند. محتوای کتاب در دامنه پزشکی، فنی و پرستاری از طب سنتی چین تا توانبخشی طب غربی است، بنابراین مسیر تشخیص و درمان توانبخشی روشن و عملی و محسوس برای عملکرد بالینی فراهم ساخته است.

ژیائولین هوانگ، مارس ۲۰۲۰ در ووهان



## فهرست رئوس مطالب کتاب

عنوان	صفحه
فصل ۱- مبانی بالینی کووید-۱۹.....	۱
فصل ۲- تشخیص و درمان کووید-۱۹.....	۱۷
فصل ۳- مشکلات کارکردی در کووید-۱۹.....	۳۹
فصل ۴- بررسی و شناخت برای توانبخشی کووید-۱۹.....	۵۷
فصل ۵- تکنیک های مدرن توانبخشی در کووید-۱۹.....	۷۰
فصل ۶- تکنیک های توانبخشی طب سنتی چین برای کووید-۱۹.....	۱۱۵
فصل ۷- مدل تشخیص و درمان کووید-۱۹ در بخش توانبخشی.....	۱۷۱
فصل ۷- مدیریت پرستاری توانبخشی کووید-۱۹.....	۱۹۹
فصل ۹- توانبخشی بالینی کووید-۱۹.....	۲۲۶
فصل ۱۰- توانبخشی روانی کووید-۱۹.....	۲۵۱
فصل ۱۱- بررسی و شناخت و درمان سوء تغذیه در بیماران مبتلا به کووید-۱۹.....	۲۷۹
فصل ۱۲- توانبخشی کووید-۱۹ در جامعه و منزل.....	۳۰۴
ضمیمه ها: مقیاس های عیارزنی و ابزارهای سنجش.....	۳۵۲

## فهرست مندرجات کتاب

- فصل ۱- مبانی بالینی کووید-۱۹ ۱۹-۱
- ۱-۱-۱ اتیولوژی ۱
- ۱-۲ اپیدمیولوژی ۲
- ۱-۲-۱ منبع عفونت ۲
- ۱-۲-۲ راه های انتقال ۳
- ۱-۲-۳ انتقال قطرات تنفسی ۳
- ۱-۲-۳-۱ انتقال از تماس غیرمستقیم ۳
- ۱-۲-۳-۲ انتقال مدفوع - دهانی ۳
- ۱-۲-۳-۳ انتقال با آئروسل ۴
- ۱-۲-۳-۴ انتقال مادر به بچه ۴
- ۱-۲-۴ گروه های آسیب پذیر ۴
- ۱-۲-۵ نرخ مرگ و میر ۴
- ۱-۳ پاتوژنز ۵
- ۱-۳-۱ پاسخ التهابی مفرط و طوفان سیتوکین ۵
- ۱-۳-۲ استرس اکسیداتیو (آسیب پراکسید شدن) ۶
- ۱-۳-۳ هیپوکسمی ۶
- ۱-۴ پاتولوژی ۷
- ۱-۴-۱ ریه ها ۷
- ۱-۴-۲ طحال، گره های لنفاوی هیلار و مغز استخوان ۸
- ۱-۴-۳ قلب و عروق خونی ۸
- ۱-۴-۴ کبد و کیسه صفرا ۸
- ۱-۴-۵ کلیه ها ۹
- ۱-۴-۶ سایر احشاء ۹
- ۱-۵ تظاهرات بالینی ۹
- ۱-۵-۱ ویژگی های اپیدمیولوژیک ۹
- ۱-۵-۲ علائم اصلی ۹
- ۱-۵-۳ نشانه های سیستم تنفسی ۱۰
- ۱-۵-۴ برآیندهای بالینی ۱۰
- ۱-۶ آزمایشات و تست های تشخیصی ۱۰
- ۱-۶-۱ معاینات روتین ۱۰
- ۱-۶-۲ آزمایشات ویروسی ۱۱
- ۱-۶-۲-۱ تست اسید نوکلئیک ویروس ۱۱
- ۱-۶-۲-۲ آزمایشات سرولوژیک ۱۲
- ۳-۶-۱ تصویربرداری قفسه سینه ۱۳
- ۳-۶-۱-۱ رادیوگرافی قفسه سینه ۱۳
- ۳-۶-۲-۱ معاینه CT قفسه سینه ۱۳
- منابع فصل ۱۵
- ۲- تشخیص و درمان کووید-۱۹ ۱۷
- ۲-۱ معیارهای تشخیص بالینی ۱۷
- ۲-۱-۱ معیارهای تشخیصی ۱۷
- ۲-۱-۱-۱ موارد مشکوک ۱۷
- ۲-۱-۱-۲ موارد تایید شده ۱۸
- دستورالعمل: ۱۹
- ۲-۲ دسته بندی بالینی ۲۰
- ۲-۲-۱ خفیف ۲۰
- ۲-۲-۲ متوسط ۲۰
- ۲-۲-۳ شدید ۲۰
- ۲-۲-۴ بحرانی ۲۱
- ۲-۳ سیگنال های خطر ۲۱
- ۲-۳-۱ بالغین ۲۱
- ۲-۳-۲ بچه ها ۲۲
- ۲-۴ معاینات جنینی ۲۲
- ۲-۴-۱ تست های آزمایشگاهی ۲۲
- ۲-۴-۲ تصویربرداری قفسه سینه ۲۳
- ۲-۵ تشخیص افتراقی ۲۳
- ۲-۵-۱ بیماری تنفسی فوقانی ۲۳
- ۲-۵-۲ سایر پنومونی های ویروسی و مایکوپلاسما ۲۳
- ۲-۵-۳ بیماری های غیر عفونی ۲۴
- ۲-۶ گزارش دهی و سیستم کنار گذاری ۲۴
- ۲-۶-۱ سیستم گزارش دهی ۲۴
- ۲-۶-۲ معیارهای رد تشخیص ۲۴
- ۲-۲ درمان طبی ۲۴
- ۲-۲-۱ تعیین محل درمان طبق وضعیت بیمار ۲۵
- ۲-۲-۲ درمان عمومی ۲۵
- ۲-۲-۳ درمان موارد شدید و بحرانی ۲۷
- ۲-۲-۳-۱ اصول درمان ۲۷

- ۲-۲-۳-۲ حمایت تنفسی ۲۷
- ۲-۲-۳-۳ حمایت گردش خون ۲۸
- ۲-۲-۳-۴ نارسایی کلیوی و درمان جایگزینی کلیه ۲۸
- ۲-۲-۳-۵ پلاسما درمانی در بیماران بهبود یافته ۲۹
- ۲-۲-۳-۶ مداخله تصفیه خون ۳۰
- ۲-۲-۳-۷ ایمونوترابی ۳۰
- ۲-۲-۳-۸ سایر اقدامات درمانی ۳۰
- ۲-۲-۳-۹ درمان توانبخشی ۳۱
- ۲-۲-۳-۱۰ رواندرمانی ۳۱
- ۲-۲-۴ درمان و پیشگیری از عوارض ۳۲
- ۲-۲-۴-۱ پیشگیری از پنومونی وابسته به ونتیلاتور ۳۲
- ۲-۲-۴-۲ پیشگیری از ترومبوز وریدهای عمقی ۳۳
- ۲-۲-۴-۳ پیشگیری از عفونت خونی ناشی از کاتتر ۳۳
- ۲-۲-۴-۴ پیشگیری از زخم های استرسی ۳۳
- ۲-۲-۴-۵ پیشگیری از عوارض ناشی از بستری در ICU ۳۴
- ۲-۲-۵ درمان با طب سنتی چین ۳۴
- ۲-۲-۵-۱ توجهات دارویی ۳۴
- ۲-۲-۵-۲ درمان بالینی (موارد تایید شده) ۳۴
- ۲-۲-۶ معیار و احتیاطات پس از ترخیص از بیمارستان ۳۵
- ۲-۲-۶-۱ معیارهای ترخیص ۳۵
- ۲-۲-۶-۲ احتیاطات پس از ترخیص از بیمارستان ۳۵
- ۲-۲-۶-۳ مثبت شدن مجدد تبدیل اسید نوکلئیک پس از ترخیص از بیمارستان ۳۶
- منابع فصل ۳۷
- فصل ۳- مشکلات کارکردی در کووید-۱۹ ۳۹
- ۳-۱ نقص عملکرد تنفسی ۳۹
- ۳-۱-۱ تنگی نفس ۳۹
- ۳-۱-۱-۱ تعریف تنگی نفس ۴۰
- ۳-۱-۱-۲ مکانیسم های منجر به تنگی نفس ۴۰
- ۳-۱-۱-۳ پاتوفیزیولوژی تنگی نفس ۴۰
- ۳-۱-۲ هیپوکسمی ۴۳
- ۳-۱-۲-۱ تهویه کم ۴۳
- ۳-۱-۲-۲ اختلال انتشار ۴۴
- ۳-۱-۲-۳ اختلال تهویه/جریان خون موضعی ۴۴
- ۳-۱-۲-۴ افزایش فضای مرده ۴۴
- ۳-۱-۲-۵ کاهش ظرفیت حمل اکسیژن ۴۴
- ۳-۱-۳ سندرم دیسترس حاد تنفسی و نارسایی تنفسی ۴۵
- ۳-۲ نقص عملکرد جسمی ۴۶
- ۳-۲-۱ تاقیکاردی ۴۶
- ۳-۲-۱-۱ علت تاقیکاردی ۴۷
- ۳-۲-۱-۲ ریت قلبی و برداشت اکسیژن ۴۷
- ۳-۲-۲ کاهش توانایی و تحمل ورزشی ۴۸
- ۳-۲-۲-۱ خستگی ۴۸
- ۳-۲-۲-۲ سندرم بی تحرکی ۴۹
- ۳-۳ نقص عملکرد روانی و اجتماعی ۴۹
- ۳-۳-۱ اختلال استرس پس از ضربه ۵۰
- ۳-۳-۱-۱ علائم بالینی PTSD ۵۱
- ۳-۳-۱-۲ پیش آگهی و تاثیر PTSD ۵۱
- ۳-۳-۲ اختلال تطابق ۵۲
- ۳-۳-۳ واکنش فقدان و سوگواری ۵۳
- ۳-۳-۴ اختلال خواب ۵۳
- ۳-۳-۵ نقص عملکرد در فعالیت های زندگی روزمره ۵۴
- ۳-۳-۶ نقص عملکرد مشارکت اجتماعی ۵۴
- منابع فصل ۵۵
- فصل ۴- بررسی و شناخت برای توانبخشی کووید-۱۹ ۵۷
- ۴-۱ بررسی و شناخت برای تعیین عملکرد تنفسی ۵۷
- ۴-۱-۱ بررسی و شناخت عملکرد تنفسی ۵۸
- ۴-۱-۱-۱ علائم ذهنی ۵۸
- ۴-۱-۱-۲ معاینات عینی ۵۹
- ۴-۱-۲ اندازه گیری عملکرد عضله تنفسی ۶۱
- ۴-۱-۲-۱ اندازه گیری قدرت عضله تنفسی ۶۲
- ۴-۱-۲-۲ اندازه گیری استقامت عضله تنفسی ۶۲
- ۴-۱-۲-۳ اندازه گیری خستگی عضله تنفسی ۶۲
- ۴-۱-۳ معاینه عملکرد راه های هوایی کوچک ۶۲
- ۴-۱-۴ بررسی و شناخت مرسوم عملکرد تنفسی ۶۳
- ۴-۱-۴-۱ مقیاس تنگی نفس ۶۳
- ۴-۱-۴-۲ بررسی و شناخت عملکرد قلبی ریوی براساس وزن بدن ۶۳
- ۴-۱-۴-۳ تست ورزش قلبی ریوی (CPET) ۶۴
- ۴-۲ بررسی و شناخت عملکرد جسمی ۶۴

- ۳-۳-۱ OPEP ۷۷
- ۳-۳-۲ نوسان فرکانس بالای دیواره قفسه سینه ۵-۱-۳-۴
- (HFCWO) ۷۸
- ۳-۳-۵ تکنیکهای تخلیه وضعیتی ۷۸
- ۳-۳-۶ سایر تکنیک های فیزیوتراپی قفسه سینه ۷۸
- ۳-۴-۱ آموزش نفس کشیدن ۷۹
- ۳-۴-۲ آموزش الگوی تنفسی ۸۰
- ۳-۴-۳ تمرین آرام سازی ۸۲
- ۳-۴-۳ آموزش تنفس باز کننده موضعی ۸۳
- ۳-۱-۵ RMT ۸۳
- ۳-۱-۶ تمرینات تنفسی ۸۴
- ۳-۱-۷ تکنیک های مداخله تنفسی ۸۵
- ۳-۱-۷-۱ پوزیشن بیمار ۸۵
- ۳-۱-۷-۲ ساکشن خلط ۸۵
- ۳-۱-۷-۳ تهویه مکانیکی / مصنوعی دیلاته ۸۵
- ۳-۱-۷-۴ احتیاطات درمان دستی ۸۶
- ۳-۱-۷-۵ احتیاطات انجام HFCWO ۸۶
- ۳-۱-۷-۶ احتیاطات انجام ACBT ۸۶
- ۳-۱-۸ اصول پیاده سازی تکنیک ها ۸۶
- ۲-۵ تکنیک های درمان توانبخشی برای عملکرد جسمی ۸۷
- ۲-۱ تمرینات هوازی ۸۷
- ۲-۲ تمرینات استقامتی (قدرتی) ۹۰
- ۲-۲-۱ تمرین استقامت اندام فوقانی ۹۰
- ۲-۲-۲ تمرینات استقامت و قدرتی محوری ۹۳
- ۲-۲-۳ تمرینات استقامت و قدرتی اندام های تحتانی ۹۴
- ۲-۳ تمرینات تعادلی ۹۷
- ۲-۳-۱ برای بیمارانی که نمی توانند بایستند ۹۸
- ۲-۳-۲ بیمارانی که به سختی می ایستند ۹۸
- ۲-۳-۳ بیمارانی که می توانند روی سطح صاف به مدت مشخص بایستند ۹۸
- ۲-۴ آموزش اعطاف پذیری ۹۸
- ۲-۵ احتیاطات ۹۸
- ۲-۵-۱ درد ۹۸
- ۲-۵-۲ خستگی ۹۹
- ۲-۵-۳ نفس نفس زدن ۹۹
- ۲-۱ بررسی و شناخت قدرت عضلانی وزن بدن ۶۴
- ۲-۱-۱ تست ایستادن ۳۰ ثانیه ای کنار صندلی ۶۴
- ۲-۱-۲ تست حلقه کردن ۳۰ ثانیه ای دست ۶۴
- ۲-۲ بررسی و شناخت اعطاف پذیری ۶۵
- ۲-۲-۱ تست نشستن و دست یافتن ۶۵
- ۲-۲-۲ تست پیچش بهینه ۶۵
- ۲-۲-۳ تست خاراندن پشت ۶۵
- ۲-۲-۳ بررسی و شناخت تعادل ۶۵
- ۲-۳-۱ تست تعادل ایستاده روی یک پا ۶۵
- ۲-۳-۲ تست کارکردی دسترسی ۶۵
- ۲-۳-۳ تست اتمام زمان و برو ۶۶
- ۲-۴ بررسی و شناخت درد ۶۶
- ۲-۴-۱ بررسی و شناخت تک بعدی ۶۶
- ۲-۴-۲ بررسی و شناخت چند بعدی ۶۶
- ۲-۳ بررسی و شناخت عملکرد روانی اجتماعی ۶۶
- ۲-۳-۱ بررسی و شناخت عملکرد روانشناختی ۶۶
- ۲-۳-۱-۱ ارزشیابی وضعیت ذهنی و روانشناختی ۶۶
- ۲-۳-۱-۲ مقیاس های بررسی و شناخت روانی پر استفاده ۶۷
- ۲-۳-۲ بررسی و شناخت ADL ۶۸
- ۲-۳-۳ مقیاس کیفیت زندگی وابسته به سلامتی (HQRL) ۶۸
- ۲-۳-۴ مقیاس کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی - BREF (WHOQOL-BREF) ۶۸
- منابع فصل ۶۹
- فصل ۵- تکنیک های مدرن توانبخشی در کووید-۱۹ ۷۰
- ۵-۱ تکنیک های درمان توانبخشی تنفسی ۷۱
- ۵-۱-۱ فعالیت های مداخله ای در مراحل اولیه ۷۲
- ۵-۱-۱-۱ تکنیک های کنترل تنفسی ۷۲
- ۵-۱-۱-۲ تکنیک های صرفه جویی انرژی ۷۲
- ۵-۱-۲ مدیریت قامت و وضعیت قرارگیری ۷۲
- ۵-۱-۲-۱ در بیماران مبتلا به ARDS ۷۳
- ۵-۱-۲-۲ در بیماران تحت سداتیو یا اختلالات هوشیاری ۷۴
- ۵-۱-۳ ACT ۷۴
- ۵-۱-۳-۱ سرفه موثر ۷۵
- ۵-۱-۳-۲ ACBTs ۷۵

- ۵-۲-۵-۴ سستی نفس کشیدن ۹۹
- ۵-۳-۱-۱ آموزش فعالیت های پایه زندگی روزمره (BADL) ۹۹
- ۵-۳-۱-۲ آموزش فعالیت های زندگی روزمره (IADL) ۱۰۰
- ۵-۳-۲-۱ اقدامات درمانی ۱۰۴
- ۵-۳-۲-۲ کار درمانی ۱۰۵
- ۵-۳-۲-۳ اجتماع درمانی ۱۰۵
- ۵-۳-۳-۱ تکنیک ها و روش های اصلی توانبخشی روانشناختی در بیماران کووید-۱۹ ۱۰۶
- ۵-۳-۳-۲ درمان حمایتی ۱۰۶
- ۵-۳-۳-۳ درمان شناختی ۱۰۷
- ۵-۳-۴ درمان رفتاری ۱۱۰
- منابع فصل ۱۱۳
- فصل ۶- تکنیک های توانبخشی طب سنتی چین برای کووید-۱۹ ۱۱۵
- ۶-۱ درمان با طب سنتی چین ۱۱۵
- ۶-۱-۱ اصول درمان ۱۱۶
- ۶-۱-۲ مکانیسم های درمانی ۱۱۷
- ۶-۱-۳ مراحل و تظاهرات بالینی ۱۲۰
- ۶-۱-۳-۱ مرحله تحت نظر گرفتن طبی ۱۲۰
- ۶-۱-۳-۲ مرحله درمان بالینی ۱۲۰
- ۶-۲ تکنیک های درمان خارجی TCM ۱۲۶
- ۶-۲-۱ درمان با طب سوزنی ۱۲۶
- ۶-۲-۱-۱ اصول درمان ۱۲۶
- ۶-۲-۱-۲ مکانیسم های درمانی ۱۲۶
- ۶-۲-۱-۳ انتخاب نقاط طب سوزنی ۱۲۹
- ۶-۲-۱-۴ مکان نقاط ۱۳۰
- ۶-۲-۱-۵ روش عملیاتی ۱۳۱
- ۶-۲-۱-۶ موارد منع انجام طب سوزنی ۱۳۱
- ۶-۲-۲ موکسی بوسشن درمانی ۱۳۲
- ۶-۲-۲-۱ اصول درمان ۱۳۲
- ۶-۲-۲-۲ مکانیسم درمان ۱۳۲
- ۶-۲-۲-۳ انتخاب نقاط طب سوزنی ۱۳۴
- ۶-۲-۲-۴ روش اجرا ۱۳۴
- ۶-۲-۲-۵ احتیاطات ۱۳۵
- ۶-۲-۲-۶ موارد منع انجام موکسی بوسشن ۱۳۵
- ۶-۲-۳ ماساژ درمانی نقاط طب سوزنی (مدارها) ۱۳۶
- ۶-۲-۳-۱ اصول درمان ۱۳۶
- ۶-۲-۳-۲ مکانیسم درمان ۱۳۷
- ۶-۲-۳-۳ انتخاب نقاط ۱۳۷
- ۶-۲-۳-۴ مکان نقاط فشاری ۱۳۸
- ۶-۲-۳-۵ روش اجرا ۱۳۹
- ۶-۲-۳-۶ احتیاطات عملیاتی ۱۳۹
- ۶-۲-۳-۷ موارد منع استفاده ۱۴۰
- ۶-۲-۴ درمان کاربردی نقاط طب سوزنی ۱۴۰
- ۶-۲-۴-۱ مکانیسم درمان ۱۴۱
- ۶-۲-۴-۲ روش اجرا ۱۴۳
- ۶-۲-۵ فشار درمانی نقاط طب سوزنی گوش ۱۴۴
- ۶-۲-۵-۱ مکانیسم درمان ۱۴۴
- ۶-۲-۵-۲ انتخاب نقاط گوش ۱۴۵
- ۶-۲-۵-۳ موضع قرارگیری نقاط گوش ۱۴۵
- ۶-۲-۵-۴ روش اجرا ۱۴۶
- ۶-۲-۵-۵ موارد منع استفاده ۱۴۷
- ۶-۲-۶ فنجانک (کاپ) درمانی ۱۴۷
- ۶-۲-۶-۱ مکانیسم درمان ۱۴۸
- ۶-۲-۶-۲ انتخاب موضع ۱۴۹
- ۶-۲-۶-۳ مکان ۱۴۹
- ۶-۲-۶-۴ روش های اجرایی ۱۴۹
- ۶-۲-۶-۵ موارد منع استفاده ۱۴۹
- ۶-۲-۷ خراش درمانی (تیغ انداختن) ۱۵۰
- ۶-۲-۷-۱ مکانیسم درمان ۱۵۰
- ۶-۲-۷-۲ انتخاب موضع ۱۵۱
- ۶-۲-۷-۳ وضعیت دهی ۱۵۱
- ۶-۲-۷-۴ روش اجرایی ۱۵۲
- ۶-۲-۷-۵ موارد منع استفاده ۱۵۲
- ۶-۲-۸ خونگیری درمانی ۱۵۳

- ۱-۲-۸-۶ مکانیسم درمان ۱۵۳
- ۲-۲-۸-۶ انتخاب نقاط طب سوزنی ۱۵۵
- ۲-۲-۸-۶ موضع نقاط طب سوزنی ۱۵۵
- ۲-۲-۸-۶ روش اجرایی ۱۵۵
- ۲-۲-۸-۶ مورد منع استفاده ۱۵۶
- ۳-۶ تکنیک های TCM و درمان هدایت شده ۱۵۶
- ۳-۶-۱ بادوانجین (Baduanjin) ۱۵۶
- ۳-۶-۲ تای چی چوان (Tai Chi Chuan) ۱۵۶
- ۳-۶-۳ تمرین پنج-حیوان ۱۵۷
- ۳-۶-۴ یی جین جینگ (Yi Jin Jing) ۱۵۸
- ۳-۶-۵ لیو زی جیو (Liu Zi Jue) ۱۵۹
- ۴-۶ درمان های دیگر ۱۵۹
- ۴-۶-۱ عاطفه درمانی در TCM ۱۵۹
- ۴-۶-۱-۱ عاطفه درمانی در طب سنتی چین ۱۶۰
- ۴-۶-۱-۲ بکارگیری عاطف درمانی در طب چینی ۱۶۳
- ۴-۶-۱-۳ احتیاطات ۱۶۶
- ۴-۶-۲ موسیقی درمانی ۱۶۶
- منابع ۱۶۷
- فصل ۷- مدل تشخیص و درمان کووید-۱۹ در بخش توانبخشی ۱۷۱
- ۷-۱ مفهوم بخش توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۱
- ۷-۲ نقش و اهمیت بخش توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۳
- ۷-۲-۱ نقش بخش توانبخشی کووید-۱۹ (CRU) ۱۷۳
- ۷-۲-۲ اهمیت ساخت بخش توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۴
- ۷-۲-۲-۱ ایجاد نتایج بالینی موثر ۱۷۴
- ۷-۲-۲-۲ بهبود رضایت بیماران و خانواده آنها ۱۷۴
- ۷-۲-۲-۳ مساعد برای تحقیقات بالینی در مورد توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۴
- ۷-۳-۱ ساخت بخش توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۴
- ۷-۳-۱-۱ انواع بخش های توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۴
- ۷-۳-۱-۱-۱ CRU های دوره خیلی زودرس ۱۷۴
- ۷-۳-۱-۲ CRU های دوره اولیه ۱۷۵
- ۷-۳-۱-۳ CRU در دوره نقاهت ۱۷۵
- ۷-۳-۲ شرایط تاسیس بخش توانبخشی کووید-۱۹ ۱۷۵
- ۷-۳-۲-۱ شرایط تجهیزات بخش های ایزوله ۱۷۵
- ۲-۲-۷-۳-۲ راه اندازی محدوده توانبخشی و درمان ۱۷۷
- ۲-۲-۷-۳ عضویت در CRU و کار مربوطه ۱۷۷
- ۴-۷ طرح تشخیص و درمان برای بخش توانبخشی کووید-۱۹ ۱۸۰
- ۴-۷-۱ نقص عملکرد ۱۸۱
- ۴-۷-۱-۱ نقص عملکرد تنفسی ۱۸۱
- ۴-۷-۱-۲ نقص عملکرد جسمی (فیزیکی) ۱۸۲
- ۴-۷-۱-۳ نقص عملکرد روانشناختی ۱۸۲
- ۴-۷-۱-۴ موانع مشارکت اجتماعی ۱۸۳
- ۴-۷-۲ اصول کاری ۱۸۳
- ۴-۷-۳ ملزومات کاری ۱۸۳
- ۴-۷-۴ جریان کار ۱۸۴
- ۴-۷-۵ طرح تشخیص و درمان ۱۸۴
- ۴-۷-۵-۱ بررسی و شناخت تفضیلی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ ۱۸۴
- ۴-۷-۵-۲ برگزاری جلسه گروه کار تیمی CRU ۱۸۶
- ۴-۷-۵-۳ محتوای پرستاری توانبخشی ۱۸۷
- ۴-۷-۵-۴ اقدامات درمانی ۱۸۷
- ۴-۷-۵-۵ پیشگیری از عوارض ۱۸۷
- ۴-۷-۵-۶ درمان توانبخشی ۱۸۷
- ۴-۷-۵-۷ درمان توانبخشی TCM ۱۸۸
- ۴-۷-۵-۸ درمان توانبخشی بسط یافته ۱۸۸
- ۵-۷-۵ عوارض شایع کووید-۱۹ و درمان آنها ۱۸۹
- ۵-۷-۱ ترومبوز ورید عمقی ناشی از کووید-۱۹ ۱۸۹
- ۵-۷-۱-۱ ریسک فاکتورها VTE و بررسی و شناخت ریسک ۱۸۹
- ۵-۷-۱-۲ توصیه های پیشگیری از VTE در بیماران بخش کووید-۱۹ CRU ۱۹۰
- ۵-۷-۱-۳ کووید-۱۹ با عارضه DVT ۱۹۱
- ۵-۷-۲ زخم های فشاری ۱۹۲
- ۵-۷-۲-۱ مراحل زخم فشاری ۱۹۳
- ۵-۷-۲-۲ درمان زخم فشاری ۱۹۳
- ۵-۷-۳ عفونت های مجاری ادراری ۱۹۴
- ۵-۷-۴ سوء تغذیه ۱۹۵
- ۵-۷-۴-۱ غربالگری و بررسی و شناخت تغذیه بیماران

- کووید-۱۹ ۱۹۵ ۸-۳-۱۹
- ۷-۵-۴-۲ انتخاب طرح درمان تغذیه ای ۱۹۵
- ۷-۵-۵-۵ ضعف و آتروفی عضلانی ناشی از عدم استفاده ۱۹۶
- ۷-۵-۶-۶ کنتراکچور مفصل ۱۹۶
- ۷-۵-۷-۷ پوکی استخوان ناشی از عدم استفاده ۱۹۷
- فهرست منابع ۱۹۸
- فصل ۷- مدیریت پرستاری توانبخشی کووید-۱۹ ۱۹۹
- ۸-۱ تاسیس و مدیریت بخش ۱۹۹
- ۸-۱-۱-۱ تاسیس بخش ایزوله توانبخشی ۱۹۹
- ۸-۱-۱-۱-۱ منطق و لی اوت علمی ۱۹۹
- ۸-۱-۱-۲ تاسیس پرسنل پرستاری ۲۰۰
- ۸-۱-۲ تاسیس بخش ایزوله توانبخشی ۲۰۰
- ۸-۱-۲-۱ مدیریت پرسنل پرستاری ۲۰۰
- ۸-۱-۲-۲ ضد عفونی کردن و مدیریت ایزولاسیون در بخش ۲۰۰
- ۸-۱-۲-۳ مدیریت محافظت از پرسنل درمانی ۲۰۴
- ۸-۲ پرستاری توانبخشی در طب چینی و غربی ۲۰۶
- ۸-۲-۱ هدف از پرستاری توانبخشی ۲۰۶
- ۸-۲-۲ بررسی و شناخت پرستاری توانبخشی ۲۰۷
- ۸-۲-۲-۱ دوره بروز و درمان ۲۰۷
- ۸-۲-۲-۲ داده های روانی اجتماعی ۲۰۸
- ۸-۲-۳ اقدامات پرستاری توانبخشی ۲۰۸
- ۸-۲-۳-۱ تکنیک های تعلیم و هدایت پرستاری برای عملکرد تنفسی ۲۰۸
- ۸-۲-۳-۲ راهنمایی پرستاری و تکنیک های تمرینی برای انجام سرفه موثر ۲۱۲
- ۸-۲-۳-۳ راهنمای پرستاری و تکنیک های تمرین تخلیه وضعیتی ۲۱۴
- ۸-۲-۳-۴ راهنمای پرستاری و تکنیک های آموزشی بهبود قدرت و استقامت عضلانی ۲۱۶
- ۸-۲-۳-۵ پرستاری توانبخشی روانی ۲۱۸
- ۸-۲-۴ پرستاری TCM ۲۲۰
- ۸-۲-۴-۱ دستورالعمل خوردن جوشانده TCM ۲۲۰
- ۸-۲-۴-۲ تکنیک های پرستاری TCM مناسب ۲۲۰
- ۸-۲-۴-۳ پرستاری عواطف ۲۲۲
- ۸-۳ دستورالعمل تریخیس و آموزش بهداشت ۲۲۴
- ۸-۳-۱ توجه به رژیم غذایی ۲۲۴
- ۸-۳-۲ تبعیت از تمرین تنفسی و فعالیت ها ۲۲۴
- ۸-۳-۳ پیشگیری از بیماری ۲۲۴
- منابع فصل ۲۲۴
- فصل ۹- توانبخشی بالینی کووید-۱۹ ۲۲۶
- ۹-۱ اصول راهنما و مفاهیم مداخله توانبخشی ۲۲۶
- ۹-۱-۱ اصول راهنمای توانبخشی ۲۲۶
- ۹-۱-۱-۱ تبعیت از دوره کلی مداخله روانشناختی ۲۲۶
- ۹-۱-۱-۲ بهبود ایمن و کارآمد عملکرد قلبی ریوی ۲۲۷
- ۹-۱-۱-۳ بهبود تدریجی و مستمر تناسب جسمی ۲۲۷
- ۹-۱-۲ مفاهیم مداخله توانبخشی ۲۲۷
- ۹-۱-۲-۱ بهبود/ارتقای عملکرد قلبی تنفسی ۲۲۷
- ۹-۱-۲-۲ بهبود فعالیت/قوای جسمی ۲۲۷
- ۹-۱-۲-۳ آموزش بهداشت مثبت، دستورالعمل توانبخشی و درمان روانشناختی ۲۲۸
- ۹-۲ مدیریت بالینی تشخیص و درمان توانبخشی ۲۲۸
- ۹-۲-۱ سیاست های مرتبط و اساس تشخیص و درمان توانبخشی ۲۲۸
- ۹-۲-۲ مدیریت فرآیند تشخیص و درمان توانبخشی ۲۲۹
- ۹-۲-۲-۱ اصول کاری ۲۲۹
- ۹-۲-۲-۲ احتیاطات ایمنی ۲۲۹
- ۹-۲-۲-۳ هدف کلی ۲۳۰
- ۹-۲-۲-۴ شرح وظایف ۲۳۰
- ۹-۲-۲-۵ رویه های تشخیص و درمان ۲۳۱
- ۹-۲-۲-۶ احتیاطات ۲۳۱
- ۹-۲-۲-۷ پیش نیازهای مداخله ۲۳۱
- ۹-۲-۲-۸ وقفه و قطع درمان توانبخشی ۲۳۴
- ۹-۳ انواع بالینی و مراحل مختلف درمان توانبخشی ۲۳۵
- ۹-۳-۱ توانبخشی بیمار بستری مبتلا به کووید-۱۹ ۲۳۵
- ۹-۳-۱-۱ درمان توانبخشی بیماران خفیف ۲۳۵
- ۹-۳-۱-۲ درمان توانبخشی بیماران متوسط ۲۳۷
- ۹-۳-۱-۲-۱ اهداف درمان توانبخشی ۲۳۷
- ۹-۳-۱-۲-۲ روش درمان توانبخشی ۲۳۸
- ۹-۳-۲ درمان توانبخشی بیماران کووید-۱۹ پس از تریخیس از

- بیمارستان ۲۴۳
- ۶-۴-۲-۱۰ درمان آرام سازی ۲۶۹
- ۷-۴-۲-۱۰ رواندرمانی گروهی ۲۷۰
- ۸-۴-۲-۱۰ رواندرمانی خانوادگی ۲۷۱
- ۹-۴-۲-۱۰ درمان بازخورد زیستی ۲۷۱
- ۱۰-۴-۲-۱۰ درمان فاکتور جسمی ۲۷۲
- ۱۱-۴-۲-۱۰ تمرین ورزشی ۲۷۲
- ۱۲-۴-۲-۱۰ کار درمانی ۲۷۲
- ۱۳-۴-۲-۱۰ TCM درمانی ۲۷۳
- ۱۴-۴-۲-۱۰ ورزش درمانی سنتی ۲۷۳
- ۱۵-۴-۲-۱۰ دارو درمانی ۲۷۳
- ۱۶-۴-۲-۱۰ آموزش بهداشت ۲۷۳
- ۵-۲-۱۰ تعیین برنامه درمان توانبخشی روانشناختی ۲۷۴
- ۱-۲-۱۰ بیماران مبتلا به کووید-۱۹ تایید شده ۲۷۴
- ۲-۲-۱۰ بیماران مبتلا به دیسترس تنفسی، بی قراری مفرط و مشکل بیان ۲۷۴
- ۳-۲-۱۰ بیماران خفیف برای جداسازی در منزل و درمان بیماران تب دار ۲۷۵
- ۴-۲-۱۰ بیماران مشکوک ۲۷۵
- ۵-۲-۱۰ پرسنل درمانی و پرسنل مرتبط ۲۷۵
- ۶-۲-۱۰ افرادی که در تماس نزدیک با بیماران هستند (اعضای خانواده، همکاران، دوستان و غیره) ۲۷۶
- ۷-۲-۱۰ افرادی که از درخواست کمک پزشکی بصورت عمومی اجتناب می کنند ۲۷۶
- ۸-۲-۱۰ گروه های آسیب پذیر و جامعه ۲۷۶
- ۶-۲-۱۰ انواع مشاوره توانبخشی روانی ۲۷۶
- منابع فصل ۲۷۷
- فصل ۱۱- بررسی و شناخت و درمان سوء تغذیه در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ ۲۷۹
- ۱-۱۱ بازنگری ۲۷۹
- ۲-۱۱ بررسی و شناخت تغذیه ۲۸۱
- ۱-۲-۱۱ غربالگری ریسک تغذیه ای ۲۸۲
- ۱-۲-۱۱ مقیاس بررسی و شناخت NRS-2002 برای کاهش نمره وضعیت تغذیه ای و تعریف آن ۲۸۲
- ۲-۲-۱۱ مقیاس بررسی و شناخت NRS-2002 برای شدت بیماری و تعریف آن ۲۸۳
- ۹-۳-۲-۱ درمان توانبخشی پس از ترخیص بیماران خفیف/متوسط ۲۴۴
- ۲-۳-۲-۹ درمان توانبخشی پس از ترخیص بیماران شدید / بحرانی ۲۴۶
- منابع فصل ۲۴۹
- فصل ۱۰- توانبخشی روانی کووید-۱۹ ۲۵۱
- ۱-۱۰-۱ بررسی و شناخت اختلالات روانشناختی ۲۵۱
- ۱-۱-۱۰ نقش و هدف از بررسی و شناخت اختلالات روانی ۲۵۲
- ۱-۱-۱-۱۰ نقش بررسی و شناخت اختلال روانی ۲۵۲
- ۲-۱-۱-۱۰ هدف از بررسی و شناخت اختلال روانی ۲۵۲
- ۲-۱-۱۰-۲ جامعه مناسب برای بررسی و شناخت روانی و ویژگی های روانشناختی آنها ۲۵۳
- ۳-۱-۱۰ روش های بررسی و شناخت روانشناختی ۲۵۴
- ۱-۳-۱۰ مصاحبه ۲۵۴
- ۲-۳-۱۰ مشاهده ۲۵۴
- ۳-۳-۱۰ تجزیه و تحلیل کار ۲۵۵
- ۴-۳-۱۰ آزمون های روانشناختی ۲۵۵
- ۵-۳-۱۰ آزمون های پزشکی ۲۵۷
- ۴-۱-۱۰ بررسی و شناخت سایکولوژیک بیماران کووید-۱۹ ۲۵۸
- ۲-۴-۱۰ بررسی و شناخت استرس ۲۵۹
- ۳-۴-۱۰ مشاهده و آزمون طبی ۲۶۲
- ۵-۱-۱۰ چشم انداز و دورنما ۲۶۲
- ۲-۱۰-۲ درمان اختلالات روانشناختی ۲۶۳
- ۱-۲-۱۰ اهداف توانبخشی روانی ۲۶۳
- ۲-۲-۱۰ افراد تحت توانبخشی روانی ۲۶۳
- ۳-۲-۱۰ اصول درمان توانبخشی روانی ۲۶۳
- ۴-۲-۱۰ روش های درمان توانبخشی روانی ۲۶۴
- ۱-۴-۲-۱۰ حمایت درمانی روانی ۲۶۴
- ۲-۴-۲-۱۰ سبک راه حل متمرکز ۲۶۵
- ۳-۴-۲-۱۰ موسیقی درمانی ۲۶۶
- ۴-۴-۲-۱۰ شناخت درمانی ۲۶۷
- ۵-۴-۲-۱۰ درمان تعدیل رفتار ۲۶۸



- ۳-۱-۲-۱۱ رابطه بین نتایج نمره مقیاس بررسی و شناخت NRS-2002 و ریسک تغذیه ای ۲۸۳
- ۳-۱-۲-۱۱ اهمیت نمره NRS-2002 در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ ۲۸۵
- ۲-۲-۱۱ نشانگرهای ارزیابی وضعیت تغذیه پر استفاده در بررسی و شناخت وضعیت تغذیه ۲۸۶
- ۲-۲-۱۱-۲-۱ تاریخچه تغذیه ای ۲۸۶
- ۲-۲-۱۱-۲-۲ آنتروپومتری (انسان شناسی) ۲۸۶
- ۲-۲-۱۱-۲-۳ بررسی های آزمایشگاهی ۲۸۹
- ۳-۱۱-۳ درمان حمایت تغذیه ای ۲۹۰
- ۳-۱۱-۳-۱ درمان طبی و تغذیه ای توصیه شده برای بیماران کووید-۱۹ ۲۹۰
- ۳-۱۱-۳-۲ طرح درمان تغذیه ای برای بیماران کووید-۱۹ ۲۹۲
- ۳-۱۱-۳-۲-۱ هدف از درمان تغذیه ای ۲۹۲
- ۳-۱۱-۳-۲-۲ اصول کلی تغذیه درمانی ۲۹۲
- ۳-۱۱-۳-۲-۳ رویکردهای درمان تغذیه در بیماران کووید-۱۹ ۲۹۲
- ۳-۱۱-۳-۲-۴ مقدار غذا برای تغذیه بیماران کووید-۱۹ ۲۹۴
- ۳-۱۱-۳-۲-۵ مقدار توصیه شده مواد مغذی خاص در بیماران کووید-۱۹ ۲۹۵
- ۴-۱۱-۴ راهنمای تغذیه ۲۹۶
- ۴-۱۱-۴-۱ دستورالعمل غذایی جمعیت های مختلف کووید-۱۹ ۲۹۷
- ۴-۱۱-۴-۱-۱ رژیم غذایی برای بیماران عادی یا دوره نقاهت ۲۹۷
- ۴-۱۱-۴-۱-۲ درمان تغذیه ای برای بیماران مبتلا به سندرم شدید ۲۹۸
- ۴-۱۱-۴-۱-۳ راهنمای رژیم غذایی برای کارکنان خط اول ۲۹۹
- ۴-۱۱-۴-۱-۴ راهنمای تغذیه برای پیشگیری و کنترل بیماری در جمعیت عمومی ۲۹۹
- ۴-۱۱-۴-۲ راهنمای رژیم غذایی TCM ۳۰۰
- ۴-۱۱-۴-۲-۱ تجویز اول ۳۰۱
- ۴-۱۱-۴-۲-۲ تجویز دوم ۳۰۱
- ۴-۱۱-۴-۲-۳ تجویز سوم ۳۰۲
- ۳-۱۲-۱۲-۱۱ فصل ۱۲- توانبخشی کووید-۱۹ در جامعه و منزل ۳۰۴
- ۱-۱۲-۱۲-۱ توانبخشی مبتنی بر جامعه ۳۰۵
- ۱-۱۲-۱-۱-۱ نقص عملکرد مستلزم درمان توانبخشی ۳۰۵
- ۱-۱۲-۱-۱-۱-۱ نقص توانایی زندگی روزمره و مشارکت اجتماعی ۳۰۵
- ۱-۱۲-۱-۱-۲ نقص عملکرد تنفسی ۳۰۶
- ۱-۱۲-۱-۱-۳ نقص عملکرد جسمی (فیزیکی) ۳۰۶
- ۱-۱۲-۱-۱-۳-۱ نقص عملکرد روانی ۳۰۶
- ۱-۱۲-۱-۲ اهداف توانبخشی ۳۰۷
- ۱-۱۲-۱-۳ فرآیند توانبخشی ۳۰۷
- ۱-۱۲-۱-۴ پیاده سازی درمان توانبخشی ۳۰۷
- ۱-۱۲-۱-۵ محتوای توانبخشی ۳۰۸
- ۱-۱۲-۱-۵-۱ ارزیابی توانبخشی ۳۰۸
- ۱-۱۲-۱-۵-۲ درمان توانبخشی ۳۰۸
- ۱-۱۲-۱-۵-۳ پیکربندی و استفاده از وسایل فرعی کمکی ۳۱۰
- ۲-۱۲-۲ توانبخشی مبتنی بر منزل ۳۱۱
- ۲-۱۲-۲-۱ روش های سنتی ۳۱۲
- ۲-۱۲-۱-۱-۱ بادوانجین ۳۱۲
- ۲-۱۲-۱-۲-۱ تای چی جوان ساده شده ۳۱۸
- ۲-۱۲-۲-۳ تمرین پنج-حیوان ۳۱۸
- ۲-۱۲-۱-۴-۱ یی جین جینگ ۳۲۴
- ۲-۱۲-۲-۲ تمرین توانبخشی عملکرد تنفسی ۳۳۶
- ۲-۱۲-۲-۱ مدیریت پوزیشن ۳۳۶
- ۲-۱۲-۲-۲ فناوری تخلیه راه هوایی ۳۳۷
- ۲-۱۲-۲-۳ تمرین عضله تنفسی ۳۳۷
- ۲-۱۲-۲-۳-۱ تمرینات توانبخشی عملکرد جسمانی ۳۳۹
- ۲-۱۲-۲-۳-۱ ورزش هوایی ۳۳۹
- ۲-۱۲-۲-۳-۲ تمرینات قدرتی ۳۴۰
- ۲-۱۲-۳-۳ تمرین انعطاف پذیری ۳۴۶
- ۲-۱۲-۲-۴ تمرین تعادلی ۳۴۶
- ۲-۱۲-۲-۴ اکسیژن درمانی ۳۴۷
- ۲-۱۲-۲-۵ مداخلات فعالیت زندگی روزمره (ADL) ۳۴۷
- ۲-۱۲-۲-۶ بازسازی روانشناختی ۳۴۸
- ۲-۱۲-۲-۷ تعدیل رژیم غذایی ۳۴۸
- ۳-۱۲-۳ موارد منع استفاده و احتیاطات ۳۴۹
- منابع فصل ۳۰۲

- ۳۴۹-۱۲-۳-۱: کتراندیکاسیون ها ۳۴۹
- ۳۴۹-۱۲-۳-۲: احتیاطات ۳۴۹
- منابع فصل ۳۵۰
- ضمیمه ها: مقیاس های عیارزنی و ابزارهای سنجش ۳۵۲
- ضمیمه ۱: مقیاس بررسی و شناخت تنگی نفس بورگ ۳۵۳
- ضمیمه ۲: تست قدم زدن ۶-دقیقه ای ۳۵۴
- ضمیمه ۳: مقیاس اصلاح شده کنسول تحقیقات پزشکی ۳۵۵
- ضمیمه ۴: تست زمان مارکه ۲-دقیقه ای ۳۵۶
- نکات ایمنی ۳۵۶
- ضمیمه ۵: تست پله ۳-دقیقه ای ۳۵۷
- ایندکس ارزشیابی تست پله ۳-دقیقه ای ۳۵۷
- ضمیمه ۶: آزمایش ایستادن ۳۰ ثانیه ای کنار صندلی ۳۵۸
- ضمیمه ۷: تست خم کردن دست ۳۰ ثانیه ای ۳۵۹
- نکته ایمنی ۳۵۹
- ضمیمه ۸: تست کشش صندلی به جلو ۳۶۰
- ضمیمه ۹: آزمایش خاراندن پشت ۳۶۱
- ضمیمه ۱۰: تست چرخش بدن اصلاح شده ۳۶۲
- ضمیمه ۱۱: تست تعادل ایستادن روی یک پا ۳۶۳
- ضمیمه ۱۲: تست کارکردی صاف شدن به جلو ۳۶۴
- ضمیمه ۱۳: تست ایستادن و راه رفتن ۲.۴ متر ۳۶۵
- ضمیمه ۱۴: مقیاس ارزیابی شاخص بارتل ۳۶۶
- ضمیمه ۱۵: مقیاس خود-عیارزنی افسردگی (SDS) ۳۶۷
- روش عیارزنی ۳۶۸
- ضمیمه ۱۶: مقیاس خود-عیارزنی اضطراب (SAS) ۳۶۹
- روش عیارزنی ۳۷۰
- ضمیمه ۱۷: مقیاس افسردگی همیلتون (HAMD17) ۳۷۱
- معیار نمره گذاری ۳۷۳
- ضمیمه ۱۸: مقیاس اضطراب همیلتون (HAMA) ۳۷۴
- ضمیمه ۱۹: مقیاس اضطراب منتشره (GAD-7) ۳۷۶
- معیار نمره گذاری ۳۷۶
- ضمیمه ۲۰: مقیاس عیارزنی تطابق مجدد اجتماعی (بالغین) ۳۷۷
- معیار نمره گذاری ۳۷۸
- ضمیمه ۲۱: مقیاس عیارزنی تطابق مجدد اجتماعی (جوانان) ۳۷۹
- معیار نمره گذاری ۳۸۰
- ضمیمه ۲۲: پرسشنامه خود-ارزشیابی سلامت روان (SRQ) ۳۸۱
- ضمیمه ۲۳: شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) ۳۸۲
- معیار نمره گذاری ۳۸۵
- ضمیمه ۲۴: لیست نقاط مربوط به طب سوزنی ۳۸۶
- سر و صورت ۳۸۶
- پشت ۳۸۶
- شکم ۳۸۷
- اندام های فوقانی ۳۸۸
- اندام های تحتانی ۳۹۰
- گوشی ۳۹۰

# فصل ۱

## مبانی بالینی کووید-۱۹

کووید-۱۹ یک بیماری عفونی است که توسط کروناویروس جدید ایجاد می شود. این ویروس عمدتاً از طریق قطرات ریز تنفسی منتقل می شود اما می تواند از طریق تماس هم سرایت کند. علائم بالینی آن عمدتاً شامل تب، سرفه خشک، خستگی و تنگی نفس تدریجی است. موارد شدید بیماری ممکن است به سندرم دیسترس تنفسی<sup>۲</sup> تبدیل شود. سازمان بهداشت جهانی (WHO)<sup>۳</sup> رسماً این بیماری را کووید-۱۹ نامید. این بیماری یک بیماری عفونی جدید و فوق العاده مسری می باشد.

### ۱-۱ اتیولوژی

ویروس 2019-nCoV یک RNA ویروس است که بطور وسیعی در انسان و حیوانات یافت می شود. این ویروس متعلق به خانواده کروناویروس از راسته نست ویروس ها<sup>۴</sup> است و به تیره بتا-ژنوس کروناویروس<sup>۵</sup> تعلق دارد. ژنوس کروناویروس دارای یک غلاف است. ذرات آن گرد، بیضی یا چند شکلی است و بین ۶۰ تا ۱۴۰ نانومتر قطر دارد. ویژگی های ژنتیکی این ویروس بوضوح با کروناویروس سندرم تنفسی حاد شدید

<sup>1</sup> COVID-19

<sup>2</sup> Acute respiratory distress syndrome

<sup>3</sup> World Health Organization

<sup>4</sup> Nest virus

<sup>5</sup>  $\beta$  genus of coronavirus

## توانبخشی کووید-۱۹: تلفیق طب سنتی و مدرن

(SARS-CoV)<sup>۱</sup> و کروناویروس سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS-CoV)<sup>۲</sup> فرق دارد. تحقیقات اخیر نشان داده است که این ویروس بیشتر به کروناویروس شبه SARS (bat-SL-CoVZC45) خفاش گل داودی چینی شبیه است و همسانی نوکلئوتید آنها به بیش از ۸۵ درصد می رسد. این ویروس به ترتیب تقریباً ۷۸ درصد و ۵۰ درصد به ویروس SARS و ویروس MERS شباهت دارد، که روزگاری فاجعه بزرگی در چین به ارمغان آورد.

ویروس 2019-nCoV چگونه عمل می کند؟ پروتئین اسپایک<sup>۳</sup> (پروتئین S) سطح ویروس وارد سلول های میزبان شده و با گیرنده های خاصی در سطح سلول به تعامل می پردازد. سپس از طریق جوش غشایی وارد سلول شده و ژنوم خود را در سیتوپلاسم سلول آزاد می کند. ویروس عمدتاً از طریق پروتئین S سطح خود با آنزیم مبدل آنژیوتنسین ۲ (ACE2) باند می شود. در طی جوش خوردن، پروتئین S دچار باز چینی ساختاری شده تا غشای ویروسی را با غشای سلولی میزبان جوش دهد و بدینوسیله سلول های اپیتلیال تنفسی انسان را آلوده می کند. این ویروس دارای میل ترکیبی بالاتری نسبت به SARS-CoV دارد و بنابراین عفونی تر است.

ویروس 2019-nCoV وقتی جداسازی شده و در محیط آزمایشگاهی کشت داده می شود می تواند سلول های اپیتلیال تنفسی انسان را در طی حدود ۹۶ ساعت آلوده کند، در حالی که حدود ۶ روز طول می کشد تا خطوط سلولی Vero E6 و Huh-7 کشت داده شده انسان را آلوده کنند.

ویژگی های فیزیکی شیمیایی کووید-۱۹ عمدتاً از مطالعات انجام شده روی SARS-CoV و MERS-CoV برداشت شده است. ویروس نسبت به اشعه ماوراء بنفش و گرما حساس است و در دمای ۵۶ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه، اتیل اتر، اتانول ۷۵ درصد، ضد عفونی کننده های حاوی کلرین، پره استیک اسید، کلروفرم و حلال های چربی بطور اثربخشی غیر فعال می شود هرچند کلرگزیدین نمی توان این ویروس را بطور کارآمد بکشد.

## ۲-۱ اپیدمیولوژی

### ۱-۲-۱ منبع عفونت

در حال حاضر تصور می شود که منبع عفونت عمدتاً بیماران مبتلا به کووید-۱۹ می باشد، بیماری دارای دوره کمون ۱۴-۱ روزه و بیشتر ۷-۳ روزه است. تعداد معدودی از موارد دیده شده است که دوره کمون

<sup>1</sup> Severe acute respiratory syndrome coronavirus

<sup>2</sup> Middle East respiratory syndrome coronavirus

<sup>3</sup> Spike protein

بیشتر از ۱۴ روز بوده است اما طولانی ترین دوره کمون مشاهده شده ۲۴ روز است. بیماران آلوده اما بدون علامت و بیمارانی که علائم بالینی مشهودی بخاطر پاسخ استرس ضعیف سیستم ایمنی آنها یا بخاطر ویژگی های جسمی خود نشان نمی دهند و ویروس را حمل کرده و می توانند دیگران را آلوده کنند. از آنجایی که علامت بالینی وجود ندارد، اشخاص آلوده بدون علامت را نمی توان به سادگی شناسایی کرد و حتی بیماران خودشان هم از آلوده بودن خود اطلاع ندارند. این مسئله موجب مشکل شدن کنترل بیماری و جداسازی به موقع افراد حامل می شود که می توانند به سادگی در مقیاس وسیعی بیماری را منتقل کنند.

### ۲-۲-۱ راه های انتقال

مسیر اصلی انتقال بیماری از طریق قطرات تنفسی و تماس مستقیم است. احتمالاً انتقال آئروسول در محیط نسبتاً بسته وجود دارد، وقتی غلظت آئروسول برای مدت طولانی بالا باشد. از آنجایی که می توان 2019-nCoV را از مدفوع و ادرار جداسازی کرد، بایستی به انتقال بیماری از طریق آئروسول یا تماس مستقیم با مدفوع یا ادرار آلوده در محیط توجه خاص داشت. محتمل بودن راه های دیگر انتقال بیماری هنوز مستلزم تحقیقات بعدی است.

### ۳-۲-۱ انتقال قطرات تنفسی

انتقال از قطرات تنفسی آلوده شیوه اصلی سرایت بیماری 2019-nCoV است. ویروس از طریق قطرات ریز تشکیل شده در زمان سرفه، عطسه یا صحبت کردن بیماران منتقل می شود و کسانی که مستعد هستند پس از استنشاق این قطرات ریز تنفسی آلوده و عفونی می شوند.

### ۱-۳-۲-۱ انتقال از تماس غیرمستقیم

ویروس 2019-nCoV می تواند از طریق تماس غیرمستقیم با بیماران آلوده نیز منتقل شود. انتقال با تماس غیرمستقیم بدین معنی است که شخص با قطرات حاوی ویروس از طریق لمس کردن سطح اشیاء آلوده به این قطرات تماس گرفته و سپس در اثر لمس دهان، بینی، چشمان و سایر غشاهای مخاطی بدن خود به بیماری آلوده می شود.

### ۲-۳-۲-۱ انتقال مدفوع - دهانی

زمانی انتقال مدفوع-دهانی رخ می دهد که باکتری یا ویروس یافت شده در مدفوع وارد مجاری تنفسی و گوارشی انسان شود و افراد را آلوده کند. هنوز مشخص نیست که ویروس 2019-nCoV از راه مدفوع-

## ۴ توانبخشی کووید-۱۹: تلفیق طب سنتی و مدرن

دهانی منتقل می شود یا خیر. البته باور بر این است که ویروس مدفوع ممکن است از طریق آئروسول های تشکیل شده از قطرات حاوی ویروس به دیگران سرایت کند، که این خود نیز مستلزم تحقیقات بیشتر است.

### ۱-۲-۳ انتقال با آئروسول

انتقال با آئروسول به زمانی اطلاق می شود که قطرات تنفسی آب خود را در هوا از دست داده، سپس باقیمانده پروتئین و پاتوژن های هسته یا غبار که به شکل آئروسول مسافت طولانی طی کرده اند موجب انتقال راه دور بیماری شوند و دیگران را آلوده کند. این فواصل می تواند از دهها متر تا صدها متر متغیر باشد.

### ۱-۲-۴ انتقال مادر به بچه

در حال حاضر موردی گزارش شده است که مادر مبتلا به بیماری کووید-۱۹ تایید شده بوده است و سوابق گلو از نظر شناسایی اسید نوکلئیک ویروسی در نوزاد ۳۰ ساعته وی مثبت بوده است، حاکی از آن است که 2019-nCoV ممکن است از طریق انتقال مادر به بچه نوزاد را آلوده کرده باشد. هرچند انتقال عمودی مادر-به-بچه وجود دارد، شواهد مقدماتی حاکی از آن است که عفونت در سه ماهه سوم حاملگی موجب انتقال عمودی نمی شود.

مطالعات دیگری پیشنهاد کرده اند که سیستم ادراری می توانید مسیر بالقوه برای انتقال عفونت کووید-۱۹ باشد. آزمایشات علمی ثابت کرده است که ویروس توانایی انتشار از طریق نفوذ در پوست را ندارد.

### ۱-۲-۴ گروه های آسیب پذیر

از آنجایی که این بیماری یک بیماری عفونی جدید است، عموماً توده های جامعه مقاومتی بر علیه آن ندارند. از نظر سن، توانایی مقاومت در مقابل ویروس در تمامی گروه های سنی فرقی ندارد و همه تحت شرایط مناسب به یک اندازه آسیب پذیر هستند. احتمال ابتلا به عفونت در جمعیت سالمندان و کسانی که بیماری زمینه ای دارند، بیشتر است. بچه ها و زنان حامله و زائو نسبت به عفونت کووید-۱۹ آسیب پذیر هستند.

### ۱-۲-۵ نرخ مرگ و میر

در مجموع کووید-۱۹ سریعتر از سارس منتشر می شود و ریسک بالاتر و نرخ مرگ و میر پایین تری دارد اما نرخ مرگ و میر بیماران شدید بالاتر از SARS و MERS است.

## ۱-۳ پاتورنز

کووید-۱۹ یک بیماری سیستمیک با آسیب چند ارگانی است، ریه ها ارگان هدف اصلی می باشند. مکانیسم پاتوفیزیولوژیک درگیر شامل التهاب، تب، هیپوکسی، عدم تعادل آب و الکترولیت و اسید-باز، شوک و پروسه های پاتولوژیک پایه دیگر است. فعال سازی بیش از حد سلول های ایمنی، استرس اکسیداتیو افراطی ناشی از طوفان سیتوکین و هیپوکسمی ممکن است اساس پاتوفیزیولوژیک اصلی کووید-۱۹ را تشکیل دهند که موجب سندرم دیسترس حاد تنفسی (ARDS)، شوک سپتیک، نارسایی چند ارگانی منجر به مرگ می شود.

### ۱-۳-۱ پاسخ التهابی مفرط و طوفان سیتوکین

گیرنده ACE2 محل باند شدن 2019-nCoV است و جهش اختصاصی قاعده T در سایت ۱۵۰۱ام از زنوم موجب ارتقای توانایی باند شدن آن با ACE2 انسانی می شود. ACE2 بطور وسیعی در بافت های مختلف بدن انسان بیان می شود و بیشتر محل آن اپیتلیوم آلوئول ها، اپیتلیوم روده کوچک و سلول های اپیتلیوم عروق می باشد. هرچند بیشتر بیماران مبتلا به کووید-۱۹ دارای مشخصه درگیری و تظاهرات ریوی هستند و عده کمی دچار اسهال می شوند، همگی حاکی از آن است که ریه ها ارگان هدف اصلی 2019-nCoV می باشد.

پس از ورود به سلول، ویروس می تواند آزاد شدن سیتوکین ها را القاء کند، از قبیل پروتئین ۱ جاذب شیمیایی مونوسیت (MCP-1)<sup>۱</sup>، فاکتور تحریک کلنی گرانولوسیت-ماکروفاژ (GM-CSF)<sup>۲</sup> و فاکتور تحریک کلنی ماکروفاژ (M-CSF)<sup>۳</sup>؛ که توسط باند شدن با گیرنده متناظر آن در سطح ماکروفاژ فعال می شوند. ماکروفاژ های فعال شده می توانند از یک سو شمار بزرگتری از فاگوسیت تک هسته ای را بکار بگیرند و از سوی دیگر پاسخ ایمنی اختصاصی را فعال کنند، همزمان شمار زیادی اینترلوکین -۱β (IL-1β)<sup>۴</sup>، فاکتور نکروز تومور -آلفا (TNF-α)<sup>۵</sup>، اینترلوکین -۶ (IL-6)<sup>۶</sup>، MCP-1 و سایر فاکتورهای التهابی تولید و آزاد می شود که همگی موجب آسیب بافتی می شوند. MCP-1 همچنین می تواند سنتز آنژیوتنسنین ۲ (Ang) را تقویت کرده، پاسخ التهابی را هر چه بیشتر تشدید کند. نتیجه گیری شده است که پس از عفونت، 2019-nCoV سلول های ایمنی را فعال کرده،

<sup>1</sup> Monocyte chemoattractant protein 1

<sup>2</sup> Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor

<sup>3</sup> Macrophage colony-stimulating factor

<sup>4</sup> Interleukin-1β

<sup>5</sup> Tumor necrosis factor-α

<sup>6</sup> Interleukin-6

TNF $\alpha$ ، IL-1، اینترفرون، شیموکین و غیره آزاد می کنند که واسطه تجمع و رسوخ شمار بیشتری از سلول های ایمنی در بافت های ریوی و فعال شدن مسیر انتقال سیگنال داخل سلولی است بطوری که آبشار التهابی با قدرت شروع شود. واکنش مشترک آنها شمار بالایی از سیتوکین ها را آزاد کرده و بطور مداوم سلول های التهابی بیشتری را فعال می سازند و یک چرخه بی وقفه تشکل می شود که نهایتا منجر به طوفان سیتوکین می شود. ترکیب کروناویروس و ACE2 موجب کاهش مقدار ACE2 در دسترس می شود و تبدیل آنژیوتنسین II به آنژیوتنسین مهار می شود (۷-۱). آنژیوتنسین ۲ تولید شده توسط ACE2 بطور مداوم افزایش می یابد، که موجب تجمع Ang II شده، بدینوسیله پاسخ التهابی را بدتر می کند.

### ۱-۳-۲ استرس اکسیداتیو (آسیب پراکسید شدن)

تحت شرایط فیزیولوژیک، گونه های فعال اکسیژن (ROS)<sup>۱</sup> بدن در سطح پایین موازنه دینامیک تحت تنظیم سیستم اکسیدان و آنتی اکسیدان می باشند. عوامل پاتولوژیک چون عفونت ویروسی ممکن است موجب تولید مفرط ROS یا دفع ناکافی آنها شود. زیاد بودن سطح ROS می تواند موجب اکسیداسیون چربی، آسیب پروتئین و تجزیه DNA شود که نتیجه اش آسیب بافتی شدید است. سلول های التهابی و واسط های التهابی از عوامل اصلی هستند که پاسخ التهابی اولیه را شروع و حفظ می کنند و نقش کلیدی در وقوع و تشکیل ARDS دارند. سیتوکین های التهابی توسط سلول های التهابی ترشح می شوند، موجب تجمع و فعال شدن شمار بالایی از نوتروفیل ها در ریه ها و آزاد شدن رادیکال های آزاد اکسیژن از طریق انفجار تنفسی می شوند که نتیجه همه به آسیب بافتی و سلولی ختم می شود. پس از عفونت ویروسی، مسیر گلیکولیز سلول های میزبان بطور چشمگیری ارتقاء می یابد، که نه تنها انرژی لازم برای بقا و تکثیر ویروس را تامین می کند بلکه واسط تولید مقدار زیادی ROS است. بیش فعال شدن سلول های ایمنی در اثر عفونت ویروسی و حفظ فنوتیپ التهابی مقاوم به تنظیم تولید سیتوکین ها و ROS توسط سلول های ایمنی و از طریق تبادلات متابولیک بستگی دارد.

### ۱-۳-۳ هیپوکسمی

مکانیسم اصلی کاهش سطح اکسیژن خون یا هیپوکسمی<sup>۲</sup> در بیماران کووید-۱۹ عبارتست از: اول، آسیب التهابی سلول های اپیتلیال آلوئولی و سلول های آندوتلیال عروق ریوی و افزایش نفوذ پذیری غشای آلوئولی-مویرگی موجب می شود که ادم بین بافتی ریوی و آلوئولی رخ داده و روی انتشار اکسیژن تاثیر

<sup>۱</sup> Reactive oxygen species

<sup>۲</sup> Hypoxemia