



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

دستورالعمل توانبخشی بیماران مبتلا به کووید-۱۹

در بخش سرپایی و بستری

زمستان ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین:

انجمن علمی پزشکی ورزشی ایران:

دکتر هانیه ادیب، متخصص پزشکی ورزشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دکتر محمد حسین پورغریب، متخصص پزشکی ورزشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر فرزین حلب چی، متخصص پزشکی ورزشی، استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر شیما قنادی، دستیار تخصصی پزشکی ورزشی
دکتر رضا مظاهری، متخصص پزشکی ورزشی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر مهشید نظریه، متخصص پزشکی ورزشی
دکتر روح اله نوریان، متخصص پزشکی ورزشی
دکتر سپیده نیازی، متخصص پزشکی ورزشی

انجمن علمی طب فیزیکی و توانبخشی:

دکتر سیدمنصور رایگانی، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، استاد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر فرزانه ترکان، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی،

انجمن علمی فیزیوتراپی:

دکتر پرینسا ارزانی (مسئول کمیته علمی و استانداردها سازی انجمن فیزیوتراپی ایران)

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت
دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت

سندرم نارسایی تنفسی ناشی از کرونا ویروس (SARS-COV2) نوعی از کرونا ویروس جدید است که در سال ۲۰۱۹ در ووهان چین پدیدار شده است و به عنوان کووید ۱۹ شناخته شده است. در بیماران آلوده شده با کووید ۱۹ بعد از ترخیص از بیمارستان علائم بیماری مانند تنگی نفس، ضعف و خستگی در عضلات و اندام هامشهود است، که باعث کاهش کیفیت زندگی بیماران، کاهش ظرفیت فانکشنال و همچنین تشدید علائم مرتبط با بیماری می شود. همچنین به دلیل قرنطینه بعد از ترخیص تحلیل عضلات محیطی و حتی تنفسی می تواند باعث کاهش بیشتر در کیفیت زندگی بیماران و ظرفیت فانکشنال بیماران شود. این بیماری علاوه بر درگیری سیستم تنفسی اثرات جسمی و فیزیکی دیگری نیز دارد و بنابراین بهبود کیفیت زندگی بیماران و بالا بردن توان جسمی و حرکتی و تنفسی آنها با بازتوانی ریوی و ورزش درمانی مهم به نظر می رسد. هدف از بازتوانی ریوی در این بیماران کاهش علائم بیماران به خصوص تنگی نفس است و بهبود توان جسمی و حرکتی و تنفسی و در نتیجه بهبود کیفیت زندگی بیماران با کمک بازتوانی و ورزش درمانی حاصل می شود (۱-۳).

کووید ۱۹ یک بیماری عفونی خود محدود شونده ای است که میزان ایمنی بدن مهم ترین نقش را در مقابله با این ویروس دارد. افزایش ظرفیت هوازی می تواند اثرات تقویت کننده سیستم ایمنی داشته باشد. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که بهبود ظرفیت هوازی افراد با استفاده از ورزش هوازی در قالب برنامه بازتوانی ریوی می تواند عملکرد سیستم ایمنی بیماران را در مدت کوتاهی بهبود بخشیده و با سه مکانیسم برای مقابله با این بیماری کمک کند. مکانیسم اول این که می تواند میزان و عملکرد لنفوسیت های T، نوتروفیل ها و ماکروفاژها و مونوسیت ها را بهبود بخشیده و به سیستم ایمنی بدن کمک کند. مکانیسم دوم افزایش سطح ایمونوگلوبولین های بدن A و M و G و به ویژه ایمونوگلوبولین A است که نقش مهمی در مقابله با عفونت های ریوی دارد و مکانیسم سوم تنظیم میزان CRP به این صورت که می تواند برای مدت کوتاه میزان آن را افزایش داده و در مقابله با عفونت های ریوی کمک کننده باشد و در طولانی مدت با کاهش سطح آن می تواند عملکرد ریه را بهبود بخشیده و میزان اضطراب و افسردگی را کاهش داده و به ارتقاء سیستم ایمنی کمک کند. علاوه بر اثرسیستمیک ورزش هوازی در افزایش ایمنی بدن، فعالیت ورزشی از جمله تمرینات هوازی و تنفسی منجر به بهبود عملکرد ریه در پیشگیری و مقابله با بیماری کووید ۱۹ میشود. در مجموع میتوان گفت فعالیت ورزشی می تواند یک روش پیشگیرانه و همچنین کمک کننده در درمان بیماری ها از جمله عفونت های ریوی ناشی از کرونا ویروس باشد (۵).

علاوه بر آن افزایش در ظرفیت هوازی باعث کاهش عوامل خطر ابتلا به کووید ۱۹ می شود که می تواند باعث کاهش شیوع و پیشرفت بیماری گردد. مطالعه ای که اخیراً منتشر شده نشان می دهد که مهمترین عوامل خطر مرتبط با کووید ۱۹ و پیشرفت آن شامل موارد زیر هستند: سن بالا، فشار خون، دیابت و مشکلات قلبی. مطالعات قبلی همه نشان می دهند این عوامل خطر می توانند با بهبود ظرفیت هوازی فرد بهبود یابند و همچنین افزایش ظرفیت هوازی می تواند به عنوان یک درمان در کنار سایر درمانها باعث کاهش میزان بستری در بیمارستان شود. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که میزان استرس و اضطراب بیماران مبتلا به کووید ۱۹ بسیار بالاست و اثرات منفی این اضطراب بر افت عملکرد سیستم ایمنی در مطالعات مختلف نشان داده شده است و در نتیجه استرس می تواند یک عامل خطر بوده و باعث افزایش مورتالیتی و موربیدیتی در این بیماران باشد. همچنین مطالعات

مختلف نشان دهنده کاهش سطح استرس و اضطراب بدنال انجام فعالیت هوازی در این بیماران است، چرا که ورزش می تواند باعث کاهش سطح استرس هورمونها مثل کورتیکوستروئید و کاته کولامین ها باشد (۵).

اگرچه فعالیت هوازی خفیف تا متوسط می تواند اثرات مفید در عملکرد ایمنی بیماران با کووید ۱۹ داشته باشد ولی از ورزش های هوازی شدید باید خودداری شود چرا که می تواند باعث مهار سیستم ایمنی باشد(۶).

در نهایت می توان به این نتیجه گیری رسید که بهبود ظرفیت هوازی افراد می تواند با کاهش عوامل خطر ناشی از ابتلا به این بیماری با بهبود در سیستم ایمنی و ظرفیت تنفسی بیماران همراه شده و در نتیجه سیستم ایمنی بدن بهتر می تواند با این بیماری مقابله کند (۳, ۷).

به نظر می رسد فاز مزمن عفونت تنفسی ناشی از کرونا ویروس می تواند با فیروز ریه همراه باشد که باعث کاهش ظرفیت ریه خواهد شد. بیماران باید آموزش ببینند تا تنفس عمیق برای جلوگیری از دست رفتن بیشتر حجم ریه داشته باشند و همچنین از ورزش های تنفسی به منظور جلوگیری از کاهش قدرت عضلات تنفسی استفاده کنند (۳, ۸).

۲۶-۳۲ درصد از بیماران بستری مبتلا به کرونا در سیر بیماری به علت تشدید بیماری به بخش مراقبت های ویژه ICU منتقل می شوند. ضعف اکتسابی ناشی از بخش مراقبت ویژه (ICUAW) یک مشکل شایع در بیمارانی است که در بخش مراقبت های ویژه تحت مکانیکال ونتیلاتور به ویژه برای مدت طولانی قرار می گیرند. در مطالعات ۵۰ درصد از بیمارانی که از ICU مرخص می شوند و بیش از دو روز زیر ونتیلاتور بودند، مبتلا به ضعف اکتسابی ناشی از بخش مراقبت های ویژه بودند، که البته هنوز آماری از بیماران مبتلا به کرونا در این زمینه وجود ندارد. آتروفی عضلات محیطی و از بین رفتن توده عضلانی از چند ساعت بعد از ایتوبه شدن بیمار شروع می شود. پاتوفیزیولوژی این آسیب ایجاد تغییر در عضله به صورت کاهش نسبت پروتئین به DNA، کاهش سنتز پروتئین و کاتابولیسم عضله است.

به وجود آمدن ضعف اکتسابی در ICU با افزایش مرگ و میر در ۱۲ ماه بعد از ترخیص، کاهش کیفیت زندگی و توانایی جسمانی پایین تر در سال های بعد از ترخیص از بیمارستان همراه بوده است.

با وجود بهبود آمار مرگ و میر در بیماران نارسای حاد تنفسی بیش از یک سوم بیماران موقع ترخیص مبتلا به ضعف اکتسابی بوده اند و این دسته از بیماران نیز در پیگیری ۵ ساله عملکرد فیزیکی پایین تری همچنان نسبت به افراد هم سن و سال خود داشتند. از طرف دیگر در بیمارانی که تحت مکانیکال ونتیلاتور قرار می گیرند، دیافراگم و بیشتر عضلات تنفسی در حالت ریلکس قرار میگیرد و این منجر به ایجاد آتروفی، کاهش قدرت انقباضی و اختلال عملکرد دیافراگم می شود. آتروفی بوجود آمده ناشی از استرس اکسیداتیو است که منجر به تحلیل پروتئین فیبرهای عضله می شود. این ضعف عضلات تنفسی بعد از ترخیص از بیمارستان نیز میتواند منجر به افزایش کار تنفسی در حالت استراحت و فعالیت و سرفه غیر موثر شود.

توانبخشی یک بخش جدا نشدنی و مهم در پیشگیری و درمان ضعف اکتسابی ناشی از ICU است. مطالعات نشان داده است حرکت دهی زود هنگام و تمرینات تقویت عضلات دمی در طی بستری در کوتاه کردن زمان نیاز به ونتیلاتور و توانایی جسمانی بهتر در موقع ترخیص از بیمارستان نقش داشته است.

از سوی دیگر ۳۳-۲۸ درصد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ سرفه های خلط دار دارند. در این بیماران خلط و ترشح زیاد در مجاری هوایی خود می تواند منجر به انسداد بیشتر راههای هوایی و تشدید التهاب در ریه شود و فضا را برای ماندگاری بیشتر میکروارگانیسم مهیا کند. بنابراین تکنیک های پاکسازی مجاری هوایی در این بیماران و به خصوص در افرادی که توانایی پاکسازی خلط را به هر علت ندارند می تواند مهم می باشد.

در مجموع می توان گفت یک برنامه بازتوانی ریوی یک برنامه چند بعدی است که شامل اقدامات شناختی، فیزیکی و عملکردی بوده و میتواند عملکرد شناختی و جسمانی فرد را بعد از ترخیص و در بیماران سرپایی بهبود بخشد. بازتوانی ریوی و ورزش درمانی بایستی به تمامی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ به منظور کمک به درمان بیماران آموزش داده شود و تمامی بیماران جهت مشاوره به مراکز بازتوانی ریوی حضوری یا اینترنتی ارجاع شوند (۷).

اعضاء تیم توانبخشی

پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، پزشک متخصص پزشکی ورزشی، فیزیوتراپیست، کاردرمانگر، گفتاردرمانگر، کارشناس روانشناسی بالینی، کارشناس تغذیه، کارشناس پرستاری و مددکار اجتماعی.

بر حسب نیاز از متخصصان پزشکی دیگر از جمله داخلی، عفونی، فوق تخصص ریه، قلب، روانپزشکی و ... بعنوان مشاور نیز استفاده خواهد شد.

توانبخشی (بازتوانی) در فاز بستری بیمارستانی

فرایند ارائه خدمت بیماران بستری

در مواردی که مشکلات بیمار محدود به درگیری قلبی، ریوی و اندام بر اساس کد خدمات فیزیوتراپی اندام و فیزیوتراپی تنفسی (بر اساس کد ۹۰۱۶۳۵ و ۹۰۱۶۳۶) باشد اقدامات توانبخشی بدنال دستور پزشک معالج توسط فیزیوتراپیست انجام می گردد.

در مواردی که مشکلات بیمار چند ارگانی و پیچیده باشد و نیاز به برنامه ریزی و تدوین طرح درمان در بیماران مبتلا به covid 19 در بخشهای بستری و ICU دارد، پس از درخواست مشاوره از طرف پزشک معالج و انجام مشاوره توسط پزشک متخصص (طب فیزیکی و توانبخشی و پزشکی ورزشی)، برنامه توانبخشی توسط اعضای تیم توانبخشی شروع خواهد شد.

اقدامات فیزیوتراپی

در میان گرایشهای فیزیوتراپی، فیزیوتراپی قلبی - ریوی و فیزیوتراپی مراقبت های حاد بطور خاص، بر درمان مشکلات تنفسی حاد و مزمن متمرکز بوده و هدف آن بهبود وضعیت جسمانی فرد می باشد.

فیزیوتراپی در درمان عوارض تنفسی و جسمانی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ مفید می باشد. گرچه در این بیماران، سرفه خلط دار علامت کمتر شایعی است (۳۴٪) اما در صورتیکه بیماران مبتلا به کووید ۱۹، دارای ترشحات فراوان در مجاری هوایی باشند که قادر به پاک کردن مستقل آن نباشند، فیزیوتراپی تنفسی کاربرد پیدا می کند.

همچنین در مواردی که بیمار به دلیل استرس ناشی از بیماری، ترس از محیط بیمارستانی، یا قرار گرفتن در وضعیت غلط و طولانی در بستر و بر هم خوردن شیوه عادی زندگی دچار اضطراب و تغییر الگوی تنفسی می شود، آموزش تمرینات و انجام فیزیوتراپی تنفسی کمک کننده می باشد. در چنین مواردی، ارزیابی بیمار به بیمار صورت گرفته و مداخلات لازم، بر اساس شاخص های بالینی انجام می شود. بیماران پرخطر هم از درمان فیزیوتراپی سود می برند. به عنوان مثال، بیماران مبتلا به بیماری های زمینه ای که ممکن است افزایش ترشحات یا سرفه ناکارآمد داشته باشند (مانند بیماری عصبی عضلانی، بیماری تنفسی، سیستمیک فیروز و غیره).

فیزیوتراپیستهایی که در واحد مراقبت ویژه کار می کنند، از تکنیک های پاکسازی راه هوایی در بیماران متصل به ونتیلاتور که علائم ناکارآمدی پاکسازی راههای هوایی را نشان می دهند استفاده می کنند، آنها همچنین می توانند در وضعیت دهی (پوزیشن دادن) به بیماران کووید ۱۹ با نارسایی شدید تنفسی، از جمله استفاده از پوزیشن خوابیده بر روی شکم، برای بهبود اکسیژن رسانی استفاده کنند.

با توجه به انجام مراقبت های ویژه پزشکی برای برخی از بیماران کووید ۱۹ از جمله ونتیلاسیون طولانی مدت، داروهای مسکن و داروهای بلوک کننده عصبی - عضلانی، بیماران مبتلا به کووید ۱۹ که در بخش مراقبت های ویژه بستری هستند ممکن است در معرض خطر ابتلا به ضعف اکتسابی ICU (ICU-AW) قرار بگیرند که عوارض و مرگ و میر آنها را بدتر کند. بنابراین پیش بینی توانبخشی زود هنگام پس از مرحله حاد سندرم زجر تنفسی (ARDS) به منظور محدود کردن شدت ضعف اکتسابی ICU (ICU-AW) و بهبود سریع عملکرد، ضروری می باشد. فیزیوتراپی همچنین در ارائه مداخلات اندام ها (فرایند های مرتبط با راه اندازی بیمار و تمرین درمانی) برای بهبود یافتگان از بیماری شدید کووید ۱۹، به منظور توانمند کردن آنها جهت بازگشت به خانه نقش دارد.

۱. عفونت تنفسی مرتبط با کووید ۱۹ معمولاً با سرفه خشک و بدون خلط همراه است و درگیری دستگاه تنفسی تحتانی معمولاً بصورت التهاب پنومونی است تا ترشحات اگزوداتیو. در این موارد، مداخلات فیزیوتراپی تنفسی با هدف تخلیه ترشحات کاربردی ندارد بلکه هدف افزایش حجم و ظرفیت های ریوی به منظور مدیریت شرایط انحدادی ریه میباشد.

۲. اگر بیماران مشکوک یا تایید شده کووید ۱۹ به طور همزمان یا بعداً دارای ترشحات اگزوداتیو، ترشح بیش از حد مخاط و یا اشکال در پاکسازی ترشحات باشند، ممکن است مداخلات فیزیوتراپی تنفسی در بخش های بیمارستان یا بخش مراقبت های ویژه با هدف تسهیل خروج ترشحات انجام شود.

۳. فیزیوتراپیست ها نقش مداومی در ارائه مداخلات برای فیزیوتراپی اندام ها (فیزیوتراپی اندامها، پیشگیری از عوارض بیماری) دارند. به عنوان مثال در بیماران دارای بیماری های زمینه ای منجر به افت قابل توجه عملکرد و یا بیماران در

معرض خطر ضعف اکتسابی ICU. اقدامات فیزیوتراپی اندامها نه تنها با هدف درمانی، بلکه با رویکرد پیشگیرانه به منظور پیشگیری از زخم ها، کوتاهی ها، ناتوانی های حاصله از بستری طولانی مدت و اختلالات انعقادی صورت میگیرد.

۴. مداخلات فیزیوتراپی فقط در موارد وجود اندیکاسیون بالینی باید انجام شود، بطوریکه در معرض قرار گرفتن نیروها با بیماران مبتلا به کووید ۱۹ به حداقل برسد. انجام بررسیهای غیر ضروری بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در اتاق عادی / ایزوله، همچنین تأثیر منفی بر روی منابع تجهیزات حفاظت فردی دارد. فلذا در مواردی که میتوان از ابزار های توانبخشی از راه دور استفاده نمود میتوان با استفاده از این امکانات از فرسودگی فیزیکی و اقتصادی نظام بهداشت پیشگیری نمود.

۵. فیزیوتراپیست ها، با توجه به دستورالعمل های تنظیم شده، باید برای تعیین اندیکاسیون فیزیوتراپی در بیماران مبتلا یا مشکوک به کووید ۱۹، به طور مرتب با متخصصین مرتبط پزشکی در ارتباط باشند.

۶. فیزیوتراپیست ها نباید به طور روتین وارد اتاق های ایزوله که در آنها بیماران مبتلا یا مشکوک به کووید ۱۹ جهت درمان یا غربالگری قرار دارند، شوند.

۷. در غربالگری بیماران، بررسیهای ساجکتیو و ارزیابی های پایه که لزومی به تماس مستقیم با بیمار ندارد باید در وهله اول از طرق دیگر انجام شود. بطور مثال، تماس تلفنی با اتاق ایزوله بیماران و انجام ارزیابی ساجکتیو برای کسب اطلاعات مربوط به وضعیت حرکتی بیمار و یا ارائه آموزش در مورد تکنیکهای پاکسازی راه هوایی.

جدول الف: مداخلات فیزیوتراپی تنفسی با توجه به تظاهرات بیمار

تظاهرات بیمار کووید ۱۹ (تأیید شده یا مشکوک)	وضعیت ارجاع به فیزیوتراپی
علائم خفیف بدون مشکلات تنفسی قابل توجه مانند تب، سرفه خشک، بدون تغییرات رادیولوژی قفسه سینه	مداخلات فیزیوتراپی برای پاکسازی راه هوایی و یا خلط کاربرد ندارد. عمده فیزیوتراپی تنفسی با هدف افزایش حجم های ریوی و پیشگیری از عوارض ثانویه صورت میگیرد این اقدامات را میتوان از طریق سامانه های فیزیوتراپی از راه دور انجام داد.
پنومونی که با ویژگی های زیر تظاهر پیدا می کند: • سطح پایین میزان اکسیژن (به عنوان مثال فلوی اکسیژن کمتر یا مساوی ۵ لیتر در دقیقه برای $SpO_2 \geq 90$)	مداخلات فیزیوتراپی برای پاکسازی راه هوایی و یا خلط کاربرد ندارد. در صورت نیاز به سایر اقدامات فیزیوتراپی به دستورالعمل فیزیوتراپی اندام ها مراجعه شود.

وضعیت ارجاع به فیزیوتراپی	تظاهرات بیمار کووید ۱۹ (تأیید شده یا مشکوک)
	<ul style="list-style-type: none"> • سرفه بدون خلط • بیمار سرفه می کند و قادر به پاکسازی ترشحات به طور مستقل می باشد.
<p>ارجاع به فیزیوتراپی برای پاکسازی مجاری هوایی. فیزیوتراپیست ها اقدامات احتیاطی را در مورد انتقال از طریق هوا را بکار بگیرند. در صورت امکان ، بیماران در طول هر گونه فیزیوتراپی باید ماسک جراحی بپوشند. در صورت نیاز به سایر اقدامات فیزیوتراپی به دستورالعمل فیزیوتراپی اندام ها مراجعه شود.</p>	<p>علائم خفیف و / یا پنومونی و بیماری های همراه تنفسی یا عصبی عضلانی به عنوان مثال سیستیک فیبروزیس ، بیماری عصبی عضلانی ، ضایعه نخاعی، برونشکتازی ، COPD و مشکلات موجود یا پیش بینی شده در مورد پاکسازی ترشحات.</p>
<p>ارجاع به فیزیوتراپی برای پاکسازی مجاری هوایی فیزیوتراپیست ها اقدامات احتیاطی را در مورد انتقال از طریق هوا بکار بگیرند. در صورت امکان ، بیماران در طول هر گونه فیزیوتراپی باید ماسک جراحی بپوشند. در صورت نیاز به سایر اقدامات فیزیوتراپی به دستورالعمل فیزیوتراپی اندام ها مراجعه شود.</p>	<p>علائم خفیف و / یا پنومونی و شواهدی از ترشحات آگزوداتیو با مشکل در پاکسازی یا عدم توانایی در پاکسازی ترشحات به طور مستقل به عنوان مثال سرفه ضعیف و ناکارآمد با صدای مرطوب، لمس ارتعاشی بروی قفسه سینه ، شنیدن صداهای خلط دار ریه.</p>

جدول ب: مداخلات فیزیوتراپی اندامها با توجه به تظاهرات بیمار

وضعیت ارجاع به فیزیوتراپی	تظاهرات بیمار کووید ۱۹ (تأیید شده یا مشکوک)
<p>ارجاع به فیزیوتراپی.از اقدامات احتیاطی در مورد انتقال قطره ای استفاده کنید.در صورت تماس نزدیک از اقدامات احتیاطی در مورد انتقال از طریق هوا استفاده کنید. در صورت عدم استفاده از ونتیلاتور ، هر جا ممکن بود بیماران باید ماسک جراحی در طول هر گونه فیزیوتراپی بپوشند.</p>	<p>هر بیمار که در معرض خطر پیشرفت قابل توجه بیماری بوده و یا شواهدی دال بر محدودیتهای عملکردی داشته باشد. به عنوان مثال بیماران ناتوان یا مبتلا به چند بیماری زمینه ای که استقلال آنها را متاثر ساخته است.</p>

کلیات فیزیوتراپی تنفسی و ملاحظات آن :

❖ کلیات فیزیوتراپی تنفسی

آموزش تمرینات و تکنیک ها می تواند به وسیله پمفلت ، فیلم، تله فیزیوتراپی یا در موارد ضروری با رعایت کلیه وسایل حافظتی فیزیوتراپیست ها ، حفظ فاصله مناسب و رعایت نکات احتیاطی مربوط به انتقال از طریق قطرات تنفسی و هوابرد انجام شود. اگر تجهیزات حفاظت فردی برای انجام فیزیوتراپی بیمار موجود نباشد، فیزیوتراپیست جهت عدم انجام خدمت عذر موجه دارد.

در بیماران بستری در بخش ها در صورت تب بالای ۳۸ درجه، شروع علائم کمتر از ۷ روز گذشته و شروع تنگی نفس در کمتر از ۳ روز گذشته، پیشرفت تغییرات بیش از ۵۰ درصد در تصویر سی تی اسکن، sop2 کمتر از ۹۳ درصد در هوای اتاق، فشار خون زیر ۹۰/۶۰ یا بالاتر از ۱۴۰/۹۰، فیزیوتراپی تنفسی بیمار محدود به تکنیک های غیر فعال می شود.

حین انجام فیزیوتراپی، بیمار می بایست ماسک جراحی سه لایه بپوشد. در صورتی که بیمار حین انجام تمرینات تنفسی احساس تنگی نفس ، سرگیجه، سبکی سر، تهوع، تاری دید و تعریق بیش از حد یا درد در قفسه سینه شد ، تمرینات متوقف می شود و فیزیوتراپیست تا برگشت بیمار به حالت پایه ، شرایط وی را نظارت می نماید. بهتر است انجام تمرینات فعال در محدوده I تا ۳ MET و به مدت حداکثر ۲۰ دقیقه (به طور میانگین ۵ تا ۲۰ دقیقه) و با نظارت شرایط حیاتی بیمار باشد .

➤ اهداف فیزیوتراپی تنفسی عبارتند از :

- بهبود حجم ها و ظرفیت های تنفسی
- کمک به تخلیه ترشحات و خلط
- کاهش کار تنفسی انجام می شود.

➤ تکنیک های مورد استفاده جهت دستیابی به اهداف مورد نظر عبارتند از :

- وضعیت دهی صحیح جهت تخلیه ترشحات و کاهش کار تنفسی و بهبود نسبت ونتیلاسیون- پرفیوژن
- بازآموزی تنفس
- تکنیک تنفسی لب غنچه ای
- راه اندازی و تحرک کنترل شده
- تمرینات تنفس عمقی و دیافراگماتیک
- تمرینات تنفسی سگمنتال
- تمرینات sniff (همراه با حرکت و چرخش)
- پرکاشن منفرد
- تمرینات تسهیل نورو فیزیولوژیک

- Rib springing
- اسپرومتر تشویقی (با توجه با ظرفیت تولید ذرات معلق تا حد امکان استفاده نشود و در صورت استفاده بایستی حداکثر احتیاطات و ملاحظات لازم رعایت گردد).
- سرفه کمکی و تحریکی و هافینگ (با توجه به ظرفیت تولید ذرات معلق و نیز قطرات ترشحات ، تنها در مورد بسیار ضروری ، عدم وجود روش های جایگزین امن و با حداکثر احتیاطات و ملاحظات لازم)
- آکاپلا
- فلوتر
- تکنیک چرخه تنفسی فعال (ACBT)
- درناژ اتورژنیک
- آموزش تکنیک های ریلکسیشن و سلامت خواب
- کاهش استرس روحی روانی

➤ در موارد زیر فیزیوتراپی تنفسی اندیکاسیون ندارد:

- بی ثباتی و آرتیتاسیون قلبی عروقی
- وضعیت حیاتی بی ثبات
- عوارض حاد درمان نشده
- هرگونه آریتمی قلبی
- دیسترس شدید علیرغم حمایت تنفسی
- آنژین بی ثبات

➤ کتتراندیکاسیون های نسبی پوسچرال درناژ:

- هموپتزی شدید
- عوارض حاد درمان نشده
- ادم ریوی شدید
- افیوژن پلورال
- آمبولی ریوی
- بی ثباتی قلبی عروقی
- آریتمی قلبی
- فشار خون بالا یا پایین
- آنژین بی ثبات
- وضعیت های سرپایین با احتیاط و در صورت لزوم انجام شود.

➤ کتتراندیکاسیون های نسبی پرکاشن :

- روی محل شکستگی ها، تومور و فیوژن های مهره ای یا استخوان های استئوپروتیک
- آمبولی ریوی
- آنژین صدری بی ثبات
- درد شدید قفسه سینه
- بیمارانی که در آنها احتمال بروز خونریزی وجود دارد (اختلال فاکتورهای انعقادی نظیر کاهش پلاکت، افزایش INR و PT)

همچنین در بیماران مبتلا به کروناویروس انجام هر تکنیکی که منجر به برونکواسپاسم و واکنش شدید مسیر های هوایی و تنگی آنها شود ممنوع است. در بیماران با افت سطح هوشیاری نیز باید از انجام تکنیک هایی که منجر به افزایش فشار درون مجسمه ای می شود پرهیز نمود.

در بیماری کووید ۱۹ به دلیل فرایندهای تولید آئروسول ، مداخلات فیزیوتراپی تنفسی ملاحظات قابل توجهی دارد که در قسمت B این قسمت، توصیه های لازم برای ارائه خدمات تنفسی به بیماران کووید ۱۹ ارائه شده است.

ملاحظات فیزیوتراپی تنفسی

در کووید ۱۹ به دلیل فرایندهای تولید آئروسول و انتقال از طریق قطره ، مداخلات فیزیوتراپی تنفسی و اندام ها، دارای ملاحظات قابل توجهی است.

الف – ملاحظات مربوط به مداخلات فیزیوتراپی تنفسی:

۱. تجهیزات حفاظت فردی: در هنگام مداخلات فیزیوتراپی تنفسی، استفاده از اقدامات احتیاطی مربوط به انتشار از طریق هوا به شدت توصیه می شود.

۲. ملاحظات مربوط به سرفه: هم بیماران و هم فیزیوتراپیست ها باید ملاحظات ایمنی مربوط به سرفه را تمرین و رعایت کنند.

در طی تکنیک هایی که ممکن است سرفه را تحریک کند ، بایستی آموزش هایی داده شود که اتیکت و بهداشت سرفه افزایش یابد .

- از بیمار بخواهید که هنگام سرفه و تولید خلط ، سر خود را برگرداند.
- بیمارانی که قادر به سرفه هستند باید یک دستمال جلو بینی و دهان خود قرار دهند و دستمال را دور انداخته و بهداشت دست انجام دهند. اگر بیماران قادر به انجام این کار به طور مستقل نباشند ، پرسنل باید کمک کنند.

▪ علاوه بر این ، در صورت امکان ، فیزیوتراپیست باید ۲ متر یا بیشتر از بیمار فاصله داشته باشد و خارج از "منطقه خطر" باشد.

۳. بسیاری از مداخلات فیزیوتراپی تنفسی به طور بالقوه ممکن است تولید آئروسول کنند. در حالی که تحقیقات کافی که فرایند های تولید آئروسول فیزیوتراپی را تأیید کنند وجود ندارد ، هر گونه استفاده از سرفه ، برای پاکسازی راه های هوایی همه تکنیک ها را بصورت بالقوه پرخطر می کند. این موارد شامل:

- فرایند های ایجاد سرفه به عنوان مثال انجام سرفه در طول درمان یا هافینگ .
 - تکنیک های پوزیشن دهی و تخلیه وضعیتی و تکنیک های دستی (به عنوان مثال ویریشن حین بازدم ، پرکاشن ، سرفه با کمک دست) که ممکن است باعث سرفه و ایجاد خلط شوند.
 - استفاده از دستگاه های تنفسی فشار مثبت (به عنوان مثال IPPB) ، دستگاه کاف اسپست مکانیکی ، دستگاه های لرزش فرکانس بالا داخل ریوی / خارج ریوی (به عنوان مثال جلیقه های لرزشی)
 - هرگونه تکنیک یا درمانی که منجر به سرفه و خلط آوری شود.
- بنابراین ، خطر انتقال کووید ۱۹ از طریق هوا در طول درمان وجود دارد. فیزیوتراپیست ها باید سود و زیان انجام مداخلات درمانی را سنجیده و از اقدامات احتیاطی در مورد انتقال از طریق هوا استفاده کنند.

۴. در جائیکه فرایندهای تولید آئروسول کاربرد دارند و ضروری تلقی شوند ، باید در یک اتاق منفرد که درب آن بسته است انجام شود. فقط حداقل تعداد کارمندان مورد نیاز باید حضور داشته باشند و همه آنها باید تجهیزات حفاظت فردی را مطابق آنچه شرح داده شده بپوشند. در هنگام انجام فرایند ، ورود و خروج از اتاق باید به حداقل برسد. اجرای این کار ممکن است در صورت وجود هم اتاقی به دلیل حجم زیاد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ امکان پذیر نباشد.

۵. معمولاً استفاده از اسپرومتری تشویقی با توجه به اینکه می تواند باعث ایجاد آئروسول می شود در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ کاربرد ندارد. در صورت نیاز و تشخیص ضرورت استفاده از آن توسط فیزیوتراپیست ، کلیه الزامات ایمنی لازم بایستی تامین گردد.

۶. در جایی که از تجهیزات تنفسی استفاده می شود ، حتی الامکان یک بیمار به تنهایی استفاده کند و حتی المقدور از وسایل یکبار مصرف استفاده شود.

۷. در صورت امکان از تجهیزات تنفسی قابل استفاده مجدد اجتناب شود.

۸. **نبولایزر سالین:** از نبولایزر سالین فقط در صورت نیاز و در صورت تامین کلیه الزامات مربوط به پیشگیری از تولید آئروسول استفاده کنید. توضیح اینکه نبولایزر سالین در دستورالعمل های انگلیسی مجاز اعلام شده اما در دستورالعمل استرالیا توصیه نشده است.

۹. وضعیت دهی شامل تخلیه با کمک نیروی جاذبه: فیزیوتراپیست ها می توانند توصیه های لازم را در مورد ملزومات وضعیت دهی برای بیماران ارائه دهند.

۱۰. پوزیشن دهی روی شکم: فیزیوتراپیست ها می توانند در اجرای وضعیت دهی روی شکم در موارد مورد نیاز نقش داشته باشند. این کار ممکن است شامل رهبری تیم پوزیشن دهی و آموزش پرسنل یا کمک به اجرای این فرایند باشد.

کلیات فیزیوتراپی اندام ها و ملاحظات آن:

❖ کلیات فیزیوتراپی اندام ها

فیزیوتراپی اندامها در موارد بدخیمی، بی ثباتی قلبی عروقی، بی ثباتی شدید درمان نشده، احیای قلبی ریوی اخیر می بایست محدود به تکنیک ها و حرکات ضروری همراه با استدلال بالینی فایده رسانی به بیمار شود. در موارد شدید و بحرانی بیمار انجام یا عدم انجام فیزیوتراپی می بایست همراه با استدلال بالینی در مورد سود و ضرر انجام خدمت باشد.

خدمات فیزیوتراپی اندامها در این بیماران می تواند شامل:

- بهبود دامنه حرکات استئوکینماتیک و آرتروکینماتیک مفصل یا مفاصل بصورت فعال یا غیر فعال در زنجیره باز و بسته، بهبود انعطاف پذیری بافت نرم، تسهیل حرکات نسبی بافت های مختلف نسبت به یکدیگر (تاندون، عصب، فاشیا، بورس، عضله و استخوان)،
- پیشگیری از بروز و درمان زخم های فشاری
- پیشگیری از ترومبوز وریدهای عمقی و احتمال آمبولی ریوی ناشی از آن
- پیشگیری از آتروفی عضلاتی و تقویت آنها
- پیشگیری و درمان ادم اندامها
- کنترل و تعدیل میالژیا
- پیشگیری از افت عملکرد ریوی و اصلاح اختلالات مربوطه در صورت بروز/ بهبود وضعیت ریوی تنفسی
- آموزش تحرک و early mobilization
- بهبود عملکرد اندام های فوقانی و تحتانی
- راه اندازی ایمن بیمار / جلوگیری از زمین خوردن بیمار حین جابجایی
- آموزش خودمراقبتی، تسهیل و بهبود توانایی تحرک و جابجایی ها می باشد.

❖ ملاحظات فیزیوتراپی اندام ها:

۱. تجهیزات حفاظت فردی: در بیشتر شرایط، اقدامات احتیاطی در مقابل انتشار از طریق قطرات برای مداخلات اندام ها نیز باید انجام شود. با این حال، فیزیوتراپیست ها در تماس نزدیک با بیمار به عنوان مثال انجام تمرین درمانی

یا مداخلات توانبخشی که به کمک نیاز دارند هستند. در این موارد ، باید از یک ماسک با فیلتراسیون بالا استفاده گردد (به عنوان مثال P2 / N95) . مداخلات اندام ها هم ممکن است منجر به سرفه بیمار یا ایجاد خلط گردد. اگر خارج از اتاق ایزوله حرکت می کنید ، اطمینان حاصل کنید که بیمار ماسک جراحی پوشیده باشد.

۲. فقط در مواردی که محدودیت های عملکردی قابل توجهی (به عنوان مثال خطر ضعف اکتسابی -ICU ، ناتوانی ، بیمارهای زمینه ای ، سن بالا) وجود داشت ، باید مداخله مستقیم فیزیوتراپی در نظر گرفته شود.

۳. راه انداختن هر چه سریعتر بیمار تشویق می شود. در صورت بی خطر بودن ، می توان بیمار را هر چه سریعتر بصورت فعال راه انداخت.

۴. بیماران باید تشویق شوند در حد توان عملکرد خود در اتاق ایزوله را حفظ کنند.

- لبه تخت بنشینند.

- تمرینات ساده و فعالیتهای زندگی روزمره را انجام دهند.

۵. تجویز تحرک و تمرین باید با دقت لازم و با توجه به وضعیت بیماران (به عنوان مثال تظاهرات بالینی پایدار و تنفس و عملکرد همودینامیکی پایدار) انجام شود.

۶. **تجهیزات تحرک و تمرین** : استفاده از تجهیزات باید با دقت انجام شود و قبل از استفاده بیماران مبتلا به کووید ۱۹ برای اطمینان از ضد عفونی شدن تجهیزات با بخش کنترل و پیشگیری از عفونت صحبت کنید.

۷. از وسایل یکبار مصرف بیمار استفاده کنید. برای مثال بجای دمبل از تراباند استفاده کنید.

۸. تجهیزات بزرگتر (مانند وسایل تحرک ، ارگونومترها ، صندلی ها ، تخت متحرک) باید به راحتی ضد عفونی شوند. از استفاده از تجهیزات تخصصی خودداری کنید مگر اینکه برای انجام فعالیت های عملکردی لازم باشند. به عنوان مثال ، صندلی های انتقال یا تختهای متحرک اگر بطور مناسب تمیز و ضد عفونی گردند و برای پیشرفت بیمار از وضعیت نشسته به ایستاده کاربرد داشته باشند ممکن است در نظر گرفته شوند.

۹. وقتی مداخلات راه انداختن ، تمرین درمانی یا توانبخشی کاربرد پیدا می کند:

- خوب برنامه ریزی کنید

- برای انجام ایمن فعالیت از حداقل پرسنل استفاده کنید .

- اطمینان حاصل کنید که کلیه تجهیزات قبل از ورود به اتاق در دسترس بوده و درست کار می کنند.

- اطمینان حاصل کنید که کلیه تجهیزات به درستی تمیز و ضد عفونی اند.

- در صورت نیاز به استفاده مشترک از تجهیزات بین بیماران ، بعد از هر بار استفاده آنها را تمیز و ضد عفونی کنید.
- ممکن است آموزش مخصوص فیزیوتراپیست ها برای تمیز کردن تجهیزات در اتاقهای ایزوله ضروری باشد.
- از حرکت وسایل بین بخش های عفونی و غیر عفونی جلوگیری کنید.
- تجهیزات اختصاصی را در اتاقهای ایزوله نگه دارید اما از انبار تجهیزات غیرضروری در اتاق بیمار خودداری کنید.

۱۰. هنگام انجام فعالیت با بیماران متصل به ونتیلاتور یا بیمارانی که تراکتوستومی دارند، اطمینان حاصل کنید که امنیت راه هوایی در نظر گرفته شده و حفظ شده است. بطور مثال به افراد مرتبط یاد آوری کنید که مراقب قطع ارتباط ناخواسته اتصالات / لوله های تهویه باشند.

در تمام مراحل فیزیوتراپی تنفسی و اندام ها در بیمارستان یا نگاهتگاه و یا منزل جهت جلوگیری از انتقال عفونت و تماس نزدیک با بیمار استفاده از روشهای متنوع فیزیوتراپی از راه دور مانند بروشور ، فیلم و کلیپ ، آموزش الکترونیکی و استفاده از فضای مجازی و غیره به شدت توصیه می گردد.

توانبخشی (بازتوانی) در فاز سرپایی

بیمارانی که از بیمارستان ترخیص شده اند علاوه بر مواردی که در مقدمه بیان شد، با چند مشکل فیزیکی احتمالی دیگر مواجه هستند. کاهش وزن به طور میانگین ۱۸ درصد، کاهش قدرت عضلات و کاهش ظرفیت قلبی-عروقی به دنبال بی حرکتی طولانی مدت در بیمارستان. به همین علت توصیه می شود بیماران در موقع ترخیص از نظر موارد ذکر شده ارزیابی گردند و برنامه بازتوانی بر اساس محدودیت های پیش آمده برای هر فرد برنامه ریزی شود.

توانبخشی این بیماران در دوران قرنطینه پس از ترخیص، پیشنهاد میشود مجازی یا در منزل انجام گردد. در شرایطی که بیمار در قرنطینه خانگی به سر میبرد به صورت تله مدیسین و مشاوره از راه دور استفاده نماید و بعنوان مثال از طریق ویدیو و عکسهای آموزشی برخی از تمرینات از جمله فعالیت هوازی، تکنیک های تقویت عضلات تنفسی، پاکسازی خلط و ... متناسب با شرایط فرد آموزش داده شود.

توانبخشی در مراکز توانبخشی قلبی-ریوی نیز جهت افزایش توان و تسریع در بازگشت به زندگی فعال در افراد بهبود یافته از ویروس کرونا می تواند مفید باشد. توصیه می شود بیماران بعد از طی کردن دوران قرنطینه در منزل به مرکز بازتوانی ریوی ارجاع داده شوند.

بازتوانی ریوی درمان غیر دارویی نظام مندی است که در سه مرحله انجام می شود ارزیابی اولیه، مداخله درمانی، ارزیابی مجدد.

در مراکز بازتوانی مداخله چند جنبه ای مانند ورزش درمانی، آموزش و تغییر رفتار جهت بهبود وضعیت فیزیکی، تنفسی و روحی روانی بیماران انجام می شود. در صورتی که نیاز به مداخلات تغذیه و یا روانشناسی باشد به متخصص مربوطه ارجاع می شود.

رعایت رژیم غذایی مناسب و مشاوره تغذیه و پیروی از یک الگوی علمی مناسب برای میزان دریافت انرژی روزانه و در صورت لزوم مشاوره با متخصص تغذیه انجام می شود.

باتوجه به مدت کوتاهی که از شیوع کرونا در کشورهای مختلف جهان میگذرد، اطلاعات کمی از بروز اختلالات روانپزشکی در بیمارانی که به کرونا مبتلا شده اند در اختیار است. ولی با در نظر گرفتن تغییر سبک زندگی، فشارهای اقتصادی، فاصله فیزیکی و قرنطینه ناشی از بیماری، شواهد درگیری مغزی و عوارض نوروسایکتری در بیماران مبتلا به کرونا و عوارض روانپزشکی برخی داروهایی که در درمان کرونا به کار می رود (مثل هیدروکسی کلروکین)، افزایش اختلالات روانپزشکی در مبتلایان و بهبودیافتگان کرونا نسبت به سایرین قابل پیش بینی است. در مطالعات مختلف افزایش بروز اختلالاتی همچون افسردگی، اضطراب، PTSD، بیخوابی، افزایش مصرف مواد و افزایش ریسک خودکشی در مبتلایان به کرونا گزارش شده است (۱۰ و ۱۱). به همین دلیل غربالگری از نظر سلامت روانی بیماران بهبود یافته از کرونا زمینه ای برای غربالگری، درمان و بازتوانی روانی این افراد برای بازگرداندن به عملکرد طبیعی در تیم بازتوانی انجام میشود. در راستای این هدف از دپرسشنامه PHQ2, PSS که قبلا به زبان فارسی اعتبار و پایایی آن به اثبات رسیده است برای غربالگری اضطراب و افسردگی بیماران بصورت تلفنی استفاده می شود و سپس بیمارانی که بر طبق این پرسشنامه ها نیازمند بررسی های تکمیلی و مداخلات بیشتر باشند مشخص شده و برای اقدامات روانشناختی و درمانهای دارویی به روانشناس یا روانپزشک ارجاع خواهند شد.

با توجه به ضرورت رعایت فاصله اجتماعی در ابتدا مشاوره بصورت تلفنی یا آنلاین انجام خواهد شد و در صورت نیاز، گروهی از بیماران برای درمانهای حضوری با رعایت اصول محافظتی (مثل ماسک و...) معرفی و راهنمایی خواهند شد.

ارزیابی روانشناختی

مقیاس استرس ادراک شده (PSS) توسط کوهن و همکاران (۱۹۸۳) طراحی شده است و دارای فرم های ۴، ۱۰ و ۱۴ سوالی است. نسخه اصلی PSS که شامل ۱۴ آیتم است میزان احساسات و افکار فرد را در ارتباط با رویدادها و موقعیت هایی که در طول یک ماه گذشته اتفاق افتاده است، ارزیابی می کند. همچنین دو نسخه کوتاه این پرسشنامه که عبارتند از PSS-4 و PSS-10، به ترتیب از ۴ و ۱۰ آیتم نسخه اصلی پرسشنامه PSS-14 برگرفته شده است. تا کنون این مقیاس به زبان های گوناگون از جمله فارسی، عربی، سوئدی، اسپانیایی، چینی، ژاپنی و ترکی ترجمه شده است (۱۲). پرسشنامه PHQ2 در مورد دفعات احساس افسردگی و مرتبط با درک احساسات خوشایند یا ناخوشایند در طی دو هفته گذشته سؤال می کند. PHQ2 شامل دو مورد اول از PHQ9 است. هدف PHQ2 غربالگری افسردگی در رویکرد "مرحله اول" است. بیمارانی که غربالگری مثبت دارند، می بایست بیشتر با PHQ9 ارزیابی شوند تا مشخص شود آیا آنها معیارهای یک اختلال افسردگی را دارند یا خیر. روایی و پایایی این پرسشنامه نیز به زبان فارسی مورد تایید قرار گرفته است (۱۳).

ارزیابی اولیه

بر اساس شرح حال اخذ شده و ارزیابی بالینی، بیماران در سه گروه جای می‌گیرند (جدول شماره یک).

جدول شماره ۱- طبقه بندی بیماران کووید ۱۹ بر اساس شرح حال

طبقه بندی بیماران	شرح حال		
	سابقه انتوباسیون	بستری/سرپایی	سرفه مکرر
گروه اول	خیر	سرپایی	خیر
	خیر	بستری بخش	خیر
گروه دوم	خیر	سرپایی	بله
	خیر	بستری بخش	بله
	خیر	بستری ICU	خیر/بله
گروه سوم	بله	بستری ICU	خیر/بله
	خیر	ورزشکار حرفه ای بستری/سرپایی	خیر/بله

گروه اول شامل بیمارانی هستند که علائم تنفسی کمتری دارند و بیشتر از علائم خستگی و ضعف و غیره شکایت دارند. گروه دوم بیمارانی هستند که علائم تنفسی داشته اند و سابقه بستری در بخشهای بیمارستانی داشته اند. گروه سوم بیمارانی هستند که علائم تنفسی شدیدتر داشته اند و در بخش مراقبت های ویژه بستری داشته اند.

ارزیابی بعدی شامل وضعیت عملکردی بیمار و قدرت عضلات به روش (Medical Research Council MRC) است. به محض ثابت شدن علائم بیمار بهتر است اندازه گیری انجام شود. در این روش قدرت عضلات در سه گروه عضلات در هر اندام اندازه گیری می شود.

بعد از ارزیابی بر اساس تشخیص آسیب های ایجاد شده و شدت بیماری مداخلات توانبخشی طراحی می شوند.

مداخله درمانی

نسخه بازتوانی ریوی در این بیماران شامل دو گروه ورزش میباشد. ورزش های عمومی شامل ورزش های هوازی، قدرتی، کششی، تعادلی، پایداری مرکزی و... . از سوی دیگر ورزش های تنفسی شامل تکنیک تنفس با لب های غنچه، تنفس دیافراگماتیک، تمرینات تقویت کننده عضلات تنفسی و تکنیک پاکسازی مجاری تنفسی در افرادی که خلط دارند می باشند.

در گروه اول همانگونه که در جدول شماره دو و سه نشان داده شده است بیشتر ورزش های عمومی و ۱-۲ مورد از ورزش های تنفسی داده می شود. در گروه دوم همانگونه که در جداول نشان داده شده است بیشتر ورزش های عمومی و ۴-۲ مورد از ورزش های تنفسی داده می شود. در گروه سوم همانگونه که در جداول نشان داده شده است بیشتر ورزش های ورزش های تنفسی تجویز می شود و در ابتدا ورزش های عمومی با شدت پایین تر توصیه میگردد.

توصیه می شود بیماران در گروه اول و دوم حداقل هفته ای یک نوبت توسط پزشک خود ویزیت آنلاین یا حضوری شوند و بیماران در گروه سوم هفته ای حداقل دو نوبت ویزیت آنلاین یا حضوری شوند.

توصیه می گردد میزان درجه حرارت بدن، اشباع اکسیژن شریانی، سرفه، تنگی نفس، تعداد تنفس در دقیقه به صورت روزانه و قبل، حین و بعد از ورزش ارزیابی شود.

لازم به ذکر است برای تقسیم بندی و ارزیابی بیمار بعد از ترخیص بر اساس جدول یک تقسیم بندی می شوند و متناسب با گروه بیمار تمرینات تجویز می شوند. در ویزیت هفتگی مجدد ارزیابی جدید شده و متناسب با ارزیابی جدید، توانایی و پذیرش بیمار تمرینات هوازی، قدرتی، تنفسی، کششی و تعادلی تجویز خواهند شد.

تمرینات هوازی:

انجام تمرینات هوازی به منظور حفظ ظرفیت قلبی-ریوی در این بیماران ضروری است. انواع تمرینات شامل پیاده روی، دوچرخه ثابت، تمرینات آئروبیک، تردمیل و ... می تواند بسته به ظرفیت هوازی هر بیمار تجویز شود. برای شروع یا در بیماران بسیار ضعیف می توان از مدت زمان کوتاه به عنوان مثال ۱۰ دقیقه سه تا پنج بار در هفته با شدت کمتر از سه متمس شروع کرد. سپس با توجه به شرایط بالینی بیمار و میزان تحمل فرد ابتدا مدت زمان ورزش، سپس تعداد جلسات هفتگی و در نهایت شدت را افزایش داد. بیمارانی هم که بعد از خروج از شرایط قرنطینه به مرکز بازتوانی ریوی مراجعه می کنند، انجام ورزش هوازی بر اساس وضعیت بیمار و مطابق گایدلاین های موجود (AACVPR) برای تجویز نسخه ی ورزشی در بیماران مبتلا به بیماریهای قلبی

عروقی خواهد بود. تجهیزات مختلفی مثل ارگومتر دستی، دوچرخه ثابت و تردمیل برای این کار استفاده می شود. بر حسب ریسک خطر بیماری های قلبی ممکن است نیازه مانیتورینگ نوار قلب و ضربان قلب در جلسات بازتوانی باشد. اشباع اکسیژن خون و همچنین میزان درک شدت ورزش (RPE)، میزان تنگی نفس، اشباع اکسیژن شریانی با پالس اکسی متری و سایر علائم ریوی حین بازتوانی کنترل می شود. در صورت میزان اشباع اکسیژن کمتر است ۹۰ درصد در حین جلسات، ورزش ها با اکسیژن کمکی انجام شود. در پایان هر جلسه بازتوانی پاسخهای همودینامیک بیمار به ورزش و درک بیمار از شدت ورزش و میزان تنگی نفس و سایر علائم ریوی حین و بعد از ورزش ثبت می شود.

تمرینات قدرتی:

با توجه به کاهش قدرت عضلانی ناشی از بستری باید ورزش های قدرتی در ابتدا بدون وزنه و سپس توسط دمبل یا کش های ورزشی الاستیک طبق برنامه تجویز شده و با مقاومت افزایش یابنده انجام شود. تمرکز باید بر روی ورزش هایی باشد که منجر به بهبود عملکرد و یادگیری حرکتی برای اعمال روزمره زندگی می شود. بیمارانی هم که بعد از خروج از شرایط قرنطینه به مرکز بازتوانی ریوی مراجعه می کنند ورزش مقاومتی برای گروه های عضلانی بزرگ بسته به شرایط بیمار و بر اساس گایدلاین های (AACVPR) انجام می شود.

تمرینات کششی:

در این بیماران در صورت بستری طولانی مدت کوتاهی عضلات اندام ها به خصوص عضلات چهارسر، همسترینگ و دو قلو می تواند فشار ها را به مفاصل زانو و کمر بند کمری افزایش دهد. بنابراین کشش عضلات ناحیه اندام تحتانی و فوقانی بایستی انجام شود. کشش عضلات در محدوده بدون درد به مدت ۱۰-۳۰ ثانیه و در صورت تحمل ۳۰-۶۰ ثانیه روزانه قبل یا بعد از انجام تمرینات هوازی توصیه میشود.

تمرینات تعادلی:

انجام تمرینات تعادلی ۳ تا ۵ بار در هفته در افرادی که در ریسک افتادن های مکرر قرار دارند مانند بیمارانی با اختلالات تعادلی و راه رفتن، مشکلات مدیکال با اختلال راه رفتن، مشکلات وستیبولار، استئوپروز و سرگیجه وضعیتی بایستی تجویز شود.

تمرینات پایداری مرکزی: در این بیماران با توجه به بستری طولانی و عدم تحرک، ضعف در عضلات کمر بند لگنی، تمرینات پایداری مرکزی می تواند کمک کننده باشد.

تمرینات تنفسی:

در دوران قرنطینه داخل منزل ادامه تمرینات تنفسی شامل تکنیک تنفس عمیق، دیافراگماتیک، لب های غنچه و استفاده از دستگاه تمرینات تقویتی عضلات دم و سایر ورزش هایی که باعث اتساع قفسه سینه می شوند کمک زیادی به بیماران میکند. در صورتی

که به دستگاههای تمرین تنفسی نیز دسترسی داشته باشند، میتوانند تمرینات تنفسی را بر اساس تجویز پزشک و به صورت مقاومت پیشرونده در خانه انجام دهند.

تکنیکهای پاکسازی ریوی و ترشح خلط: بیمارانی که علائم پنومونی به همراه خلط فراوان دارند و قادر به پاکسازی مجاری تنفسی خود نیستند، تکنیک های پاکسازی مجاری هوایی می تواند مفید باشد. از تکنیک های مفید جهت پاکسازی راه های هوایی می توان به فیزیوتراپی تنفسی معمول اشاره کرد که با پوزیشن های درناژ وابسته به جاذبه ، ویریشن بازدمی ، پرکاشن و تکنیک های تحریک سرفه کمک به تخلیه خلط می کنند. از دیگر روش های پاکسازی مجاری هوایی سیکل فعال تنفسی ، فشار مثبت بازدمی و اتوژنیک درناژ هستند. سیکل فعال تنفسی شامل سه مرحله کنترل تنفس ، اتساع قفسه سینه و بازدم با شدت است که توسط درمانگر به بیمار آموزش داده می شود. فشار مثبت بازدمی توسط دستگاه های مربوطه ، فشار به تدریج افزایش یابنده بر سر راه بازدم ایجاد می کند که با یا بدون ویریشن انجام می شود. روش بعدی اتوژنیک درناژ است که بازدم با سرعت های مختلف انجام می شود و منجر به تخلیه ترشحات از مجاری هوایی کوچک می شود. از ساکشن راه های هوایی نیز می توان در جهت پاکسازی مجاری هوایی استفاده کرد که البته در بیماران مبتلا به کرونا به علت ریسک بالای انتقال ، همه این تکنیک ها باید در صورت لزوم و با حفظ پروتکل های ایمنی انجام شود.

جدول شماره دو: ورزش های تنفسی تجویز شده جهت بیماران کووید ۱۹

گروه بندی بیماران	شرح حال			ورزش های تنفسی			
	سابقه انتوباسیون	سرپایی /بخش جنرال	سابقه سرفه های پی در پی	تکنیک های تنفسی	تکنیک های تنفسی همراه کشش قفسه سینه	تکنیک های پاکسازی راه های هوایی	ورزش های افزایش قدرت تنفسی
گروه اول	-	سرپایی	-	+	۲-۱ تکنیک	-	-
	-	بخش جنرال	-	+	۲-۱ تکنیک	-	-
گروه دوم	-	سرپایی	+	+	۲-۱ تکنیک	+	-
	-	بخش جنرال	+	+	۲-۳ تکنیک	+	-

	-	ICU بستری	±	+	۲-۳ تکنیک	±	-
گروه سوم	+	ICU بستری	±	+	۴ تکنیک	±	+
	-	ورزشکار	±	+	۴ تکنیک	±	+

جدول شماره سه: ورزش های جنرال تجویز شده جهت بیماران کووید ۱۹

گروه بندی بیماران	شرح حال			ورزش های جنرال					
	سابقه انتوباسیون	سرپایی /بخش جنرال	سابقه سرفه های پی در پی	ورزش های کششی	ورزش های هوازی	ورزش های قدرتی	ورزش های پایداری مرکزی	ورزش های تعادلی	
گروه اول	-	سرپایی	-	+	+	+	+	در افرادی که در ریسک هستند تجویز می شود.	
	-	بخش جنرال	-	+	+	+	+		
گروه دوم	-	سرپایی	+	+	+	-	+		
	-	بخش جنرال	+	+	+	-	+		
	-	ICU بستری	±	+	±	-	+		
گروه سوم	+	ICU بستری	±	+	±	-	-		
	-	ورزشکار	±	+	+	+	+		

ورزش های هوازی و قدرتی با شدت خفیف با بهبود سیستم ایمنی می تواند در ریکاوری فرد در دوران نقاهت و یا در جلوگیری از مبتلا شدن افراد سالم یا ناقلین بی علامت مفید باشد. توصیه می شود ورزش های هوازی، قدرتی، تعادلی و تنفسی برای هر بیمار بنا به شرایط فرد، در حین ترخیص تجویز شود و بیمار توسط ثبت در دفترچه روزانه و تماس تلفنی هفتگی دنبال شود.

ارزیابی مجدد:

به محض توانایی انجام، تخمین ظرفیت ورزشی بیماران با تست ورزش یا تست شش دقیقه ای راه رفتن همراه با اندازه گیری اشباع اکسیژن شریانی بایستی انجام شود.

ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

- ویزیت آنلاین یا حضوری بیمار و اخذ شرح حال کامل از بیماری و علایم ریوی مانند تنگی نفس، سرگیجه یا سبکی سر، تپش قلب یا ضربان قلب نامنظم و احساس ناراحتی در قفسه سینه
- انجام تست ورزش قلبی-ریوی یا تست شش دقیقه ای راه رفتن در ابتدای برنامه به منظور تخمین ظرفیت عملکردی بیماران
- ارزیابی (MRC) Medical Research Council Dyspnea Scale
- بررسی علائم و شواهدی از عدم تحمل ورزش
- شروع برنامه بازتوانی در صورت پایدار بودن وضعیت بالینی بیمار و پایداری در سیستم تنفسی و همودینامیک
- اندازه گیری ضربان قلب و فشارخون بیمار
- اندازه گیری اشباع اکسیژن خون قبل از شروع برنامه بازتوانی، در صورت میزان اشباع اکسیژن کمتر از ۹۰٪ در حالت استراحت و ورزش، اکسیژن کمکی توصیه میگردد.

ارزیابی حین انجام پروسیجر

- انجام ورزش هوازی بر اساس وضعیت بیمار و مطابق گایدلاین های موجود (AACVPR) برای تجویز نسخه ی ورزشی در بیماران مبتلا به بیمار یهای ریوی

- مدت زمان ورزش هوازی بسته به وضعیت بیمار از ۲۰ تا ۶۰ دقیقه است.
- بر حسب ریسک خطر بیماری های قلبی ممکن است نیاز به مانیتورینگ نوار قلب و ضربان قلب در جلسات بازتوانی باشد.
- اشباع اکسیژن خون و همچنین میزان درک شدت ورزش (RPE) و میزان تنگی نفس حین بازتوانی کنترل می شود.
- در صورت میزان اشباع اکسیژن کمتر است ۹۰ درصد در حین جلسات، ورزش ها با اکسیژن کمکی انجام شود.
- ورزش مقاومتی برای گروه های عضلانی بزرگ بسته به شرایط بیمار و بر اساس گایدلاین های (AACVPR) انجام می شود.
- ورزش های تنفسی شامل تکنیک تنفس عمیق، دیافراگماتیک، لب های غنچه و استفاده از دستگاه تمرینات تقویتی عضلات دمی در صورت لزوم
- پیشرفت بیمار در هر جلسه ورزشی بررسی شده و بر اساس شرایط، مدت زمان و یا شدت ورزش افزایش می یابد.

ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

- در پایان هر جلسه بازتوانی پاسخهای همودینامیک بیمار به ورزش و درک بیمار از شدت ورزش و میزان تنگی نفس و سایر علائم ریوی حین و بعد از ورزش ثبت می شود.
- تحت نظر گرفتن بیماران تا زمانی که علائم همودینامیک به حالت استراحت برسد ادامه می یابد.
- همچنین به بیماران علائم هشدار قطع ورزش و تماس سریع با پزشک آموزش داده می شود. علائم هشدار شامل احساس گرفتگی قفسه سینه، تشدید تنگی نفس با ورزش ها، تهوع، گیجی، تاری دید، سر درد و افزایش شدید یا احساس کاهش یا نامنظمی ضربان قلب با ورزش و ناتوانی در انجام حرکات است.

استانداردهای ارائه خدمت و نکات ایمنی در بازتوانی ریه در بیماران کرونا ۱۹-COVID :

سرایت کرونا ویروس COVID-19 فرد به فرد از طریق ترشحات تنفسی، از طریق سرفه و عطسه آبریزش بینی است. این ویروس بر روی سطوح تا فاصله دو متری از فرد مبتلا باقی می ماند و از بیست و چهار ساعت بر روی سطوح سفت تا ۳۸ ساعت بر روی سطوح نرم دوام دارد. این ویروس همچنین از طریق تماس دست با سطوح آلوده و به دنبال آن تماس دست با دهان، بینی و چشم منتقل می شود. قطرات تنفسی آلوده در طی سرفه و عطسه ایجاد میشوند در هوا کمتر و مساوی سه ساعت

زنده هستند و می توانند توسط فرد دیگر تنفس شود و یا توسط سطوح مخاطی وارد بدن فرد دیگر شوند. با توجه به نکات ذکر شده، جهت حفظ ایمنی کادر توانبخشی رعایت این نکات می تواند کمک کننده باشد:

- فاصله درمانگر با فرد مبتلا تا حد امکان ۲ متر و بیشتر باشد.
- از تجهیزات حفاظت فردی کافی برای جلوگیری از ابتلای پرسنل شامل استفاده از ماسک N95، گان، شیلد یا عینک و دستکش برای پرسنل و ماسک جراحی برای بیماران استفاده شود.
- از حداقل پرسنل به منظور ایمنی هر چه بیشتر استفاده شود.
- در مسیر سرفه و ترشحات فرد مبتلا قرار نگیرد و به بیمار آموزش لازم در خصوص این که در هنگام سرفه دهان خود را با بازو یا با آستین یا با دستمال بپوشاند داده شود.
- اگر بیماران از یک یا چند وسیله به صورت مشترک استفاده میکنند بعد از استفاده هر شخص دستگاه باید ضدعفونی شود. استفاده از تجهیزاتی که به صورت فردی قابل استفاده است مثلاً استفاده از تراباند به جای وزنه.
- آماده سازی مرکز بازتوانی و ضدعفونی مکرر سطوح انجام شود.
- در مواقع نیاز به استفاده از وسایل آموزشی و درمانی جهت بازتوانی بیمار از وسایل یک بار مصرف یا وسایلی که قابلیت ضدعفونی شدن کامل دارند استفاده شود.
- بازتوانی ریوی در کاهش تنگی نفس، اضطراب و افسردگی و بهبود عملکرد فیزیکی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به کوید-۱۹ در هر شدتی از بیماری، در دوران بستری و پس از ترخیص می تواند کمک کننده باشد.

کنترل اندیکاسیون های دقیق خدمت:

در ارزیابی اولیه شامل ارزیابی سیستمیک، وضعیت هوشیاری، وضعیت قلبی تنفسی و عملکرد حرکتی بیمار است. در صورتی که فرد دارای:

- علائم تب بالا (دمای بدن بالای ۳۸ درجه)
- تنگی نفس زیاد نمره مقیاس بورگ بیشتر از ۳ (از ۱۰ نمره) و دیسترس تنفسی، تعداد تنفس بالای ۳۰ تا در دقیقه
- اشباع اکسیژن خون کمتر از ۹۰ درصد با وجود تجویز اکسیژن
- احساس فشار در قفسه سینه
- تپش قلب

- سرگیجه
- سردرد
- دید ناواضح (مشکل در بینایی)
- فشار خون بالا
- عدم توانایی در حفظ تعادل باشد
- تشخیص سایر متخصصین مبنی بر مناسب نبودن انجام فعالیت برای بیمار

بیمار باید به بیمارستان ارجاع شود و بازتوانی ریوی تا انجام درمان های سیستمیک و پایدار کردن شرایط همودینامیک بیمار به تعویق افتد.

مراکز ارایه خدمت:

عوارض اسکلتی عضلانی و نورولوژی: مراکز فیزیوتراپی، مراکز جامع توانبخشی، کلینیک پزشکی ورزشی و مطب متخصصین طب فیزیکی و توانبخشی. پزشکی ورزشی، مراکز کاردرمانی، مراکز آب درمانی

عوارض قلبی ریوی: مراکز توانبخشی قلبی ریوی

عوارض گفتاری: مراکز گفتاردرمانی و مراکز جامع توانبخشی

کد خدمت ارایه شده در بیماران سرپایی:

کد شماره ۹۰۱۶۸۳ و ۹۰۰۹۶۵: در بیمارانی که نیاز به مونیتورینگ قلبی ریوی دارند. جهت ارایه توسط پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی و متخصص پزشکی ورزشی، PHD فیزیوتراپی

کد شماره ۹۰۱۶۷۳: در بیمارانی که نیاز به مونیتورینگ قلبی ریوی ندارند. جهت ارایه توسط پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی و متخصص پزشکی ورزشی

سایر همکاران تیم توانبخشی در صورت نیاز به ارایه خدمات نیز کدهای مرتبط با ارایه خدمات خود را لحاظ خواهند کرد.

عنوان و سطح تخصص‌های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه‌کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۳	منشی	یک نفر برای وقت دهی ساعات بازتوانی و تنظیم بیماران	دیپلم	آشنایی با مدارک پزشکی	وقت دهی و بایگانی پرونده‌ها
۴	روانپزشک و/ یا روانشناس بالینی	در صورت نیاز	روانپزشک : متخصص / روانشناس بالینی : کارشناسی ارشد / دکتری	طی دوره برای روانپزشک لازم نیست اما روانشناس بالینی به میزان ساعات مورد تأیید مراجع ذیصلاح نیازمند طی دوره های آموزش مدون مصوب می‌باشد.	مشاوره روانشناختی
۵	متخصص تغذیه	در صورت نیاز	کارشناسی / کارشناسی ارشد / دکتری	به میزان ساعات مورد تأیید مراجع ذیصلاح نیازمند طی دوره های آموزش مدون مصوب می‌باشد.	مشاوره تغذیه
۶	مددکار اجتماعی	در صورت نیاز	کارشناسی / کارشناسی ارشد / دکتری	به میزان ساعات مورد تأیید مراجع ذیصلاح نیازمند طی دوره های آموزش مدون مصوب می‌باشد.	مددکاری
۷	کاردرمانگر	در صورت نیاز	کارشناسی / کارشناسی ارشد / دکتری	کارشناسی / کارشناسی ارشد / دکتری	کاردرمانی
۸	گفتاردرمانگر	در صورت نیاز	کارشناسی / کارشناسی ارشد / دکتری	کارشناسی / کارشناسی ارشد / دکتری	گفتاردرمانی

ساختار راه اندازی تله مدیسین در بیماران کرونا

مقدمه

از آنجا که در زمان همه‌گیری، مهمترین ابزار کنترل بیماری رعایت بهداشت و حذف سفرهای غیرضروری است؛ لازم است تا حد امکان بیماران دارای بیماری‌های مزمن ناتوان کننده از منزل خارج نشوند. از طرفی بی‌حرکی ناشی از رعایت این موضوع، تأثیر نسبتاً سریع و نامناسبی بر ظرفیت عملکرد جسمانی و روانی فرد خواهد گذاشت.

با این نگاه لازم است با رعایت ایمنی بیمار، اقداماتی جهت فعال نگه داشتن بیمار و کاهش ناتوانی‌های ناشی از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ صورت پذیرد. استفاده از ظرفیت مشاوره مجازی به صورت صوتی و یا تصویری کمک بزرگی برای حل مشکل این بیماران خواهد بود.

قدم اول: ارزیابی اولیه بیمار

در ارزیابی اولیه موضوعات مهمی همچون میزان درگیری، سابقه بستری، وجود سایر بیماریهای همراه، مصرف دارو، پروفایل روانی از نظر استرس و افسردگی و ... اهمیت بالایی دارد. لازم است بیمار قبل از شروع مشاوره اطلاعات لازم را تکمیل کرده و مدارک بستری و خلاصه اقدامات را در سایت بارگذاری کند تا پزشک بتواند بر آن اساس ارزیابی دقیقی از وضعیت بیمار انجام دهد. (جدول شماره ۱)

قدم دوم: انجام مشاوره مجازی

در این بخش، علاوه بر راستی آزمایی مستندات ارایه شده توسط بیمار، شرح حالی از وضعیت کنونی بیمار گرفته می‌شود و پزشک بر اساس این شرح حال برنامه ورزشی و بازتوانی را تعیین می‌کند. در ابتدا ممکن است برنامه تعیین شده تنها منحصر به اجرای تمرینات تنفسی و حرکات ورزشی ساده باشد. شدت و تنوع تمرینات تابع ارزیابی ریسک انجام شده توسط پزشک و بر اساس جدول شماره ۲ خواهد بود. در صورت وجود افسردگی و اضطراب، ارجاع به متخصص روانپزشکی انجام خواهد شد.

قدم سوم: در دسترس بودن تمرینات

پس از اتمام مشاوره، بیمار می‌تواند با مراجعه به آدرس اعلام شده توسط پزشک، ورزش‌های تجویز شده را دانلود کرده و آن را اجرا کند. این تمرینات به صورت تصویری (عکس و فیلم) ارایه می‌شوند تا خطر هرگونه آسیب و یا اجرای غلط ورزش را کاهش دهند.

قدم چهارم: پیگیری بیمار

بر اساس شرایط بیمار، پیگیری توسط پزشک ثابت انجام خواهد شد.

ارجاع بیمار از طرف پزشک درمانگر اولیه یا مراجعه مستقیم بیمار به مرکز باز توانی

