

شناسنامه و استاندارد خدمت

توانبخشی فعال برای ستون فقرات و اندام‌ها؛ هر جلسه

DBC (Documented Based Care)

بهار ۱۴۰۵

کمیته مشاوران جهت تنظیم و تدوین:

دکتر شاهین صالحی، متخصص پزشکی ورزشی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
دکتر محمدحسین پورغریب، متخصص پزشکی ورزشی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر سید منصور رایگانی، رئیس انجمن علمی و دبیر بورد طب فیزیکی توانبخشی ایران
دکتر مجید انصاری، متخصص پزشکی ورزشی
دکتر مریم السادات گنجعلی خانی، متخصص پزشکی ورزشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر ایرج عبدالهی دکترای تخصصی فیزیوتراپی، استاد دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی
دکتر فرهاد آزادی دکترای تخصصی فیزیوتراپی و مسئول کمیته استاندارد سازی انجمن فیزیوتراپی ایران
فیزیوتراپیست پردیس نقرزاده عضو کمیته فنی انجمن فیزیوتراپی ایران
دکتر پوپک معتمد وزیری دکترای تخصصی فیزیوتراپی و عضو کمیته فنی انجمن فیزیوتراپی ایران
فیزیوتراپیست اشکان آذرخش کارشناس ارشد فیزیوتراپی و عضو هیات مدیره انجمن فیزیوتراپی ایران
دکتر سپیده نفیسی کارشناس توانبخشی مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها
دکتر ناصر ملک پور علمداری رئیس مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها
دکتر حسین حاجی میرزایی معاون مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها
دکتر فاطمه قائمی رئیس اداره درمان بیماری های غیرواگیر
دکتر حلب چی دبیر بورد رشته تخصصی پزشکی ورزشی، استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران
با همکاری:

مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری ها معاونت درمان

تحت نظر:

دکتر سید سجاد رضوی عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و معاون درمان وزارت بهداشت

تحت نظارت فنی:

گروه تدوین استاندارد و راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت

مقدمه:

افزایش امید به زندگی و پیشرفت های چشمگیر پزشکی باعث شده است که میانگین سنی جمعیت جهان به تدریج افزایش یابد. همچنین، تعداد افرادی که از یک یا چند بیماری مزمن رنج می برند به طور چشمگیری افزایش یافته است که منجر به هزینه های اقتصادی زیادی برای کشورها و نیاز بیشتر به خدمات مراقبت های بهداشتی می شود (۱). بار قابل توجهی از سیستم های مراقبت های بهداشتی به بیماری های مزمن مرتبط است مانند بیماری های قلبی عروقی و بیماری های مزمن انسدادی ریه. بیماران مبتلا به بیماری های مزمن برای عوارض قلبی عروقی مرتبط با ورزش یا سایر عوارض در معرض خطر هستند. پزشکان برای کاهش مشکلات ایجاد شده توسط این بیماران نسخه ی ورزشی مخصوص این بیماران را تجویز می کنند. شواهد روز افزونی وجود دارد که ورزش درمانی در بهبود پیش آگهی موثر است (۲). همچنین ورزش نقش کلیدی در مدیریت و پیشگیری از بسیاری از بیماری های مزمن دارد (۳). این بیماری ها شامل دیابت نوع ۲، بیماری های قلبی-عروقی، فشار خون بالا، چاقی، بیماری های ریوی، بیماری های سیستم گوارش و بیماری های سیستم عصبی می باشند. ورزش منجر به پیشگیری و مدیریت بهتر برخی از انواع سرطان ها می شود (۴). فعالیت بدنی منظم می تواند به بهبود عملکرد قلب و عروق منجر شود. همچنین کاهش مقاومت به انسولین یکی از فواید شناخته شده ورزش است (۵). ورزش به جلوگیری از پوکی استخوان کمک می کند (۶). همچنین، ورزش می تواند نقش مهمی در کاهش استرس، اضطراب و افسردگی داشته باشد که خود می تواند به بهبود کلی وضعیت جسمانی و روانی افراد مبتلا به بیماری های مزمن کمک کند. با انجام تمرینات مناسب و متناسب با وضعیت هر فرد، می توان به کنترل وزن بدن، بهبود قدرت و انعطاف پذیری، و افزایش انرژی و تحمل بدن کمک کرد. به طور کلی، ورزش به عنوان یکی از ابزارهای مهم در پیشگیری، درمان و ارتقاء سلامت افراد مبتلا به بیماری های مزمن شناخته می شود (۷). فعالیت فیزیکی به دلیل این واقعیت که منجر به مزایای بی شماری در بسیاری از جمعیت های مختلف پاتولوژیک و غیر پاتولوژیک می شود، به یک عمل استاندارد در مراقبت های بالینی تبدیل شده است. در این راستا، گنجانیدن فعالیت های فیزیکی در درمان، در حال حاضر یک ابزار ضروری برای اکثر ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی است (۸). فعالیت فیزیکی تبدیل به دارویی شده است که همه باید به طور منظم داشته باشند (۹).

دردهای اسکلتی و عضلانی به دردهایی اطلاق می شود که در عضلات، استخوان ها، مفاصل و بافت های مرتبط رخ می دهند. این دردها می توانند به دلیل آسیب های ورزشی، فشار ناشی از فعالیت های روزمره، وضعیت نادرست بدن و یا شرایط مزمن مانند آرتروز، مشکلات دیسک های ستون فقرات، یا فیبرومیالژیا به وجود آیند. دردهای اسکلتی و عضلانی ممکن است به صورت مزمن یا حاد باشند و در برخی موارد می توانند عملکرد و کیفیت زندگی فرد را به شدت تحت تأثیر قرار دهند. این دردها معمولاً با درمان های مختلفی از جمله ورزش، دارو، فیزیوتراپی و تغییرات سبک زندگی قابل مدیریت و کاهش هستند. هم اکنون درد های مفاصل، عضلات و مشکلات دیسک های بین مهره ای از شایعترین مشکلاتی است که افراد جامعه با آن درگیر می شوند و اغلب افراد جامعه در طول زندگی خود آن را تجربه می نمایند (۱۰).

روش های جراحی و غیر جراحی فراوانی برای درمان مشکلات ستون فقرات شامل گردن درد و کمردرد وجود دارد. یکی از روش های مرسوم برای درمان مشکلات ستون فقرات، به ویژه انواع مزمن آن، ورزش درمانی است. نشان داده شده که ورزش درمانی منجر به بهبود شاخص توده بدنی، کاهش درد و بهبود عملکرد بیماران مبتلا به کمر درد می شود (۱۱). همچنین دیده شده است که مطالعات بر روی اثر ورزش بر روی کمر درد در چهار دهه اخیر افزایش پیدا کرده است (۱۲) نمونه ای از این درمان های مبتنی بر ورزش و تمرین روش DBC (Documentation Based Care) است که حاصل همکاری پزشکان و فیزیوتراپیست ها است. مطالعات فراوانی در این رابطه انجام شده است و دیده شده است که استفاده از این روش منجر به بهبود تحرک ستون فقرات، استقامت، هماهنگی، کاهش درد و کاهش محدودیت های ناحیه و ارتقاء عملکرد حرکتی بیمار شده است (۱۳، ۱۴). این تمرینات بهبود قابل ملاحظه ای را در درد و ناتوانی بیماران نشان می دهد (۱۵). همچنین اثبات شده است که تمرین درمانی منجر به ارتقاء قدرت، انعطاف و عملکرد اندام ها و مفاصل می شود. استفاده از پروتکل های DBC برای درمان بیماران مبتلا به آسیب های گردن، شانه، کمر، زانو، مچ پا و آسیب های ورزشی نیز کاربرد دارد (۱۶). مفهوم DBC (مراقبت مبتنی بر مستندات) در اواسط دهه ۹۰ در فنلاند ایجاد شد، زمانی که تیمی از متخصصان بین المللی پزشکی (متخصص در آسیب های اسکلتی عضلانی) به سرپرستی دکتر Simo Taimela پروتکل های درمانی جدید را برای کمردرد مطالعه کردند. برای دو دهه، این مفهوم شواهد علمی را با تجربه عملی در مورد اختلالات اسکلتی عضلانی ترکیب کرده است و یک پلتفرم درمانی مدرن را تشکیل داده است که مقرون به صرفه، مقیاس پذیر، اثبات شده و موثر می باشد. امروزه شبکه ای از ارائه دهندگان خدمات از مفهوم DBC (که اکنون توسط DBC Global ارائه می شود) برای ایجاد مزایای سلامت پایدار برای بیماران با کاهش درد، کاهش اختلالات عملکردی، حذف جراحی های غیر ضروری و سایر درمان های اضافی و بهبود کیفیت کلی زندگی استفاده می کنند. در مقایسه با سایر رویکردهای درمانی، مفهوم DBC نشان داده است که با ترکیب یک رویکرد شناختی-رفتاری با تمرینات فیزیکی پیشرونده، مسائل و مشکلات بیماری را کاهش می دهد و به بیماران اجازه می دهد زودتر به سر کار بازگردند. (۱۷)

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

کد ملی: ۹۰۱۶۸۵

توانبخشی فعال DBC (Documented Based Care) برای ستون فقرات و اندام ها؛ هر جلسه

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

ورزش درمانی و توانبخشی فعال یکی از ستون های درمانی بیماری های مزمن است. توانبخشی فعال و مبتنی بر تمرینات شخصی سازی شده سبب بهبود عملکرد فیزیکی افزایش قدرت، استقامت، هماهنگی، انعطاف پذیری، تعادل بهتر، کاهش درد

میشود. همچنین می تواند به مدیریت علائم بیماری هایی مانند بیماری قلبی، دیابت، آرتریت و بیماری انسداد مزمن ریه (COPD) کمک نموده و از عوارض ثانویه اسکلتی عضلانی بدن بال این بیماریها پیشگیری کند.

از دیگر اثرات مفید می توان به کاهش فشار خون، بهبود کنترل قند خون، مدیریت وزن، کاهش خطر سایر بیماری های مزمن، بهبود کیفیت زندگی، افزایش سطح انرژی، بهبود خلق و خو، خواب بهتر، استقلال بیشتر، کاهش استرس، اضطراب و افسردگی و در نتیجه پیشگیری از هزینه های ثانویه برای بیماران اشاره کرد.

نمونه هایی از بیماری ها که این خدمت در آنها برای بیماران مفید است:

بیماری های قلبی عروقی مانند نارسایی قلبی، بیماری عروق کرونر، سکته مغزی

بیماری های متابولیک مانند دیابت نوع ۲، چاقی، سندرم متابولیک، دیس لیپیدمی و بیماری های مزمن کلیوی

اختلالات اسکلتی عضلانی مفصلی مانند آرتریت، پوکی استخوان، کمردرد و فیبرومیالژیا و آسیب های ورزشی

اختلالات تنفسی مانند COPD، آسم

اختلالات نورولوژیک مانند بیماری پارکینسون، مولتیپل اسکلروزیس، آلزایمر، سکته مغزی و اختلالات روانپزشکی مانند افسردگی و سندرم هایپر اکتیویتی و نقص توجه.

جهت ارائه تمرینات شخصی سازی شده و ورزش درمانی موثر برای بیمار، لازم است درمانگر، بیماریها، روند تاثیر آنها بر بدن و عوارض آنها را بشناسد، با اصول ارزیابی جامع اختلالات حرکتی آشنا باشد، ارتباط آناتومی و کینزیولوژی هر عضو را بداند؛ به فیزیولوژی تاثیر تمرینات بر بدن و بیماریها آگاهی داشته باشد و علاوه بر این درک کاملی از پیش آگهی بیماریهای مختلف، احتیاطات و موارد منع کاربرد تمرینات در هر بیماری که اغلب به طور اختصاصی برای آنها تعریف شده است، داشته باشد. درمان گر باید توانایی تشخیص بیماری ها، تفسیر نتایج آزمایشات بالینی و تفسیر گرافی ها، MRI و CT Scan بیمار را بداند. همچنین درمانگر باید توانایی سنجش سیر بیماری، کنترل عوارض درمان و تغییر برنامه درمانی بر اساس ارزیابی های مستند از بیمار را داشته باشد.

ورزش درمانی و مراقبت مبتنی بر مستندات (DBC) در توانبخشی به استفاده از تمرین مبتنی بر شواهد، برای ارزیابی، تشخیص و درمان بیماران تحت بازتوانی اشاره دارد. در توانبخشی، DBC شامل استفاده از ابزارهای ارزیابی استاندارد و پروتکل های درمانی مبتنی بر شواهد برای بهبود نتایج بیمار است. این پروتکل ها و دستورالعمل ها بر اساس بررسی های سیستماتیک متون موجود، از جمله کارآزمایی های تصادفی سازی شده کنترل شده، مطالعات مشاهده ای و متاآنالیزها ایجاد شده اند. پزشکان، فیزیوتراپیست ها و ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی با استفاده از ابزارهای ارزیابی مبتنی بر شواهد و پروتکل های درمانی می توانند اطمینان حاصل کنند که عملکرد آنها با بهترین شیوه ها سازگار است و بیماران موثرترین و مناسب ترین مراقبت های ممکن را دریافت می کنند. در این روش اساس درمان بر تمرینات صحیح و مناسب با تجهیزات تمرین درمانی کم خطر و در یک دامنه حرکتی مطمئن و بی درد بنا گذاشته می شود. توانبخشی فعال در ادامه روند تمرین درمانی عمومی با اهداف بلند

مدت تر و ظرفیت شروع به کار مورد نیاز متفاوت قرار میگیرد و بعنوان تمرین درمانی هدفمند مبتنی بر ارزیابی دوره ای برای پیشگیری و بهبود عملکرد افرادی تعریف میشود که حداقل سطح توانمندی حرکتی را با تمرین درمانی عمومی بدست آورده اند. در توانبخشی فعال تاکید فراوانی بر تمرینات عضلات ستون فقرات و اندام ها با و بدون استفاده از تجهیزات ورزشی وجود دارد. این برنامه انعطاف پذیری کلی ستون فقرات و مفاصل اندام های فوقانی و تحتانی را بهبود می بخشد و عضلات کمر و اندام ها را با هدف تسکینی درد تقویت می کند و امکان میدهد عملکرد طبیعی ستون فقرات پشتی، کمری و گردنی به دست آید همچنین منجر به ارتقاء عملکرد مفاصل می شود. نمونه هایی از DBC در درمان و بازتوانی افراد مبتلا به کمر درد شامل استفاده از ابزارهای ارزیابی استاندارد برای ارزیابی وضعیت عملکردی بیماران، استفاده از پروتکل های ورزشی مبتنی بر شواهد برای بهبود قدرت و تحرک، و استفاده از مداخلات شناختی-رفتاری برای رسیدگی به عوامل روانی-اجتماعی است که ممکن است بر بهبودی تأثیر بگذارد. با استفاده از DBC، ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی می توانند خدمات توانبخشی جامع و موثری را ارائه دهند که متناسب با نیازهای فردی هر بیمار است. در حالی که در توانبخشی روتین اغلب بر کاهش درد و سایر علائم تمرکز دارد، در DBC هدف کاهش درد، کاهش ناتوانی های بیمار و افزایش توان فرد با تکیه بر تمرینات اختصاصی است. هم اکنون تاکید بر تمرینات عملکردی ستون فقرات و اندام تحتانی و فوقانی در بازتوانی بیماران اهمیت بسیاری پیدا کرده است. در این روش پرونده بیمار به دقت و به طور کامل مستند سازی می شود تا در نهایت برنامه درمانی بهتری مستند بر مدارک برای بیمار ارائه شود. ارزیابی های مکرر، پایش پیوسته مبتنی بر مدارک قابل استناد و آنالیز پیشرفت عملکردی بیمار، از مبانی اساسی در این نوع درمان است تا بتوان بهترین درمان را در اختیار بیمار قرار داد. پایش بیمار می تواند شامل بررسی نتایج عملکردی، شدت و کیفیت درد، و کیفیت زندگی ثانویه به ورزش های قدرتی و پایداری محوری ستون فقرات با دستگاه و بدون دستگاه، ورزش های هوازی و تمرینات افزایش دهنده تعادل، انعطاف پذیری و چابکی بیمار باشد.

هدف از انجام ورزش درمانی و DBC در درمان و بازتوانی بیماران مبتلا به درد های ناحیه ستون فقرات، اندام ها، مفاصل و سیستم اسکلتی و عضلانی به شرح زیر است:

- ۱- کاهش درد بیمار (مفاصل، عضلات و ستون فقرات)
- ۲- بهبود سلامت عمومی بیمار
- ۳- افزایش دامنه حرکتی ستون فقرات و اندام ها
- ۴- افزایش قدرت عضلات اندام ها و مفاصل مرکزی بدن
- ۵- بهبود استقامت عضلات ستون فقرات و اندام ها و توانایی انجام کار های ممتد
- ۶- ارتقاء ظرفیت عملکردی
- ۷- افزایش هماهنگی عصب و عضله
- ۸- بهبود تعادل بیمار

- ۹- بهبود ظرفیت قلبی و ریوی بیمار
- ۱۰- بهبود شرایط بیماری های مزمن به طور مثال کاهش قند خون و کلسترول
- ۱۱- افزایش ظرفیت انجام فعالیت در بیماران مزمن
- ۱۲- کاهش ترس و افزایش اعتماد به نفس
- ۱۳- بهبود شرایط روانی، اجتماعی و کاری بیمار
- ۱۴- افزایش کیفیت زندگی بیمار
- ۱۵- کاهش نیاز به مصرف دارو و مداخلات تهاجمی در بیمار

ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

• ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

قبل از شروع هر برنامه ورزش درمانی و بازتوانی فعال برای بیماری های مزمن، ارزیابی کامل بسیار مهم است. این کمک می کند تا اطمینان حاصل شود که برنامه ایمن، موثر و متناسب با نیازها و محدودیت های خاص فرد است. برخی از ارزیابی های کلیدی وجود دارد که باید انجام شود:

تاریخچه پزشکی و معاینه فیزیکی:

تاریخچه پزشکی دقیق: شامل شرایط پزشکی فعلی و گذشته، داروها، جراحی ها، آلرژی ها و هر گونه بیماری یا بستری اخیر است.

معاینه فیزیکی: علائم حیاتی (فشار خون، ضربان قلب، تنفس)، ترکیب بدن، دامنه حرکتی، قدرت و هر گونه علائم درد یا ناراحتی را ارزیابی می شود.

ارزیابی های عملکردی: پزشک یا فیزیوتراپیست با توجه به وضعیت عمومی بیمار، سطح فانکشنال، مدارک پزشکی و بیماریهای زمینه ای می تواند تستها و ارزیابی های زیر را انجام دهد.

تست فعالیت های روزمره زندگی: توانایی انجام کارهای روزمره مانند راه رفتن، بالا رفتن از پله ها، نشستن و برخاستن از صندلی ارزیابی میشود. تست تعادل و خطر سقوط همچنین ارزیابی می شود.

ارزیابی های قلبی ریوی: بررسی الکتروکاردیوگرام برای ارزیابی عملکرد قلب.

تست استرس ورزش: برای بررسی پاسخ قلبی عروقی به ورزش.

تست های عملکرد ریوی: برای بررسی عملکرد ریه (برای بیماری های تنفسی).

ارزیابی روانشناختی: انگیزه، پایبندی، و موانع بالقوه ورزش را ارزیابی می شود.

ارزیابی درد: محل، شدت و نوع درد را ارزیابی کنید. درد حین و بعد از ورزش ارزیابی می شود.

ارزیابی های اختصاصی به تناسب وضعیت فرد و وضعیت سلامت کلی متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال، یک فرد مبتلا به بیماری قلبی ممکن است نیاز به ارزیابی قلبی عروقی گسترده تری نسبت به فرد مبتلا به آرتروز داشته باشد.

هدف از این ارزیابی ها این است که: هر گونه منع مصرف ورزش شناسایی شود و سطح توانایی و ظرفیت عملکردی فرد مشخص شود. در عین حال اهداف درمانی واقع بینانه و قابل دستیابی تعیین شود.

انتخاب بیمار: یکی از مهمترین موارد است بیمارانی که از کمر درد یا گردن درد مزمن یا عود کننده و یا اسپاسم عضلانی متعاقب آن رنج می برند. این مدت معمولاً بیشتر از سه ماه است یا اینکه فردی به مدت ۴ هفته درد مداوم داشته باشد. درد این بیماران اغلب بیشتر از ۳۵ میلیمتر در معیار VAS (visual analog scale) است.

پرونده بیمار قبل از درمان بر اساس معاینه بالینی و ارزیابی عملکردی ستون فقرات و مفاصل کل بدن و عضلات ایجاد می شود. بیمار باید معاینه کامل عضلانی، اسکلتی و عصبی شود. شرح حال کامل، نوع درد، شدت، مدت و کیفیت درد، علائم حسی و حرکتی و رفلکس های بیمار و قدرت عضلات اندام تحتانی و فوقانی به طور کامل بررسی می شود. بیمار باید از نظر ارزیابی ریسک فاکتورها و تعیین و رده بندی خطر (risk stratification) مورد ارزیابی قرار بگیرد. بررسی دامنه حرکتی مفاصل اندام تحتانی، فوقانی و لگن انجام شود. مفاصل بدن از نظر علائم التهاب (درد، تورم، تغییر رنگ، گرمی، خشکی صبحگاهی، محدودیت حرکت) ارزیابی گردد. همچنین وجود اسپاسم در عضلات، وضعیت آناتومیک ستون فقرات و اندام ها، دامنه حرکات، قدرت عضلات ستون فقرات ارزیابی می شود و تست های اختصاصی و معاینات بالینی ناحیه ستون فقرات و لگن انجام می شود. با توجه به شک بالینی معاینات تخصصی اندام فوقانی (شانه، آرنج و مچ دست) و اندام تحتانی (ران، زانو و مچ پا و انگشتان) انجام شود. همچنین شرایط سلامت عمومی و سلامت روانی (شامل بررسی موارد هشداردهنده red flag یا yellow flag) و شرایط کاری و عملکردی بیمار در جامعه و همچنین ظرفیت هوایی وی بررسی می شود. در صورت اندیکاسیون توسط پزشک اقدامات تشخیصی تکمیلی شامل تصویر برداری (عکس ساده، MRI، اسکن استخوان، CT Scan)، بررسی های الکترودیگنوستیک (شامل نوار عصب و عضله) و سنجش های آزمایشگاهی درخواست می شود. در این مرحله موارد منع ورزش به طور کامل بررسی شده و در صورت وجود اینگونه موارد روش های جایگزینی درمان توصیه می گردد. در صورت وجود علائم خطر و احتمال وجود اندیکاسیون های جراحی بیمار به پزشک متخصص مرتبط ارجاع می گردد. همچنین توسط پرسشنامه های مختلف ارزیابی کاملی از بیمار بر حسب نیاز به عمل می آید نمونه این شاخص ها و پرسش نامه ها شامل موارد زیر است (۱۸ و ۱۹):

۱- شاخص اختلال جسمانی (Physical Impairment Index)

این شاخص برای ارزیابی سطح ناتوانی جسمی و ناتوانی خود تجربه شده استفاده می شود.

۲- پرسشنامه RBDS

مقیاس افسردگی مختصر ریمون برای غربالگری علائم افسردگی استفاده می شود.

۳- پرسشنامه RLC

در رابطه با نوع نگرش بیمار نسبت به درمان و ارزیابی آن است

۴- پرسشنامه FABQ یا Oswestry

پرسشنامه رفتار اجتناب از ترس، باورهای بیماران را در مورد اینکه چگونه فعالیت بدنی و کار بر درد آنها تاثیر می گذارد، ارزیابی می کند.

۵- فرم های SF36 یا SF12 جهت بررسی کیفیت زندگی

لازم به ذکر است به جای پرسشنامه های بالا می شود از پرسش نامه های استاندارد دیگری نیز استفاده شود.

۶- ارزیابی فعالیت بدنی بر اساس بررسی فعالیت های فعلی، قبلی و مورد انتظار بیمار با محاسبه میزان MET هر کدام.

همچنین با توجه به شرایط هر بیمار ممکن است تعدادی از ارزیابی های زیر ضروری باشد:

• ارزیابی اختلالات عضلانی-اسکلتی

برای مشکلات عضلانی-اسکلتی، ارزیابی قدرت عضلات با تستهای دستی و همچنین داینامومتر دستی یا ایزوکینتیک (در صورت موجود بودن) اهمیت دارد. همچنین ارزیابی دامنه حرکتی با گونیامتری و ارزیابی Joint Play در مفصل و بررسی کیفیت و هماهنگی حرکات و پاسچر بیمار ضروری است. در ارزیابی قبل از تمرین درمانی، وجود تورم و التهاب مفصلی و یا التهاب در بافت های نرم اطراف مفصل با تست های اختصاصی هر مفصل هم بایستی ارزیابی شود. از طرفی ارزیابی وضعیت عملکرد و موبیلیتی بیمار با انجام تست های فانکشنال و همچنین اختلالات تعادلی و هماهنگی نیز مورد بررسی قرار می گیرند. همه ی این موارد در مشکلات عضلانی-اسکلتی حاد و مزمن کاربرد دارند.

• ارزیابی در بیماری های عصبی عضلانی

در اختلالات عصبی عضلانی، اغلب به دلیل فلج یا ضعف عضلانی یا اختلال در سیستمهای کنترل حرکت، بیمار قادر به انجام حرکت ارادی نیست یا این حرکات را به طور ناقص و در الگوهای ناهماهنگ یا کلیشه ای انجام می دهد. در این افراد، اختلال در رفلکسهای تاندونی به صورت هیپرفلکسی یا هیپورفلکسی، و بروز رفلکسهای سطوح پایین تر سیستم عصبی به ویژه در آسیبهای مرکزی مشاهده می شود. مشکل دیگر این بیماران، اختلالات تون عضلانی به صورت هیپرتونی یا هیپوتونی است که مجموعه این مشکلات می تواند منجر به ناتوانی در انجام حرکت طبیعی در مفاصل، اختلال در تعادل و هماهنگی حرکات، نقص در انجام فعالیت های فانکشنال و روزمره، و همچنین کوتاهی های بافتی و بد شکلیهای مفصلی بشوند. در کنار اختلالات حرکتی، این افراد ممکن است دچار اختلالات حسی و اختلالات درکی و شناختی نیز

باشند. ممکن است در برخی افراد، بیماریهای قلبی و تنفسی نیز وجود داشته باشد. لذا لازم است در ارزیابی این افراد،

موارد زیر مورد بررسی قرار بگیرد:

- توانایی انجام حرکات ارادی

- الگوی کیفی حرکات ارادی

- وضعیت تون عضلانی

- رفلکسهای پاتولوژیک

- دامنه حرکتی مفاصل

- درک حسهای سطحی و عمقی

- وضعیت ذهنی و شناختی

- تکنیکهای ترانسفر و تغییر وضعیت

مراحل رشد حرکتی حرکات عمده و ظریف، و میزان استقلال افراد برای فعالیت در وضعیت های مختلف

و در صورت وجود بیماریهای قلبی-عروقی و تنفسی، موارد مربوط به این بیماریها نیز باید مورد ارزیابی قرار بگیرند.

• ارزیابی وضعیت قلبی عروقی

ارزیابی برای برنامه ریزی هر فرد ضروری است تا ورزش مناسب و ایمن تعیین شود. ارزیابی بیماران قلبی شامل :

☐ شرح حال دقیق از شرایط فعلی و تظاهرات بالینی بیمار

☐ سطح قلبی فعالیت و ورزش

☐ محدودیتهای فیزیکی و ناتوانیها

☐ علائم و نشانه ها (signs & symptoms)

☐ ارزیابی ریسک فاکتورها

☐ بررسی کنترااندیکاسیونهای نسبی

☐ تعیین و رده بندی خطر (risk stratification)

☐ تست ظرفیت فانکشنال (functional capacity test)

☐ ارزیابی سایکولوژیک، باورها، دانش، علاقمندیها، وابستگیهای قومی یا گروهی

☐ اهداف و انتظارات بیمار

• ارزیابی در بیماری های بافت همبند و روماتیسمی

در بیماران روماتیسمی با توجه به درگیر شدن مفاصل و بافت های همبند در این بیماران، حتی اگر فقط یک مفصل درگیر شده باشد، توجه به تمام بدن در هنگام ارزیابی از اهمیت زیادی برخوردار است. بیماری های روماتیسمی تاریخچه مخصوص به خود را دارند به گونه ای که غالباً در دهه های خاصی از زندگی علائم ظاهر می شوند و دوره های عود و بهبودی دارند، در نتیجه بهتر است ارزیابی به صورت متوالی انجام شود.

در ارزیابی این بیماران، علاوه بر مواردی که بر اساس کد ارزیابی ۹۰۱۶۲۰ بررسی می شود، باید موارد اختصاصی زیر نیز مورد توجه قرار بگیرند:

- درد، سفتی صبحگاهی که علائم غیراختصاصی برای التهاب و اغلب بیماری های روماتیسمی هستند.
- تورم مفصلی
- قدرت عضلانی
- دامنه حرکتی مفاصل
- دفورمیتی هایی که اغلب به دلیل نیمه دررفتگی بروز می کنند
- ظرفیت عملکردی دستگاه تنفسی
- فعالیت های روزمره زندگی
- تجزیه و تحلیل gait شامل بررسی میزان وزن گذاری روی اندام های پایینی، تعداد قدم در دقیقه، تقارن و قرینگی راه رفتن، انحراف تنه به طرفین در حین راه رفتن
- استفاده از وسایل کمکی (عصای دستی، کراچ و واکر)
- بررسی اختلالات شریان های محیطی شامل وضعیت نبض و درجه حرارت اندام ها و در صورت لزوم بررسی شریان های محیطی با سونوگرافی داپلر رنگی
- وضعیت پوست از لحاظ رطوبت، نازک و شفاف شدن پوست، خونریزی های زیر پوستی، پوسته پوسته شدن، التهاب عروق بستر ناخن، تغییرات الاستیسیته پوست، وجود راش، ندول های زیر پوستی، تغییرات تروفیک، پدیده رینود و ...
- خصوصیات اصلی بافت نرم شامل ضخامت، مقاومت یا الاستیسیته
- در موارد حاد، پوست گرم و مرطوب، لیگامان ها حساس، عضلات اطراف متورم و هایپر تون هستند. در موارد مزمن، پوست سرد و خشک، لیگامان ها ضخیم و عضلات سفت و فیبروزه می شوند.

ارزیابی در بیماران مزمن مانند دیابتی و هیپر کلسترمی

علائم حیاتی بیماران چک شود. قند خون بیمار قبل و حین و بعد تمرین در صورت وجود علائم چک گردد. فشار خون بیمار اندازه گیری شود. موارد منع ورزش حتما بررسی شود.

ارزیابی پای‌ها: بررسی وضعیت پای‌ها برای جلوگیری از زخم‌ها و عفونت‌ها. این ارزیابی شامل بررسی پوست و ناخن‌ها و استفاده از کفش‌های مناسب می‌شود.

آماده سازی تجهیزات مناسب: اطمینان از داشتن تجهیزات، کفش و لباس‌های مناسب برای ورزش که باعث راحتی و جلوگیری از آسیب‌های جسمی شوند.

برنامه‌ریزی وعده‌های غذایی: تنظیم وعده‌های غذایی و میان وعده‌ها برای حفظ سطح قند خون

• ارزیابی حین انجام پروسیجر

در هر جلسه شدت، مدت و کیفیت درد ارزیابی می‌شود. در بیمارانی که بیماری‌های قلبی عروقی دارند از نشر درد قفسه سینه، درد ساق پا و تنگی نفس حین ورزش پایش می‌شوند. علائم حیاتی قبل، حین و بعد از ورزش چک می‌شود.

تجهیزات ورزشی از نظر بهداشت و سالم بودن چک می‌شوند. درمانگر باید در حین تمرین، ایمن بودن تمرینات، تجهیزات و فضای تمرین را مورد توجه قرار بدهد و از درستی انجام تمرینات توسط بیمار اطمینان پیدا کند. این امر با رعایت نکات ایمنی فضا و تجهیزات درمانی، و با زیر نظر داشتن وضعیت صحیح بدن بیمار در حین به کارگیری عضلات مورد نظر، کامل بودن دامنه‌ی حرکت و اجرای کامل برنامه‌ی طراحی شده صورت می‌گیرد. وضعیت تون عضلانی و تغییرات آن در حین تمرین نیز باید مورد توجه قرار گرفته و در صورت لزوم تکنیک‌های مورد نیاز جهت اصلاح تون در حین تمرین و توسط درمانگر مورد استفاده قرار بگیرند همچنین درمانگر باید نظارت کامل بر روی شدت تمرینات، تعداد ست‌های انجام شده و تکرار تمرینات و زمان تمرین نظارت کامل داشته باشد. درمانگر باید وضعیت کنترل پوسچرال، تعادل و واکنش‌های تعادلی را نیز تحت نظر داشته باشد و در موارد لزوم به اصلاح یا تسهیل آنها اقدام نماید. وسایل کمکی مورد نیاز این بیماران شامل ارتوزهای مختلف مثل کفی، آتل و بریس و عصا و همچنین ویلچر و ... باید از نظر تناسب با شرایط بیمار مورد بررسی قرار بگیرند و نحوه استفاده صحیح از آنها در حین انجام تمرینات و فعالیت‌های مختلف، باید به بیمار آموزش داده شود. عملکرد ستون فقرات و مفاصل اندام بسیار اهمیت دارد لذا تاکید بر طراحی تمرینات عملکردی جهت مفاصل و اندام انجام پذیرد. همچنین واکنش بیمار به تمرین از جمله تغییر شدت و کیفیت درد، ایجاد خستگی، حرکات جبرانی، انجام ناقص یا غلط تمرینات، تغییرات ریتم تنفس و ضربان قلب نیز مورد توجه قرار می‌گیرد. بررسی شرایط قلبی و ریوی بیمار در حین تمرینات بسیار مهم است همچنین در صورت ایجاد علائم قلبی عروقی و یا هر شرایط دیگر که منع انجام تمرینات ورزشی است باید سریعاً تمرینات قطع شود و اقدامات لازم پزشکی برای بیمار انجام شود. همچنین ارزیابی مفاصل از نظر وجود علائم التهاب مانند گرمی،

تورم، خشکی صبحگاهی و تغییر رنگ بررسی شود. در صورت لزوم قند بیمار، ضربان قلب استراحت و حین فعالیت و همچنین فشار خون بیماران مورد سنجش قرار گیرد.

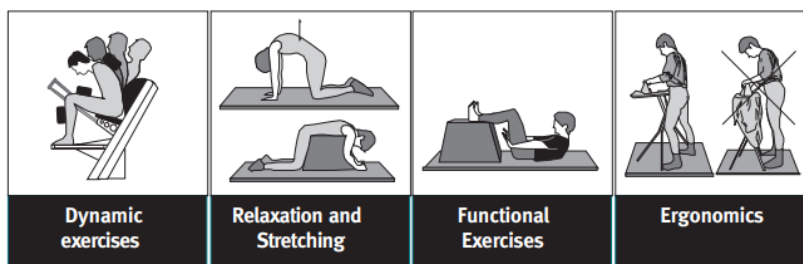
متغیرهای قابل استناد مانند سنجه‌های درد، شاخص‌های عملکردی، کیفیت زندگی و ... (ذکر شده در بند ج) بنابه نیاز در هر جلسه یا در ابتدا و انتهای دوره درمان باید ثبت و درمان بر اساس پاسخ درمانی مشاهده شده در این متغیرها فردی سازی و در صورت لزوم بازنگری شود.

تمرینات اصلی:

برای ورزش درمانی و بازتوانی فعال بیماری‌های مزمن ترکیبی از تمرینات هوازی، تعادلی، قدرتی و انعطاف پذیری و هماهنگی تجویز می‌شود.

۱- گرم کردن مفاصل محیطی و ستون فقرات به مدت ده دقیقه

۲- تمرینات عملکردی و دینامیک (شامل: قدرت، توان و تحمل عضلانی) عضلات محیطی و مرکزی



۳- تمرینات کششی و دامنه حرکتی ریلکسیشن (شامل تمرینات فعال و غیر فعال و کششی جهت حفظ و افزایش انعطاف پذیری مفاصل و بافت نرم)

۴- تمرینات قدرتی شامل (لومبار و توراسیک فلکشن، لومبار و توراسیک روتیشن، لومبار و توراسیک لترال فلکشن، لومبار و توراسیک اکستنشن، پرس پا هوریزنتال، ابدومینال کرانچ، تمرینات اداکشن شانه، سرویکو توراسیک اکستنشن) و همچنین سایر تمرینات تقویت کننده عضلات مرکزی بدنی و تمرینات تقویتی اندام فوقانی و تحتانی و سایر مفاصل. جهت تمرینات عملکردی اندام فوقانی و تحتانی استفاده از کش تراباند، فیزیوبال، وزنه و تجهیزات مکانیکی توصیه می‌شود تمرینات ایزومتریک، ایزوتونیک، ایزواینرشیا و تمریناتی که منجر به ارتقاء عملکرد حرکتی اندام و ستون فقرات می‌شود باید در برنامه تمرینی گنجانده شود. لازم به ذکر است بسته به شرایط بیمار، ست‌ها، تکرارها و نوع تمرینات تغییر می‌کند و با صلاحدید درمانگر ممکن است بعضی از تمرینات انجام نشود یا تعدادی از تمرینات اضافه گردد. حداقل تنوع تمرین قدرتی برای هر زنجیره‌ی حرکتی ۶ مورد می‌باشد.

۵- تمرینات تعادلی (تعادل ایستا و پویا) و تمرینات تقویت کننده نوروماسکولار

۶- تمرینات هماهنگی و ثبات مفصلی

- ۷- تمرینات PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation) و NKT (neuro kinetic therapy) بسته به ناحیه درگیر و شرایط بالینی بیمار
- ۸- تمرینات هوازی جهت افزایش ظرفیت قلبی، عروقی و ریوی
- ۹- تمرینات عضلات و ارتقاء عملکرد با کمک تجهیزات بیوفیدبک و نوروفیدبک
- ۱۰- سرد کردن عضلانی-اسکلتی و هوازی در صورت لزوم

• ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

بعد از انجام تمرین درمانی وضعیت عمومی بیمار از نظر تغییر شدت درد و خستگی، وجود تورم و سایر مشکلات در کلیه سیستم اسکلتی و عضلانی به ویژه ستون فقرات و مفاصل محیطی بررسی شود. باید بیمار قبل از خروج از مطب یا کلینیک شرایط پایدار داشته باشد. در صورت لزوم فشار خون و تعداد ضربان قلب بیمار بررسی شود. با توجه به مشکل بیمار و اهداف درمانی تعیین شده برای وی، تغییرات دامنه حرکتی کسب شده، میزان بهبود عملکرد عضلات، مهارتهای حرکتی به دست آمده در پرونده بیمار یادداشت شود و بر حسب شرایط او تمرینات تکمیلی برای انجام در منزل به بیمار توصیه می شود.

• کنترل عوارض جانبی انجام پروسیجر

جهت کنترل عوارض جانبی حتما باید توانایی فرد برای تمرین ارزیابی شود. بیماری که دچار بیماری مزمن و سیستمیک است قبل، حین و بعد از ورزش از نظر علائم و نشانه ها تحت نظر باشد. در جلسات تمرین از شدت کم شروع شود و در مورد بیماران بدون سابقه ورزش مرتب در ۶ ماه گذشته، درمانگر مجاز به افزایش لود تمرینی بیشتر از ۱۰ درصد طی دوره ای کمتر از هر ۳ جلسه نمی باشد. قبل از تمرین ستون فقرات، اندام تحتانی و فوقانی حتما گرم کردن مناسب در برنامه قرار گیرد. همچنین در پایان هر جلسه سرد کردن اصولی در نظر گرفته شود. در صورت وجود درد و تورم و علائم التهاب بعد از انجام تمرینات درمانی نیاز است شدت تمرینات کاهش یابد و اقدامات درمانی مانند گذاشتن یخ، حفاظت از بافت نرم آسیب دیده توسط بانداز یا آتل و و در صورت لزوم مشاوره با پزشک ارجاع دهنده یا سایر متخصصین مرتبط صورت پذیرد. تا بیمار به یک سطح پایدار از نظر جسمی و شرایط قلب و ریه و فشار خون نرسد مجاز به ترک کلینیک نباشد. در صورت ایجاد شرایط اورژانس برای بیمار، بیمار باید سریعاً تحت درمان قرار گیرد یا در صورت عدم امکان درمان در کلینیک سریعاً به مرکز مجهز اعزام شود.

د) تواتر ارائه خدمت (تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام)

در اکثریت مراکز روز دنیا توالی درمان بین ۲ تا ۳ روز در هفته و هر جلسه بین ۴۰ تا ۶۰ دقیقه است. تعداد جلسات درمان بسته به شرایط بیمار متفاوت بوده و بین ۴ تا ۱۸ هفته متغیر است به طوریکه برای موارد خفیف ۴ هفته، افراد با درد متوسط تا

شدید و یا ناتوانی شدید ۱۲ هفته و در بیمارانی که از درد و یا ناتوانی شدید رنج می کشند ۱۲ تا ۱۸ هفته برنامه ادامه یابد. با توجه به یکپارچگی بدن و تاکید بر عملکرد بیمار و ارتقاء کیفیت زندگی بیمار، تمرینات عملکردی ستون فقرات، مفاصل اندام فوقانی و تحتانی الویت دارد. در مجموع می توان گفت این برنامه مشتمل بر حداقل ۱۲ جلسه درمانی در طی ۴ تا ۶ هفته است، و در موارد شدت بیشتر علایم می توان این برنامه را برای یک دوره درمان دیگر ادامه داد. (۲۰)

ه) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) / خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

پزشکان متخصص جراحی ارتوپدی، جراحی مغز و اعصاب، متخصص پزشکی ورزشی، طب سالمندان، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، متخصص نورولوژی، روانپزشک، روماتولوژیست و فلوشیپ های درد، متخصص قلب و عروق، متخصص جراحی عمومی (کلیه گرایش های فوق تخصصی جراحی)، متخصص داخلی (کلیه گرایش های فوق تخصصی داخلی)

و) افراد صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

پزشک متخصص پزشکی ورزشی، پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، فیزیوتراپیست

ز) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	تعداد موردنیاز 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
۱	فیزیوتراپیست	یک نفر	کارشناس		همکار ارائه دهنده خدمت (در صورت نیاز)

ح) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

فضای ورزش درمانی مجموعاً حداقل ۱۲ متر مربع و یک اتاق دارای یک تخت جهت ارزیابی به مساحت ۶ متر مربع (درمانگاه های پزشکی ورزشی، مراکز توانبخشی، کلینیک های فیزیوتراپی و مطب پزشکان متخصص پزشکی ورزشی و طب فیزیکی و توانبخشی که تجهیزات و فضای لازم را دارند) با حداقل ارتفاع سقف ۲۸۰ سانتی متر و تهویه و نور مناسب

ط) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

حداقل تجهیزات سرمایه ای ضروری شامل موارد زیر می باشد:

۱- ایستگاه هوای شامل یک دستگاه دوچرخه ثابت یا تردمیل

- ۲- ایستگاه قدرتی شامل دستگاههای پولی و لگ اکستنشن
- ۳- ایستگاه تعادلی شامل انواع تخته تعادل و بوسوبال و تخته یوگا
- ۴- ایستگاه دامنه حرکتی شامل تجهیزاتی مانند شولدر ویل یا نردبان انگشتی
- ۵- ایستگاه تمرینات عملکردی شامل مت ورزشی، کش های ورزشی، وزنه های مختلف، توپ های ورزشی
- ۶- تجهیزات ارزیابی شامل دینامومتر، کورنومتر، گونیومتر، ترازو، قد سنج، فشار سنج و پالس اکسی متر

ی) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	رو تختی	۱
۲	حوله یکبار مصرف	۱
۳	الکل و مواد شوینده	به میزان لازم
۴	دستکش و ماسک و ملحفه	به تعداد لازم
۵	وسایل پانسمان زخم	به میزان لازم

ک) استانداردهای ثبت:

میزان درد و سطح عملکردی بیمار بر اساس موارد مذکور در بند (ج) باید هر جلسه در پرونده بیمار ثبت شود.

ل) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

افراد مبتلا به بیماری های مزمن، اختلالات اسکلتی عضلانی، آسیب های ورزشی، اختلالات نورولوژی، سرطان، متعاقب اعمال جراحی ستون فقرات و اندام ها، درد طول کشیده، ارجاعی یا مزمن ناحیه ستون فقرات یا اندام ها به مدت ۳ ماه به صورت متناوب یا ۲ هفته به صورت مداوم دارند و همچنین بیمارانی که میزان متوسط درد با منشأ عضلانی-اسکلتی آن ها در شش هفته اخیر با معیار VAS بیشتر از ۳,۵ میلیمتر باشد یا شاخص اختلال DBC بیشتر از ۷ باشد و همچنین کتراندیکاسیون برای انجام این مداخله نداشته باشند.

م) شواهد علمی در خصوص کتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

شامل چند دسته عمده است ولی در کل هر گونه منع ورزش اگر وجود داشته باشد منع انجام تمرینات است:

- ۱- درگیری بافت عصبی شامل:

۱-۱ سندرم کودا کوئینا Cauda equina syndrome

۲-۱ فشار بر روی طناب نخاعی

۳-۱ تومور های متاستاتیک

۲- اختلالات ستون فقرات

۱-۲ بی ثباتی شدید ستون فقرات

۲-۲ پوکی استخوان شدید

۳-۲ شکستگی ناپایدار

۲-۴ وجود اندیکاسیون قطعی جراحی به علت مشکلات مرتبط

۳- بیماری های سیستمیک

۱-۳ بیماری قلبی عروقی با شرایط ناپایدار

۲-۳ بیماری متابولیک کنترل نشده

۴- عفونت های حاد

۱-۴ عفونت دیسک

۲-۴ عفونت های استخوانی

۳-۴ عفونت سیستمیک

ن) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	میزان تحصيلات	مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت	نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت
۱	متخصص پزشکی ورزشی و طب فیزیکی و توانبخشی	تخصص	۴۵ تا ۶۰ دقیقه	تجویز، ارزیابی و انجام
۲	فیزیوتراپیست	حداقل کارشناسی	۴۵ تا ۶۰ دقیقه	ارزیابی، طراحی و انجام

تبصره: پس از ارجاع بیمار توسط پزشک معالج به واحد فیزیوتراپی، فیزیوتراپیست می تواند در چارچوب وظایف حرفه ای خود با توجه به ارزیابی انجام شده نسبت به طراحی و انجام توانبخشی فعال در برنامه درمانی بیمار اقدام نماید.

س) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

در بیماران بستری در صورت تجویز پزشک معالج، این خدمت قابل ارائه می باشد.

ع) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار (موارد آموزشی که باید به بیمار-همراه- به صورت شفاهی، کتبی در قالب فرم

آموزش به بیمار، پمفلت آموزشی، CD و ... آموزش داده شود تا روند درمان را تسریع نموده و از عوارش ناشی از درمان

جلوگیری نماید):

باید شرایط بیمار و فواید تمرینات فوق به بیمار آموزش داده شود همچنین بیمار از موارد منع ورزش اطلاع داشته باشد، درمانگر باید نحوه انجام صحیح فعالیت های روزمره و وضعیتهای صحیح را به بیمار آموزش داده و به وی خاطرنشان نماید که جهت حفظ توانایی هایی که با تمرین به دست می آید، باید از این تواناییها در فعالیتهای خود استفاده کند. در صورت نیاز، برنامه ی تمرین را به صورت مکتوب و با تصاویر واضح ، به صورت پمفلت آموزشی یا یادداشت، در اختیار بیمار قرار گیرد. همچنین درمانگر می تواند از امکانات صفحات شخصی مجازی، جهت ارائه ی آموزش های تکمیلی، تعامل با بیماران و پاسخ به پرسشهای مربوط به برنامه ی ارائه شده، بهره گیری نماید. در ضمن درمانگر باید علائم خطر را به صورت کامل به بیمار آموزش دهد .

منابع:

- 1- Desa, U. World Population Prospects 2019: Highlights; United Nations Department for Economic and Social Affairs: New York, NY, USA, 2019
- 2-U M Kujala. Br J Sports Med 2009;43:550–555. doi:10.1136/bjsm.2009.059808
- 3- Fentem PH. Exercise in prevention of disease. British medical bulletin. 1992 Jan 1;48(3):630-50.
- 4- Newton RU, Galvao DA. Exercise in prevention and management of cancer. Current treatment options in oncology. 2008 Jun;9:135-46.
- 5- Kumar AS, Maiya AG, Shastry BA, Vaishali K, Ravishankar N, Hazari A, Gundmi S, Jadhav R. Exercise and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Annals of physical and rehabilitation medicine. 2019 Mar 1;62(2):98-103.
- 6- Tong X, Chen X, Zhang S, Huang M, Shen X, Xu J, Zou J. The effect of exercise on the prevention of osteoporosis and bone angiogenesis. BioMed research international. 2019;2019(1):8171897.

- 7- Anderson E, Durstine JL. Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports medicine and health science*. 2019 Dec 1;1(1):3-10.
- 8- Lavie, C.J.; Ozemek, C.; Carbone, S.; Katzmarzyk, P.T.; Blair, S.N. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circ. Res.* 2019, 124, 799–815.
- 9- WHO. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: At a Glance; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2020
- 10- Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The epidemiology of low back pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*. 2010 Dec 1;24(6):769-81.
- 11- Hayden JA, Wilson MN, Stewart S, Cartwright JL, Smith AO, Riley RD, Van Tulder M, Bendix T, Cecchi F, Costa LO, Dufour N. Exercise treatment effect modifiers in persistent low back pain: an individual participant data meta-analysis of 3514 participants from 27 randomised controlled trials. *British journal of sports medicine*. 2020 Nov 1;54(21):1277-8.
- 12- Wang R, Weng LM, Peng MS, Wang XQ. Exercise for low back pain: a bibliometric analysis of global research from 1980 to 2018. *Journal of rehabilitation medicine*. 2020 Apr 21;52(4):1-1.
- 13- Kabala T, Giemza C. Efficiency of active therapy for low back pain in elderly men. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2020 Jan 1;33(5):769-75.
- 14- Kabala T, SAWKO L, Dziuba-Slonina A, Giemza C. Influence of modern technologies used in rehabilitation on selected functional parameters of the spine of patients with low back pain. *Acta Bioeng. Biomech*. 2020 Jan 1;22(4):101-7.
- 15- Taimela S, Negrini S, Paroli C. Functional rehabilitation of low back disorders. *Europa Medicophysica*. 2004;40(1):29-36.
- 16- https://dbc.kuching.cc/story.php#tab_
- 17- <https://www.dbc.fi/company>
- 18- https://www.dbc-clinic.com/download/dbc-clinic_com/medicalbackgroun.pdf
- 19- https://www.dbc-clinic.com/download/dbc-clinic_com/treatmentbrochur.pdf
- 20- DBC, Medical Background. DBC International Ltd 2009