

توانبخشی مبتلایان به سکته مغزی (برنامه بازآموزی حرکتی)

ویراست دوم

ژانت کار
روبرتاشفرد

مترجمان

دکتر نورالدین نخستین انصاری

استاد دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر صوفیا نقدی

دانشیار دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران



نسل فردا



نسل فردا

<p>سرشناسه: کار، ژانت، ۱۹۲۷ - Carr, Janet H م عنوان و نام پدیدآور: توانبخشی مبتلایان به سکته مغزی (برنامه بازآموزی حرکتی)، تألیف ژانت کار، روبرتا شفر؛ ترجمه صوفیا نقدی، نورالدین نخستین انصاری. مشخصات نشر: تهران: نسل فردا: ارجمند، ۱۳۸۸. مشخصات ظاهری: ۲۰۸ ص:، مصور، جدول، وزیری شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۵۳۶-۳۳-۷ وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا عنوان اصلی: Motor relearning programme for stroke, 2nd ed, 1987 موضوع: بیماران مغزی - توانبخشی،، فیزیوتراپی،، مغز - رگ‌ها - بیماری‌ها - ورزش درمانی شناسه افزوده: شپرد، روبرتا،، Shepherd, Robert A., نقدی دورباطی، صوفیا، ۱۳۴۵ -، مترجم،، نخستین انصاری، نورالدین، ۱۳۴۰ -، مترجم رده‌بندی کنگره: ۱۳۸۸ ۹۳ ت ۵ / ۳۸۸ RC رده‌بندی دیویی: ۶۱۶/۸۱ شماره کتابشناسی ملی: ۱۸۷۰۲۸۸</p>	<p>ژانت کار، روبرتا شفر توانبخشی مبتلایان به سکته مغزی (برنامه بازآموزی حرکتی) فروست: ۵۵۳ ترجمه: دکتر صوفیا نقدی، دکتر نورالدین نخستین انصاری ناشر: انتشارات نسل فردا (با همکاری انتشارات ارجمند و کتاب ارجمند) صفحه‌آرا: بهمنی طراح جلد: احسان ارجمند چاپ: سامان، صحافی: روشنگر چاپ دوم، فروردین ۱۳۹۳، ۱۱۰۰ نسخه شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۵۳۶-۳۳-۷ www.arjmandpub.com</p> <p>این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.</p>
---	---

مرکز پخش: انتشارات ارجمند

دفتر مرکزی: تهران بلوار کشاورز، بین خیابان کارگر و ۱۶ آذر، پلاک ۲۹۲، تلفن ۸۸۹۸۲۰۴۰
شعبه اصفهان: دروازه شیراز، خیابان چهارباغ بالا، پاساژ هزارجریب تلفن ۶۲۸۱۵۷۴-۰۳۱۱
شعبه مشهد: ابتدای احمدآباد، پاساژ امیر، طبقه پایین، انتشارات مجد دانش تلفن: ۸۴۴۱۰۱۶-۰۵۱۱
شعبه بابل: خیابان گنج افروز، پاساژ گنج افروز تلفن: ۲۲۲۷۶۴-۰۱۱۱
شعبه رشت: خیابان نامجو، روبروی ورزشگاه عضدی تلفن: ۳۲۳۲۸۷۶-۰۱۳۱
شعبه ساری: بیمارستان امام، روبروی ریاست تلفن: ۰۹۱۱۸۰۲۰۰۹۰
شعبه کرمانشاه: خ مدرس، پشت پاساژ سعید، کتابفروشی دانشمند، تلفن: ۷۲۸۴۸۳۸-۰۸۳۱

بها: ۸۰۰۰ تومان

با ارسال پیامک به شماره ۰۵۹۹ ۰۵۹۹ ۱۰۰۰۰۰۰۰ در جریان تازه‌های نشر ما قرار بگیرد:

ارسال عدد ۱:	دریافت تازه‌های نشر پزشکی به صورت پیامک
ارسال عدد ۲:	دریافت تازه‌های نشر روان‌شناسی به صورت پیامک
ارسال ایمیل:	دریافت خبرنامه الکترونیکی انتشارات ارجمند به صورت ایمیل

فهرست مطالب

۴	مقدمه مترجمین
۵	مقدمه چاپ اول
۷	مقدمه چاپ دوم
۸	قدردانی
۹	بخش اول
۱۱	۱- زمینه‌های توسعه روش MRP
۱۸	۲- ایجاد محیطی مناسب برای بهبودی و یادگیری
۳۳	بخش دوم - برنامه بازآموزی حرکتی (MRP)
۳۵	۱- مقدمه
۵۰	۲- عملکرد اندام فوقانی
۸۴	۳- عملکرد دهانی - صورتی
۹۵	۴- نشستن در کنار تخت
۱۰۲	۵- نشستن متعادل
۱۱۳	۶- برخاستن و نشستن
۱۲۵	۷- ایستادن متعادل
۱۳۹	۸- راه رفتن
۱۶۵	بخش سوم - ضمائم
۱۶۷	ضمیمه ۱- مکانیزم‌های بهبودی
۱۷۱	ضمیمه ۲- حذف فعالیت عضلانی غیر ضروری
۱۷۸	ضمیمه ۳- فیدبک
۱۸۶	ضمیمه ۴- تمرین
۱۹۵	ضمیمه ۵- انطباق با جاذبه
۲۰۰	واژه‌نامه
۲۰۴	واژه‌یاب

مقدمه مترجمان

«دارویی که بتواند عوارض سکته یا استحالته توده‌های سلول عصبی را برطرف کند وجود ندارد و بنابراین درمان اختلالات نورولوژیکی همیشه در دست‌های فیزیوتراپیست‌ها است.»

دکتر P.W. Nathan

حرکت برای انسان ضروری است و هیچ فعالیتی بدون انجام حرکت، متصور و میسر نیست. یکی از مشکلات بیماران مبتلا به ضایعات سیستم عصبی مرکزی به خصوص سکته مغزی، اختلال حرکتی است و برای بازتوانی حرکتی و برگرداندن این بیماران به زندگی روزمره، توانبخشی به خصوص فیزیوتراپی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در کتاب حاضر، روشی برای درمان این بیماران ارائه شده است که برخلاف روش‌های موجود که تحت عنوان کلی مدل "تسهیل‌سازی" طبقه‌بندی می‌شوند و در آنها تأکید بر کنترل اسپاستیسیته به عنوان پیش شرط کسب عملکرد است، مبتنی بر مدل کنترل حرکت و یادگیری حرکتی می‌باشد. در این مدل، تسک‌های از بین رفته و فعالیت عضلانی در شرایط مختلف تمرین می‌شوند. در این دیدگاه تازه، فیزیوتراپیست یک دانشمند علم حرکت کاربردی در نظر گرفته شده که می‌تواند از نظریه‌ها و تحقیقات وسیع در زمینه علم حرکت، استنباط کلینیکی نموده و به طور مستمر از این فرایند بهره جویید. بنابراین موفقیت برنامه MRP به درمانگری بستگی دارد که مشکلات بیمار را آنالیز کرده و برنامه درمان را سازمان‌دهی می‌کند. درمانگر باید اجزای اساسی از بین رفته حرکت که مشکل همه بیماران است را بررسی کرده و تمرینات لازم برای یادگیری مجدد حرکات را ارائه نماید. از ویژگی‌های این کتاب، ارائه تمرینات اختصاصی برای فعالیت‌های دهانی - صورتی و حرکات اندام فوقانی و راه رفتن بیماران می‌باشد که موجب گردیده مجموعه حاضر، برای متخصصین توانبخشی از جمله فیزیوتراپیست‌ها، کاردرمانگرها، گفتاردرمانگرها و پزشکان متخصص طب فیزیکی و توانبخشی و دانشجویان رشته‌های یاد شده، قابل استفاده باشد. با توجه به این که در این کتاب مبانی نظری و عملی روش بازآموزی حرکتی (MRP) ارائه گردیده است، بنابراین می‌تواند به عنوان مرجعی برای آشنایی با این دیدگاه و نحوه درمان بیماران بر مبنای این رویکرد در کلینیک و تحقیقات مورد استفاده قرار بگیرد.

در پایان از مسئولین محترم انتشارات ارجمند به ویژه جناب آقای دکتر ارجمند که زحمت چاپ این کتاب را به عهده داشتند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

مقدمه چاپ اول

این کتاب درباره برنامه بازآموزی حرکتی (MRP) است. به علاوه، در آن راهنمایی برای ایجاد محیطی ارائه شده است که هدایت کننده یادگیری است، و به دنبال سکنه مغزی، فرد در آن محیط می تواند بالاترین بهبودی عملکردی ممکن را کسب نماید. در ضمایم کتاب، عواملی که به نظر می رسد برای تمرین حرکتی اساسی هستند، توضیح داده شده اند و مکانیزم های نظری که بر مبنای آنها ممکن است بهبودی رخ دهد، ارائه گردیده اند.

برنامه MRP بر تمرین اختصاصی کنترل حرکت در فعالیت های روزمره تأکید می کند، و خیلی زود، با ثبات وضعیت پزشکی فرد آغاز می شود. این برنامه، نمایانگر فاصله گرفتن از رویکرد تسهیل حرکت و تمرین درمانی است و شامل تمرینات اختصاصی فعالیت عضلانی و حرکات عملکردی اندام های مبتلا و جلوگیری از فعالیت جبرانی به وسیله سمت مبتلا یا سالم است. موفقیت برنامه، به درمانگری بستگی دارد که بیمار را تمرین می دهد. او باید عضلات را دقیقاً به طریقی که فرد در عملکردهای روزمره طبیعی به کار می گیرد، فعال سازد و بر پرفورمانس او نظارت می کند تا بیمار بداند چه کاری را باید تمرین کند، چه کاری را تمرین نکند، و از عادت شدن پاسخ های حرکتی ناصحیح جلوگیری می کند. تکنیک مورد استفاده نیازمند آن است که بیمار تمرکز کرده و از قابلیت های شناختی اش استفاده کند، و اثرات برنامه، با تمرکز و عملکرد شناختی بهبود می یابد.

توسعه این برنامه، حاصل تلفیق بررسی وسیع مقالات با چندین سال تجربه کلینیکی و تدریس است. ما از نیاز به تحقیق جامع درباره کارایی هر توسعه جدید در فیزیوتراپی آگاه هستیم، ولی معیارهای درمانی که در حال حاضر در توانبخشی سکنه مغزی به کار گرفته می شوند، علی رغم این که تحقیق کمی درباره کارایی شان انجام شده یا اصلاً تحقیقی درباره آنها نشده، مورد استفاده قرار می گیرند. برای تعیین چگونگی این تحقیق، ما دو هدف در ذهن داشتیم. هدف اول، نوشتن جزئیات ایده های درمانی به صورت یک برنامه خاص بود تا دقیقاً بدانیم درباره چه چیزی تحقیق می کنیم. زیرا یکی از مشکلات تحقیق در مورد روش های موجود درمان، فقدان مستندات دقیق درباره آنها است. هدف دوم، توسعه یک ابزار ارزیابی بود. زیرا دیدیم که هیچ یک از ابزارهای موجود، عملکردهای حرکتی را به طور کامل اندازه گیری نمی کنند. بنابراین ما در زمینه این دو کار برنامه ریزی کردیم. این کتاب حاصل هدف اول است. مقیاس ارزیابی حرکتی* (Motor Assessment Scale) برای سکنه مغزی که تست شده و پایایی اینترریتر و تست - باز تست دارد حاصل هدف دوم است.

تجربه کلینیکی ما و چندین همکار استفاده کننده از این برنامه، بسیار دلگرم کننده بوده است به طوری که ما

*- Carr J.H., Shepherd R.B., Nordholm L. and Lynne D. (1985). A motor assessment scale for stroke. Physical Therapy; 65: 175-180.

در چاپ برنامه قبل از تحقیق درباره آن احساس رضایت می‌کنیم. این تحقیق با مجموعه‌هایی از بررسی‌های تک‌موردی (single-case study) آغاز خواهد شد. رویکرد MRP در شکل حاضرش نمایانگر شروع چیزی است که تشکیل دهنده یک جهت تازه در فیزیوتراپی برای افراد ضایعه مغزی است. هدف ما این است که توسعه برنامه را ادامه دهیم و تا جایی که افزایش دانش و نتایج تحقیقات ما را قادر می‌سازد، تغییرات و اضافات را انجام دهیم. ما امیدواریم که دیگران نیز به توسعه بیشتر این ایده‌ها علاقه‌مند خواهند شد. به نظر می‌رسد که برنامه MRP از لحاظ درمانی یا تمرین داده شده، تجویزی است. ولی انتخاب اجرای حرکت که بر آن تمرکز می‌شود، نظارت بر پرفورمانس بیمار و افزایش پیچیدگی آن، به فرد درمانگر آنالیزکننده بستگی دارد که مشکلات را به طور صحیح و کامل آنالیز کرده و تصمیمات صحیح را اتخاذ نماید. فردیت بیماران، اغلب به عنوان دلیلی برای عدم توسعه برنامه‌های تجویزی، و عدم تحقیق درباره درمان و حمایت از وجود "رویکردهای" درمانی مختلف مطرح می‌شود. البته، گرچه بیماران در حقیقت افراد مختلفی هستند، اما نیازهای حرکتی پایه همه انسان‌ها یکسان است و روش‌های یادگیری مهارت‌های حرکتی ما وجوه مشترک بسیاری دارد. وجود "رویکردهای" مختلف در توانبخشی سکنه مغزی ممکن است نشانگر آن باشد که هیچ کدام از آنها واقعاً مؤثر نیستند و این ایده که مجموعه‌ای از رویکردهای مختلف برای درمان، مزیت است و یا لازم می‌باشد، احتمالاً گمراه‌کننده است.

ما برنامه‌ای برای نوشتن کتابی جامع درباره سکنه مغزی تنظیم نکرده‌ایم. برنامه MRP نمایانگر مشارکت فیزیوتراپیست در فرایند توانبخشی و تمرین حرکتی است و برای این که کاملاً مؤثر باشد، لازم است این برنامه با سایر برنامه‌های طرح‌ریزی شده برای تحریک اعمال ذهنی، ارتباطی، بینایی و سایر اعمال دیگر، ترکیب گردد. دسترسی آسان به مراقبت‌های پزشکی، مراقبت‌های روانپزشکی و منابع اجتماعی وجود خواهد داشت. بیمار باید در محیطی باشد که در آن انگیزش، رفتارهای مثبت، پشتیبانی از سوی خویشاوندان و دوستان و تداوم تمرین، سازمان‌دهی شده، و به شانس و میل کادر درمان واگذار نشده باشد. در سرتاسر کتاب، به منابع زیادی اشاره شده است تا درمانگرهای علاقه‌مند و سایرین در صورت تمایل، آنها را که به توسعه نظریه‌هایمان کمک کردند بخوانند و به تحقیق درباره سؤالات زیادی که این برنامه ایجاد کرده تشویق گردند. در سرتاسر برنامه، مانند بقیه این کتاب ضمیر مذکر به بیمار و ضمیر مؤنث به درمانگر اشاره دارد، به جز در زیرنویس تصاویر، که ضمیر مستقیماً به فردی که در عکس است، مربوط می‌باشد.

مقدمه چاپ دوم

در دیدگاه ما، فیزیوتراپیست یک دانشمند در علم حرکت کاربردی است، و کار کلینیکی عمدتاً از اصول نظری سایر رشته‌ها توسعه یافته است. در نوشتن هر دو چاپ این کتاب، مایل به نشان دادن این امر بوده‌ایم که چگونه فیزیوتراپیست‌ها می‌توانند از نظریه‌ها و تحقیقات در زمینه وسیع علم حرکت، استنباط کلینیکی نمایند، و بر لزوم استمرار این فرایند تأکید کرده‌ایم.

ما این مدل نظری تازه، که آن را مدل یادگیری حرکتی نامیده‌ایم، برای توانبخشی و در اصل برای سکتة مغزی ارائه کردیم. ولی فرضیات نظری پایه، شامل وجوه کنترل و یادگیری حرکت، برای هر فرد مبتلا به ناتوانی حرکتی که می‌خواهد یا نیاز دارد بعضی تسک‌های حرکتی مشخص را یاد بگیرد و در آن مهارت کسب کند، قابل استفاده است.

هر مدل نظری و کار کلینیکی که از آن پیروی می‌کند باید در تکامل دائمی باشد. مدل درمانی که ما در چاپ اول این کتاب پیشنهاد کردیم تاکنون در طی زمان خوب بوده است، به طوری که اکثر فرضیات نظری اصلی درباره کنترل حرکت، اختلال کنترل و فرایندهای بهبودی، که این مدل در اصل بر روی آنها پایه گذاری شده هنوز معتبر هستند. ولی، افزایش دانش ما درباره رفتار حرکتی انسان از جنبه‌های بیومکانیکی، یادگیری حرکت، علم اعصاب، روانشناسی شناختی و اکولوژی انسانی، ما را قادر ساخته که استدلال نظری و بعضی جزئیات عملی برنامه را در این چاپ بازنگری شده، به روز کنیم. فصول مربوط به تنظیمات وضعی یا تعادل، به طور مشخص تغییر کرده‌اند، زیرا گسترش قابل توجهی در بررسی تنظیمات پوسچرال از ابعاد مختلف، که ارتباط مستقیمی با کلینیک دارند وجود داشته است.

برای تمرین دادن بیماران با استفاده از این مدل یادگیری حرکتی، درمانگر نیاز خواهد داشت که در زمینه علم حرکت مطالعه کند و منابع گنجانده شده در سرتاسر کتاب را بخواند و ما امید داریم که این کار، یک دوره جالب و مرتبط را فراهم خواهد کرد.

قدردانی

مؤلفین مایلند از David Robinson جهت گرفتن عکس‌ها، از Sue Ferris و Therese Adams، جهت تایپ کتاب سپاسگزاری نمایند.

ما مایلیم بابت دادن نظرات و پیشنهادات ارزشمند، در استرالیا از Louis Ada، Roger Adams، Ron John، Colleen Canning، Dave Sanderson، Pippa Warrell؛ و در آمریکای شمالی از John Shirley Sahrman، Eric Roy، Ron Marteniuk، Richard Herman، Leonard Diller، Basmajian، Paul Wang، Edward Taub، Shirley Stockmeyer، و دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد، دکتری و فوق‌دکتری در دانشگاه کلمبیا، نیویورک و دانشگاه واترلو (Waterloo) که وقت و فکرشان را به بحث با ما درباره عقایدمان اختصاص دادند، سپاسگزاری نماییم. ما همچنین از کسانی که عکس‌هایشان در کتاب آمده است قدردانی می‌نماییم.

شکل‌های ۲-۳ و ۳-۳ از کتاب Physiotherapy in Disorders of the Brain (Janet H. Carr و Roberta B. Shepherd, 1980) که توسط William Heinemann Medical Books منتشر شده است، می‌باشند. در خاتمه، ما همچنین مایلیم سپاس خود را از رئیس کالج Health Science کامبرلند، دکتر Jeffrey Miller و شورای کالج برای دادن سه ماه مرخصی به ما، و از Doreen Moore رئیس دانشکده فیزیوتراپی، برای حمایت و تشویق‌هایشان ابراز نماییم. در آماده کردن این چاپ جدید، از کمک مجدد دیوید رابینسون برای گرفتن عکس‌ها، سو فریس برای تایپ و تایپ مجدد کتاب، و لوییز آدا و کالین کنینگ برای خواندن کتاب و ارائه نظرات ارزشمند، برخوردار بودیم. سپاس ما بر آنها و بر کسانی که با روی باز موافقت کردند عکس‌شان در کتاب آورده شود.

بخش اول

زمینه‌ها

زمینه‌های توسعه روش MRP

گرچه توانبخشی سکنه مغزی در طی سال‌ها تا حدی پیشرفت کرده است، اما هنوز امیدی برای اطمینان از بهبودی بیمار تا بهترین سطح عملکردش وجود ندارد. از آنجایی که اکثر روش‌های توانبخشی براساس نظریاتی هستند که دیگر قابل حمایت نیستند، یا این که بر ایده‌های منسوخ‌شده تمرین درمانی، دیدگاه‌های منفی و نظریه غیرفعال منتظر ماندن برای رخداد بهبودی استوار می‌باشند، "کیفیت" این روش‌های توانبخشی باید مورد سؤال قرار بگیرد.

به همین دلایل، نقش فیزیوتراپی به گونه‌ای که در کتاب‌ها توضیح داده شده است، مبهم باقی می‌ماند. مثلاً بعضی تحقیقات نشان داده‌اند که نتایج حاصل از مراقبت عملکردی ساده، مشابه نتایج توانبخشی رسمی است. در تحقیق دیگری نیز دیده شده که درد و سختی شانه در بیمارانی که فیزیوتراپی شدند نسبت به کسانی که فیزیوتراپی نشدند، به طور شایع‌تری بروز کرده است. متأسفانه، نتایج حاصل از تحقیقات مشابه، نقش بالقوه فیزیوتراپی به دنبال سکنه مغزی را کم رنگ می‌کند. هنوز درمانگرها نظریه‌های درمانی ارائه شده در سه دهه گذشته را به کار می‌گیرند. در حالی که این روش‌ها به شکلی ارائه نشده‌اند که درمانگر قادر به ارزیابی مفید بودن آنها باشد. تلاش‌هایی برای مقایسه این روش‌ها و ارائه روشی جامع که کارایی همه آنها را داشته باشد صورت گرفته است، اما نتایج نشان می‌دهند که فیزیوتراپی گذشته‌نگر است تا آینده‌نگر. ضمن این که به جای آنالیز مشکلات حرکتی و استخراج روش‌های کلینیکی از تحقیقات نظری، تمایل به ترمیم تکنیک‌های درمانی وجود دارد، و علی‌رغم پیشرفت‌های علمی حاصل از تحقیقات دانشمندان بیومکانیک و علم رفتار، به نظر می‌رسد که هنوز هم جنبه‌های نظری صرفاً وابسته به اطلاعات پزشکی و نوروفیزیولوژیک است. بنابراین نتیجه نهایی فرآیند توانبخشی طولانی مدت بیماران، اغلب ناتوانی‌هایی هستند که ممکن است به وسیله روش‌هایی که هدفشان رفع این ناتوانی‌ها است، تا حدی بدتر هم بشوند. برپایه تجربه کلینیکی مؤلفین، نتیجه نهایی توانبخشی می‌تواند برای بسیاری از بیماران متفاوت باشد، اما این امر به فیزیوتراپیست‌ها بستگی دارد که پتانسیل واقعی فیزیوتراپی را به عنوان یک علم حرکت کاربردی (Applied movement science) تشخیص داده و روش‌هایی که از لحاظ تئوریک، دیگر قابل حمایت نیستند را کنار گذاشته و نیاز به ارائه روش‌های تازه درمانی بر پایه نظریات جدید رفتار حرکتی را درک کنند، درباره کارایی آنها تحقیق کرده و مسئولیت بیشتری را برای بهبود چهارچوب کل مراقبت از سکنه مغزی بر عهده بگیرند.

از دیدگاه ما، نقش اصلی فیزیوتراپی در توانبخشی سکنه، بالقوه در تمرین کنترل حرکت برپایه آگاهی از کینماتیک و کینتیک حرکتی، فرآیندهای کنترل حرکت و یادگیری حرکتی (Motor learning) قرار

دارد. مؤلفین سال‌ها کار کرده‌اند تا روشی ارائه دهند که باید جهت‌گیری توانبخشی مدرن باشد. در این روش، از تمرین درمانی یا تسهیل درمانی (Facilitation Therapy) دوری گزیده و از یادگیری مجدد کنترل حرکت حمایت می‌شود. همچنین به جای نقش صرفاً تجربی بر نقش علم حرکت کاربردی تأکید می‌گردد. اما منشاء این کار تازه، کار پیشگامان اولیه فیزیوتراپی است که بر نیاز کمک به بیماران برای کسب حداکثر توانایی عملکردی تأکید کرده‌اند. پایه گذاران روش MRP قدردان نقش چنین پیشگامانی مثل بوبات‌ها، نات (Knott)، واس (Voss)، برانستروم (Brunnstrom)، رود (Rood) و دیگران هستند که اصول تئوریک و ایده‌های درمانی‌شان را برپایه اطلاعات علمی زمانشان و مشاهدات خودشان ارائه دادند. کاری که درمانگر انجام می‌دهد، برپایه اطلاعات نظری او است. بنابراین، رویکردهای درمانی قبلی بر پایه اطلاعات معینی در مورد کنترل حرکت، اختلال کنترل و فرآیندهای بهبودی بوده‌اند که منطبق با علم آن زمان بوده است.

کار افرادی نظیر Perry, Winter, Nashner, Turvey, Kelso, Evarts, Gentile, Gibson, Bernstein در زمینه‌های مختلف نوروفیزیولوژی، بیومکانیک و روان‌شناسی، نتایج تجربی و توضیحات نظری را برپایه تحقیق بر روی حیوانات زنده بیدار و انسان‌های انجام دهنده تسک‌های حرکتی (motor Task) معنی‌دار، فراهم می‌کنند و این در تضاد با کارهای اولیه در زمینه نوروفیزیولوژی و روان‌شناسی است که مبتنی بر تحقیق بر روی سیستم‌های عصبی ایزوله و تحقیقات انسانی محدود به انجام حرکات مفصلی منفرد بوده‌اند. در MRP، وظیفه فیزیوتراپیست‌ها به عنوان دانشمندان حرکت کاربردی، استخراج نکات کلینیکی از کار دانشمندان و نظریه‌پردازانی نظیر افراد فوق‌الذکر می‌باشد. یعنی ارتباط این اطلاعات را درک کرده و دریابند که چگونه می‌توان این اطلاعات را در آنالیز مشکلات حرکتی فرآیند تمرین (یا از دیدگاه بیماران، فرآیند یادگیری) به کار گیرند. وظیفه دیگر فیزیوتراپیست‌ها به عنوان دانشمندان حرکت کاربردی، این است که با تحقیق یا حداقل ثبت و اندازه‌گیری رفتار حرکتی بیماران ناتوان، دانش کنونی از حرکت انسان را افزایش بدهند.

در این مدل تازه درمانی، بر تمرین روی تسک‌های حرکتی خاص، تمرین عملکرد عضلانی کنترل شده و کنترل بر روی اجزای حرکتی (Component) این تسک‌ها تأکید می‌شود. بنابراین، توانبخشی شامل یادگیری مجدد فعالیت‌های زندگی واقعی، یعنی فعالیت‌هایی که برای بیمار معنی‌دار هستند می‌باشد و نه تسهیل یا تمرین ورزش‌های غیر اختصاصی.

در این مدل تازه (MRP)، اصول اصلی کنترل حرکت (Motor Control) عبارتند از:

۱) کسب مجدد توانایی انجام اعمال حرکتی مثل راه رفتن، درازکردن دست (Reaching) و برخاستن، در برگیرنده یک فرآیند یادگیری است. نیازهای فرد ناتوان، برای یادگیری، مشابه با فرد سالم است (یعنی به تمرین، فیدبک، آگاهی از هدف و غیره نیاز دارد).

۲) کنترل حرکت به شیوه مقدماتی (anticipatory) و مستمر (ongoing) تمرین می‌شود، و تنظیمات پوسچرال و حرکات موضعی اندام به هم مربوط هستند.

۳) کنترل یک تسک حرکتی خاص می‌تواند با تمرین آن تسک، مجدداً به بهترین نحو به دست آید. چنین تسک‌هایی نیازمند تمرین در شرایط محیطی مختلف (Context) می‌باشند.

۴) ورودی حسی مربوط به تسک حرکتی، به اصلاح کردن (مدولاسیون) عمل کمک می‌کند. این اصول همانگونه که روشن است برپایه تئوری‌های رایج حرکتی است و بنابراین در تقابل قابل توجه با اصول پایه روش‌های فیزیوتراپی رایج می‌باشد.

در حال حاضر فیزیوتراپی برای سکنه مغزی، نه تنها از بیمارستانی به بیمارستان دیگر، بلکه از درمانگری به درمانگر دیگر در یک بیمارستان فرق می‌کند و شکی وجود ندارد که یکی از دلایل معمول نبودن ثبت جزئیات درمان و حذف جزئیات، در تحقیقات اندک انجام شده در زمینه کارآیی و پیامد درمان‌ها، همین امر می‌باشد. اگر کارایی درمان‌ها باید ارزیابی گردد و روش‌های درمانی مناسب‌تری عمومیت یابند، برنامه‌های درمان باید به طور دقیق توضیح داده شوند. البته توصیف بعضی مهارت‌ها در درمان فیزیکی مشکل است و بعضی از آنها نیز به عواملی مثل شخصیت، کردار و توانایی‌های درمانگر مربوط هستند. فیزیوتراپیست‌ها برای مدت‌های طولانی به این حقیقت پایبند بودند که هر بیمار نیازمند درمان خاص خود می‌باشد تا عدم ثبت پیامد درمان را توجیه کنند. در این دیدگاه تازه، گرچه برای درمان، باید نیازهای فردی بیمار در نظر گرفته شود، اما همه بیماران سکنه مغزی که مشکلات حرکتی دارند، از عدم کنترل اجزای حرکتی ضروری در فعالیت‌هایی مثل برخاستن و راه رفتن رنج می‌برند و بنابراین نیازهای حرکتی پایه آنها یکسان است. براساس این مدل، طراحی و نوشتن برنامه‌ای حول چهارچوب نیازهای حرکتی پایه که همه بیماران از آن بهره برده و کارآیی آنها قابل آزمون باشد، امکان‌پذیر می‌گردد.

در مقایسه با روش‌های توانبخشی رایج، برنامه MRP، تجویزی (Prescriptive) به نظر می‌رسد، گرچه برنامه MRP، در اصل به آنالیز درمانگر از پرفورمانس حرکتی بیمار بستگی دارد، ولی قابل تجویز است و راهنمایی‌هایی برای یک برنامه درمانی (Training) فراهم می‌کند.

یکی از اصول MRP این است که مغز ظرفیت بهبودی دارد، چون دینامیک است و قادر به **سازمان‌دهی مجدد (reorganisation) و انطباق (Adaptation)** می‌باشد و تمرین عملکردی (یعنی تمرین تسک‌های حرکتی) ممکن است به خودی خود مؤثر باشند. همچنین تجربیات بیمار پس از سکنه، از جمله فیزیوتراپی، اثر منفی یا مثبت بر فرآیندهای بهبودی خواهد گذاشت. در ضمیمه یک خلاصه‌ای از تئوری‌های رایج درباره مکانیزم‌های سازگاری عصبی ارائه شده است.

برنامه MRP برپایه چهار عامل زیر است که ضروری بودن آنها برای یادگیری مهارت‌های حرکتی مشخص شده و بنابراین برای یادگیری مجدد کنترل حرکت بعد از سکنه نیز لازم می‌باشند:

حذف فعالیت عضلانی غیر ضروری

فیدبک

تمرین

ارتباط متقابل بین تنظیم پوسچرال و حرکت

در ضمیمه ۲ تا ۵ درباره این عوامل توضیح داده شده است.

یک مهارت حرکتی (motor skill) عبارت است از هر فعالیت انسانی که در نتیجه تمرین (practice)، سازمان یافته‌تر (ارگانیزه) و کارا تر شده است. بنابراین فعالیت‌های روزمره، حتی فعالیت‌های به ظاهر ساده

مثل برخاستن از حالت نشسته، جزء مهارت حرکتی محسوب می‌شود. این اعمال به واسطه فعالیت سینرژزی‌های عملکردی متشکل از اجزای حرکت، رخ می‌دهند، و وقتی بر طبق یک ترتیب فضایی و زمانی مناسب به هم مربوط شوند، تسک حرکتی کنترل شده را می‌سازند. به نظر می‌رسد که برای یک فعالیت خاص، بعضی از اجزاء نسبت به بقیه ضروری‌تر هستند. این اجزا را **ملزومات بیومکانیکی** (Biomechanical necessities) یا **تعیین‌کننده‌ها** (Determinants) می‌نامند زیرا عناصری کلیدی هستند که آن فعالیت خاص (و احتمالاً فعالیت‌های مربوطه) به آنها بستگی دارند. بنابراین از لحاظ نظری، بیمار نیازمند آن است که یاد بگیرد چگونه این اجزای خاص را با ترتیب فضایی و زمانی صحیح، فعال و کنترل کند تا قادر به انجام تسک گردد.

بنابراین یادگیری مجدد تسک‌های حرکتی روزمره در این برنامه درمانی، در برگیرنده تمرین تسک‌هایی است که بیمار قبل از سکنه در آنها مهارت داشته، و درمانگر با آموزش، توضیحات، فیدبک و آماده کردن محیط تمرین، به او کمک می‌کند. هر جا که لازم باشد بیمار فعالیت عضلانی خاصی را تمرین کند، باید ویژگی محیطی (context specificity) واضح عمل عضلانی، مد نظر قرار بگیرد. این نکته‌ای است که در تمرین درمانی سنتی و تکنیک‌های تسهیل‌سازی به آن توجهی نمی‌شود. عضلات بسته به وضعیت اولیه بدن و تسکی که باید انجام بدهند، عملشان (مثلاً از سوپیناسیون به فلکسیون، از اکستریک به کانستریک) را تغییر می‌دهند. یک عضله ممکن است در یک طول و برای یک تسک قوی باشد اما در طول دیگر برای تسک دیگر قادر به فعالیت نباشد، یعنی فعالیت نسبی عضلات در اعمال مختلف فرق می‌کند.

به نظر می‌رسد که پاسخ مکانیکی عضله به یک سیگنال عصبی به شرایط مکانیکی عضله در لحظه رسیدن سیگنال بستگی دارد. بنابراین هر فعالیت حرکتی، تحت تأثیر عوامل محیطی مثل طول، سرعت، درجه حرارت، زاویه مفصل، طول قطعات اندام و نیروهای خارجی می‌باشد. پدیده گرم کردن (warm-up) بیانگر آن است که عضلات بعد از چند انقباض و تولید گرما، به طور مؤثرتری منقبض می‌گردند. احتمالاً سیستم عصبی قادر است با بکارگیری ویژگی‌های خاص عضله، از سیگنال‌های عصبی که راحت‌تر تولید می‌شوند، برای نتیجه دلخواه استفاده کند. اصولاً هدف از تمرین حرکت (motor training) کنترل عضله است. یعنی هدف درمانگر، فعال کردن حداکثر واحدهای حرکتی نامربوط به تسک حرکتی خاصی نیست، بلکه کمک به بیمار برای کنترل فعالیت تعداد مناسبی از واحدهای حرکتی برای تسک مشخصی است که مجدداً پرورش داده می‌شود.

آن چه برای همه فعالیت‌های حرکتی لازم است، توانایی بدن برای **تطابق با جاذبه** و بنابراین **تغییر راستای قطعات بدن** می‌باشد، بنابراین در طی تمرین فعالیت‌ها، درمانگر راستای بدن را مورد توجه قرار می‌دهد و بیمار برای حفظ راستای متعادل بدن در حین حرکت، آموزش داده می‌شود. جزئیات بیشتر درباره تعادل طبیعی در ضمیمه ۵ توضیح داده شده است.

در سرتاسر برنامه MRP تأکید بر این است که بیمار به طور آگاهانه تسک حرکتی مشخصی را تمرین کرده و آگاهی بیشتری از توانایی‌هایش برای برانگیختن فعالیت عضلانی و کنترل حرکت پیدا کند، تا به مرحله تمرین به طور خودکار برسد و مطمئن گردد که تسک را آموخته و به این ترتیب مهارت را به دست

آورده است. ممکن است بر عملکرد شناختی (Cognitive function) (یعنی فکر کردن در مورد اشیاء) و یادگیری تأکید گردد که خود محرک مهمی برای بهبودی مغز است. برپایه تجربه مؤلفین (Carr & shepherd) از مراحل اولیه بعد از سکته، با داشتن نقش فعال در تمرین، محرک فکر کردن به دست آمده و به افزایش قابل توجه و سریع هوشیاری و انگیزش بیمار منجر می‌گردد. بررسی جریان خون مغز نشان می‌دهد که هنگام فکر کردن، جریان خون مغز حدود ۲۰٪ افزایش می‌یابد. اگر بیمار باید یاد بگیرد، در این صورت محیط توانبخشی نیز باید مشوق فرآیند یادگیری باشد. درمانگر باید بداند که چند بار انجام صحیح تسکمی مثل برخاستن در حضور درمانگر، به این معنی نیست که بیمار برخاستن را یاد گرفته است. فقط وقتی می‌توان قبول کرد یادگیری انجام شده است که بیمار بتواند تسک را به طور مؤثر و بدون فکر کردن درباره آن، در محیط‌های مختلف انجام دهد. برای این که بیمار قادر گردد کاری را یاد بگیرد، انجام قابل ملاحظه تمرینات مختلف ضروری می‌باشد. مسئولیت درمانگر، ایجاد محیطی مناسب برای یادگیری است و برای ایجاد فضایی مثبت، درمانگر باید با بقیه اعضای تیم توانبخشی ارتباط داشته باشد. در فصل ۲ این بخش، در مورد این نکات بیشتر بحث شده است.

برای کاربرد مؤثر برنامه MRP لازم است درمانگر مهارت‌های حل مشکل خود را گسترش دهد. حل مشکل می‌تواند به پنج مرحله که با هم همپوشانی دارند، تقسیم شود: تشخیص (Recognition)، آنالیز (Analysis)، تصمیم‌گیری (Decision making)، عمل (Action taking) و ارزیابی مجدد (Reevaluation). از این پنج مرحله احتمالاً مراحل آنالیز و تصمیم‌گیری اهمیت ویژه‌ای دارند، زیرا در این مراحل است که اکثر خطاها در حل مشکل درمانی رخ می‌دهند.

آنالیز رفتار حرکتی در کلینیک، در چندین سطح رخ می‌دهد: رفتاری، کینماتیک و کینتیک، عضلانی و عصبی. در هر سطح، آنالیز می‌تواند شامل مشاهده سوپزکتیو و اندازه‌گیری ابژکتیو باشد. در سرتاسر برنامه MRP، جهت آنالیز مشاهده‌ای، راهنمایی‌هایی به کلینیسین‌ها ارائه می‌شود که این راهنمایی‌ها از درک کارهای مختلف در هر یک از سطوح ذکر شده در بالا حاصل گردیده است. وقتی که تحقیقات بیشتری درباره اندازه‌گیری رفتار حرکتی در افراد ناتوان و سالم در سطوح مثلاً کینماتیک، کینتیک و عضلانی انجام شود، این راهنماها بدون شک واضح‌تر می‌گردند.

آنالیز مشاهده‌ای مداوم پرفورمانس حرکتی توسط کلینیسین، راهنمایی برای فرآیند تمرین فراهم می‌نماید. **اندازه‌گیری** (measurement) پرفورمانس حرکتی (یعنی کمی کردن پرفورمانس حرکتی) داده‌هایی در مورد پیشرفت بیمار و کارایی درمان فراهم می‌کند. داده‌ها می‌توانند برای انجام پژوهش، ثبت گردیده، و اگر به شکل نمودار (گراف) نمایش داده شده باشند، می‌تواند به طور مثال برای ایجاد انگیزش در بیمار و درمانگر استفاده شوند. آنالیز مؤثر، به آگاهی درمانگر از حرکت بستگی دارد. درمانگری که درک محدودی از عمل عضله دارد، قادر به آنالیز صحیح برخی از اعمال حرکتی نخواهد بود و این امر به تصمیمات نامناسب در رابطه با درمان منجر خواهد شد که ممکن است نه تنها نامؤثر باشند بلکه حقیقتاً مشکلات بیمار را بیشتر کرده یا مشکلات تازه‌ای ایجاد کنند.

در زیر دو نمونه از آنالیز نا کافی که به تصمیم‌گیری ناصحیح و بنابراین عمل نامناسب منجر گردیده، ارائه

می شود.

۱- مشکل بیمار در قدم برداشتن به جلو با پای مبتلا ممکن است به طور ناصحیح اینگونه آنالیز شود که این مشکل ناشی از "افتادگی پا" (Foot drop) می باشد. در نتیجه بیمار ممکن است به این نحو درمان گردد که در مرحله سوئینگ، رانش را بلند کند تا پایش از زمین جدا شود. در حالی که مشکل بیمار در جدا کردن پا از زمین در طی مرحله سوئینگ معمولاً ناشی از خم نشدن زانو در مرحله Toe off می باشد و نه عمل دورسی فلکسیون مچ پا. بنابراین درمان باید در جهت تمرین خم کننده های زانو در نقطه مشخص باشد (به صفحه ۱۶۰ رجوع شود).

۲- آنالیز وضعیت بیمار ممکن است نشان دهد که او حس های پروپریوسپتیو و لامسه در سمت مبتلا را ندارد. اگر درمانگر به این نتیجه برسد که مشکلات حرکتی اساساً ناشی از اختلال عملکرد حسی می باشند، ممکن است برای بیمار برنامه ای مبتنی بر تحریک حسی (لامسه و پروپریوسپتیو) را شروع کند. طبق این برنامه، فرض این است که تشدید ورودی های حسی، حرکت را تسهیل خواهد کرد. البته احتمال داده می شود که آوران ها طوری فیلتر شوند که فقط ورودی مربوط به تسک، اجازه ورود داشته باشد و وروی حسی غیر ضروری مهار گردد. به دنبال این فرض، تصمیم مناسب تر این خواهد بود که تمرین حرکت برقرار گردد که در آن بیمار شانس کسب مجدد توانایی استفاده از اطلاعات حسی (از جمله بینایی) برای عملکرد پیش بینی شده و همچنین عملکرد فیدبک تنظیمی آن داشته باشد. گرچه، فردی که عملکرد مؤثر دست را مجدداً کسب می کند ممکن نیست فعالیت هایی را به دست آورد که نیازمند حرکات ظریف می باشد و علت این امر درجه ای از عدم حساسیت در نوک انگشتان بیمار می باشد. در چنین شرایطی، تمرین حس خاصی، از جمله تمرین تمایز دو نقطه (Two-Point discrimination)، بازی های در بر گیرنده شناخت اشیاء، و تمرین دستکاری اشیاء که نیازمند درجات ظریفی از مهارت می باشد، می تواند ارائه گردد. در این حالت، تصمیم برای گنجاندن تمرینات حسی (تجربه اختصاصی و نه عمومی) مناسب تر است.

کارآیی MRP به میزان زیادی به توانایی درمانگر در امور زیر بستگی دارد:

- آگاهی از پیشرفت های علم حرکت
- آنالیز پرفورمانس حرکتی بیمار
- توضیح روشن به بیمار با صحبت و نمایش
- زیر نظر گرفتن پرفورمانس بیمار و فیدبک کلامی قابل استفاده و صحیح
- تشخیص رفتارهای جبرانی و عدم تشویق بیمار به انجام آنها
- انجام ارزیابی مجدد از کارآیی عملکرد خود و پرفورمانس بیمار در طول هر جلسه
- پیشرفت سریع تر سطح پرفورمانس بیمار، در شرایطی که ایده آن چه را که تمرین می کند درک کرده باشد.
- اطمینان از وجود فضای مثبت با ایجاد فرصت برای تمرین در سرتاسر روز
- ایجاد محیطی غنی که بیمار در آن انگیزه حرکت به سوی بهبود توانایی های جسمی و ذهنی را پیدا کند.