

مقایسه اثر درمانی تمرینات حرکتی دوطرفه و یکطرفه بر عملکرد اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی

احمد محمدی^{۱*}؛ مهناز طالبی^۲؛ ناصر حوائی^۱

چکیده

زمینه: فعالیت‌های دوطرفه از روش‌های جدیدی است که در توانبخشی بیماران مبتلا به همی‌پلژی مطرح شده است. ولی در خصوص میزان کارایی آن اختلاف‌نظرهای فراوان و متناقضی وجود دارد. این مطالعه با هدف مقایسه اثر این تمرینات با تمرینات یکطرفه، که به صورت استاندارد و روتین در توانبخشی این بیماران کاربرد دارد، بر عملکرد حرکتی اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی انجام گرفت.

روش‌ها: در کارآزمایی بالینی حاضر، تعداد ۲۳ فرد مبتلا به همی‌پلژی به روش در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه تمرینات یکطرفه (۱۲ نفر) و دوطرفه (۱۱ نفر) قرار گرفتند. دوره مداخله درمانی، ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۱ ساعته بود. مداخله درمانی شامل ۱۰ تمرین طراحی شده بر اساس دوره‌های بهبود عملکرد در رویکرد برانستروم بود که براساس فعالیت‌های روزمره زندگی بیماران طراحی گردید. شرکت‌کنندگان قبل و بعد از دریافت مداخلات، توسط آزمون حرکتی فول-میر (FMUMFA) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: تمرینات یکطرفه و دوطرفه در بهبود عملکرد اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی مؤثر هستند ($P=0/001$)، اما اختلاف معناداری بین دو گروه در بهبود عملکرد اندام فوقانی مشاهده نگردید ($P=0/231$).

نتیجه‌گیری: با وجود تأثیر مثبت هر دو نوع تمرین در بهبود عملکرد اندام فوقانی افراد همی‌پلژیک، تمرینات دوطرفه تأثیر بیشتری در مقایسه با تمرینات یکطرفه ندارد.

کلیدواژه‌ها: سکنه مغزی، همی‌پلژی، اندام فوقانی، تمرینات یکطرفه، تمرینات دوطرفه

«دریافت: ۱۳۹۱/۶/۱۹ پذیرش: ۱۳۹۱/۹/۲۱»

۱. گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۲. گروه نورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

* عهده‌دار مکاتبات: تبریز، کوی ولیعصر، خیابان توانیر شمالی، دانشکده توانبخشی تبریز، تلفن: ۰۹۱۲۳۰۵۳۰۴۲

Email: mohammadi@tbzmed.ac.ir

مقدمه

است که با از دست رفتن عملکردهای حرکتی و گاهی حسی در یک سمت بدن همراه است. بیش از ۴/۸ میلیون بیمار همی‌پلژی در آمریکا وجود دارد که در آنها بهبود عملکرد اندام فوقانی بیشترین نگرانی را شامل می‌شود. متأسفانه فقط ۵ درصد از این افراد، عملکرد کامل اندام را دوباره به دست می‌آورند. در حالی که میزان امید به زندگی در این افراد بالا رفته است، میزان ناتوانی‌های حرکتی آنها ۱۲ ماه پس از ضایعه به ۷۰ درصد رسیده است (۳).

سکنه مغزی شایع‌ترین و ناتوان‌کننده‌ترین ضایعه نورولوژیکی و سومین عامل مرگ و میر در بزرگسالان می‌باشد که عبارت است از شروع ناگهانی علائم و سمپتوم‌های نورولوژیکی در اثر اختلال تأمین خونی مغز (۱). در ایران آمار دقیقی از شیوع سکنه مغزی در دست نیست اما هر سال بیش از ۷۲۵ هزار نفر در آمریکا و بیش از ۴۰ هزار نفر نیز در استرالیا سکنه را تجربه می‌کنند (۲). شایع‌ترین اختلال پس از سکنه مغزی، همی‌پلژی

تمرینات به صورت محدود در مراحل از بهبود عملکرد بیمار پس از سکتة مغزی سود می‌جستند.

والر و همکارانش (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای که روی ۹۲ بیمار انجام دادند تمرینات یکطرفه را به صورت تکراری (DMTE= Dose Matched Therapeutic Exercises) و دوطرفه را همراه با ارایه تحریکات ریتمیک شنیداری (BATRAC= Bilateral Arm Training with Rhythmic Auditory Cueing) در طول ۱۸ جلسه ۱ ساعته (۶ هفته) انجام دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که هر دو روش در بهبود عملکرد اندام فوقانی مؤثرند اما تفاوت معناداری در تأثیر این دو روش وجود ندارد (۶).

مطالعات کارا و همکاران (۲۰۰۵)، سامرز و همکاران (۲۰۰۶) و راماس و همکاران (۲۰۰۷) تمرینات یکطرفه و دوطرفه را در بهبود عملکرد بیماران همی‌پلژی مزمن با هم مقایسه کرده و تأثیر بیشتر تمرینات دوطرفه را نشان دادند (۷-۹).

رنر و همکارانش (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به مقایسه تأثیر تمرینات دوطرفه در افراد سالم و مبتلا به همی‌پلژی پرداختند و نشان دادند در افراد سالم، تمرینات دوطرفه تأثیر معناداری روی نیمکره مغلوب ندارد ولی در بیماران، این تمرینات در فعالسازی نیمکره مبتلا مؤثر است (۱۰).

اما مطالعات لویس (۲۰۰۴)، پیرس (۲۰۰۳) و مودی (۲۰۰۰) در مقایسه اثر تمرینات یکطرفه و دوطرفه تفاوت معناداری در نتایج دو گروه استفاده‌کننده از این تمرینات نشان ندادند (۱۱-۱۳).

در داخل کشور نیز مطالعاتی که می‌توان مطالعه حسن‌پور و همکاران (۱۳۸۸) اشاره کرد که در آن فقط اثر تمرینات دوطرفه بر عملکرد اندام فوقانی بیمارانی همی‌پلژی مورد بررسی قرار گرفته و در پایان نیز این تمرینات مؤثر گزارش شده‌اند (۱۴).

با توجه به نتایج متفاوت و گاهاً متناقض مطالعات مذکور، عدم وجود گروه کنترل و کمبود مطالعات مشابه در داخل کشور، انجام مطالعه حاضر ضروری به نظر

ناتوانی در عملکرد اندام فوقانی به صورت جدی قابلیت‌های حرکتی عملکردی را محدود می‌کند، بنابراین درمانگران و محققین در این زمینه به دنبال تکنیک‌های مؤثرتری در توانبخشی اندام فوقانی به منظور بازیابی کنترل حرکات ارادی هستند. روش‌های نوین متفاوتی در توانبخشی دست در حال بررسی می‌باشند که از آن جمله می‌توان به آموزش حرکات دوطرفه اندام، استفاده از روبات‌ها، (Constraint-Induced Movement Therapy) CIMT و الکتروترایی اشاره نمود (۱ و ۳).

یکی از تکنیک‌هایی که به صورت معمول در این افراد استفاده می‌شود تشویق استفاده از اندام فوقانی مبتلا در مداخلات مبتنی بر فعالیت حرکتی (UAT= Unilateral Arm Training) می‌باشد که موفقیت‌هایی را در تسریع بهبودی عملکرد اندام فوقانی مبتلا نشان داده است. رویکرد دیگری که اخیراً بیشتر مورد توجه قرار گرفته است آموزش حرکات دوطرفه (BAT= Bilateral Arm Training) است. در این روش از دست سالم برای بهبود عملکرد دست مبتلا و از طریق تسهیل تأثیر متقابل اندام‌های فوقانی که تأثیر آن در مطالعات هماهنگی بین اندام‌ها در افراد سالم نشان داده شده است، استفاده می‌شود. برخلاف تکنیک‌های مستقیم روی اندام مبتلا که نیمکره آسیب‌دیده را فعال می‌کند، در تکنیک‌های دوطرفه، هدف فعال کردن نیمکره سالم به منظور تسهیل فعالسازی نیمکره آسیب‌دیده است که منجر به بهبود کنترل حرکتی اندام مبتلا و تسریع پلاستی سیتی عصبی می‌گردد (۴ و ۵).

با وجود این که تمرینات دوطرفه، اخیراً به عنوان یک رویکرد درمانی مستقل معرفی و مورد بررسی قرار گرفته است اما رویکردهای نورفیزیولوژیک موجود در توانبخشی بیماران همی‌پلژی مانند درمان رشدی-عصبی بوبت (Bobath neurodevelopmental treatment)، حسی- حرکتی رود (Rood sensorimotor treatment) و حرکت درمانی برانستروم (Brunnstrom movement therapy) که در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ معرفی شدند از این نوع

آموزش و توانبخشی به منظور امکان تطابق‌سازی لازم و به‌کارگیری روش‌های جبرانی و تمرینات ارایه شده، سن ۴۵-۶۵ سال، نمرات ۲۲-۴۴ از ارزیابی فول میر، عدم وجود مشکلات درکی و شناختی و توانایی دنبال کردن دستورات دو مرحله‌ای، عدم وجود مشکلات قلبی و عروقی، عدم وجود آپراکسی حرکتی، عدم وجود آفازی ورنیکه و ترانس کورتیکال حسی بود. درد شدید در شانه و دست و عدم شرکت در جلسات درمانی طی ۳ جلسه متوالی نیز به‌عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

نمونه‌های واجد شرایط به‌صورت تصادفی و بر اساس زمان ورود به طرح به‌صورت جداگانه در دو لیست زن و مرد قرار گرفتند و به هریک بر همین اساس شماره‌ای به‌ترتیب تعلق گرفت که در نهایت، شماره‌های فرد از لیست مردان و زنان شرکت‌کننده در گروه ۱ و شماره‌های زوج در این لیست‌ها در گروه ۲ قرار گرفتند. به این ترتیب ۱۳ نفر در گروه ۱ و ۱۲ نفر در گروه ۲ قرار گرفتند که از لحاظ متغیرهای سن، جنس، سمت مبتلا و مدت‌زمان سپری‌شده از سکتة مغزی همسان بودند. در هر گروه درمانی، ۱ نفر از ادامه مطالعه خودداری و حجم نمونه به ۲۳ نفر کاهش یافت.

ارزیابی مراجعین براساس معیارهای ورود به طرح بود. به این منظور، ارزیابی فول-میر (FMUMFA= Fugl-Meyer upper motor function assessment) در این مرحله، هم به‌عنوان یکی از معیارهای ورودی و هم به‌عنوان ارزیابی اولیه طرح از مراجعین به‌عمل آمد. فول-میر یک مقیاس کمی ارزیابی عملکرد حسی، حرکتی و تعادل خاص پس از سکتة مغزی است که در بیماران همی‌پلژی کاربرد دارد. این آزمون ۵ بخش و ۱۵۵ آیتم دارد. نمره‌دهی آزمون بر اساس مشاهده مستقیم عملکرد و برحسب توانایی فرد در کامل کردن آیتم‌ها دارای سه درجه نمره است: ۰- اصلاً نمی‌تواند انجام دهد، ۱- تا اندازه‌ای توان انجام آن را دارد و ۲- به‌طور کامل انجام می‌دهد که کل نمره قابل اکتساب در این آزمون ۲۲۶

می‌رسید. در این مطالعه سعی شد تا روش آموزش حرکات دوطرفه با روش معمول آموزش مستقیم اندام مبتلا در افراد مبتلا به همی‌پلژی که به‌طور استاندارد مورد استفاده درمانگران قرار می‌گیرد مقایسه شود تا میزان تأثیر هریک از این روش‌ها تعیین و روشی که تأثیر بیشتری دارد مشخص گردد. این مطالعه برای اولین بار است که در ایران انجام می‌گیرد و تفاوت آن با مطالعات مشابه انجام گرفته در خارج از کشور، در نوع تمرینات ارایه‌شده و ارزیابی‌های مورد استفاده می‌باشد. تمرینات مورد استفاده در این مطالعه بر اساس مراحل بهبودی در رویکرد برانستروم و بر پایه فعالیت‌های روزمره زندگی افراد طبیعی طراحی شده است. استفاده از این رویکرد و نوع ارزیابی مورد استفاده که کاملاً عملکردی بوده و بیشتر در مراکز توانبخشی مورد استفاده قرار می‌گیرد وجه تمایز این مطالعه با سایر پژوهش‌های مشابه است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه تجربی و از نوع کارآزمایی بالینی بود. جامعه مورد مطالعه شامل کلیه بیماران همی‌پلژی مراجعه‌کننده به کلینیک کاردرمانی دانشکده توانبخشی تبریز در فاصله زمانی تیر لغایت دی ماه ۱۳۸۸ بودند. پس از ارایه توضیح در مورد مطالعه و داشتن رضایت (پس کردن فرم رضایت‌نامه کتبی) و احراز معیارهای ورود، نمونه‌ها وارد مطالعه شده و در لیست اولیه قرار گرفتند. در این مدت از میان مراجعین به این مرکز، تعداد ۲۵ نفر واجد شرایط ورود به مطالعه بودند که به‌عنوان نمونه‌های تحقیق انتخاب شدند. با توجه به مطالعات انجام‌گرفته در خارج از کشور و محدودیت افراد مورد مطالعه، این تعداد نمونه کافی به‌نظر می‌رسد.

شرایط ورود به مطالعه شامل همی‌پلژی یکطرفه به دنبال سکتة کورتیکال یا ساب‌کورتیکال، سپری شدن حداقل ۶ ماه و حداکثر ۲۴ ماه از زمان سکتة (برای جلوگیری از مداخله اثر بهبودی خودبخودی پس از سکتة مغزی در ۶ ماه اول و ارایه زمان کافی برای

مداخله، مجدداً از مراجعین ارزیابی FMUMFA به عمل آمده و نتایج آن تحت عنوان پس‌آزمون ثبت گردید. برای جلوگیری از سوگیری احتمالی در مطالعه، ارزیابی‌ها توسط یک کاردرمانگر و درمان نیز توسط دو کاردرمانگر آموزش‌دیده دیگر در هر گروه انجام گرفت.

پس از ۸ هفته، هر دو گروه مجدداً توسط آزمون فول-میر مورد ارزیابی قرار گرفتند و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 18 استفاده شد که با توجه به توزیع نرمال داده‌ها (آزمون کولموگروف-اسمیرنوف) برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون آماری Paired Sample T-Test برای سنجش اثربخشی مداخلات در گروه‌های ۱ و ۲ و آزمون آماری Independent T-test برای مقایسه اثر درمانی مداخلات در دو گروه مورد بررسی انجام گرفت (میزان معناداری نیز $P < 0/05$ در نظر گرفته شد).

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۳ فرد مبتلا به همی‌پلژی (۱۳ نفر زن و ۱۰ نفر مرد) شرکت داشتند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان $58/8 \pm 3/92$ بود (در گروه ۱، $59/6 \pm 3/22$ سال و گروه ۲، $58/4 \pm 4/56$ سال). از میان شرکت‌کنندگان تعداد ۲۰ نفر غلبه طرفی راست و ۳ نفر نیز غلبه طرفی چپ داشتند. از این میان ۱۰ نفر درگیری سمت راست و ۱۳ نفر درگیری سمت چپ داشتند. نوع سکت در ۱۴ نفر هموراژیک و ۹ نفر ایسکمیک بود. میانگین زمان ابتلا نیز $13/8 \pm 4/8$ ماه بود (جدول ۱).

با توجه به یافته‌های پژوهش، میانگین نتایج آزمون فول-میر در گروه یکطرفه قبل از دریافت مداخلات درمانی $29/75$ بود که این میانگین پس از ارایه تمرینات حرکتی یکطرفه درمانی به $43/25$ رسید ($P = 0/001$). باتوجه به معنادار شدن اختلاف نتایج قبل و بعد از مداخله درمان می‌توان به این نتیجه رسید که تمرینات حرکتی یکطرفه در بهبود عملکرد اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی مؤثر است.

می‌باشد. با توجه به نوع مطالعه حاضر، فقط بخش‌های مربوط به عملکرد حرکتی اندام فوقانی با حداکثر نمره قابل اکتساب ۶۶ مورد استفاده قرار گرفت. پایایی این آزمون در مطالعه‌ای که Duncan و همکارانش در سال ۱۹۸۳ روی ۱۹ بیمار مبتلا به سکت مغزی که یک سال از سکت آن‌ها گذشته بود انجام دادند برای اندام فوقانی $0/99$ و $0/97$ و برای اندام تحتانی $0/95$ و $0/79$ بود. این آزمون در مطالعه مظاهری (۱۳۸۷) نیز به‌منظور برآورد اعتبار این مقیاس از ضریب همسانی درونی (کرونباخ) در یک نمونه ۳۰ نفری استفاده شد که بر این اساس، آلفای کرونباخ برابر با ۹۵ درصد به‌دست آمد (۱۴).

هر دو گروه در یک دوره درمانی ۸ هفته‌ای و هفته‌ای ۳ جلسه ۱ ساعته شرکت کردند. در گروه ۱ تمرینات یکطرفه و در گروه ۲ تمرینات دو طرفه ارایه گردید. تمرینات دوطرفه منطبق بر مراحل شش‌گانه بهبودی عملکردی اندام فوقانی در رویکرد برانستروم تدوین شده و شامل سینی‌ری فلکسوری اندام فوقانی (رساندن دست به گوش همان سمت)، سینی‌ری اکستنسوری اندام فوقانی (رساندن دست به زانوی مقابل)، رساندن دست به پشت کمر، رساندن بازو به ۹۰ درجه فلکشن، پرونیشن و سوپینیشن با آرنج ۹۰ درجه، رساندن بازو به ۹۰ درجه ابداکشن، بردن بازو به فلکشن کامل (رساندن دست به بالای سر)، انجام پرونیشن و سوپینیشن با آرنج صاف، چرخش بازو در دامنه کامل موجود و گرفتن، انتقال و رها کردن یک شی (مکعب 5×5) در سطح میز بود.

این تمرینات به‌ترتیب انجام گرفته و هر تمرین بنا بر توان بیمار و حداکثر ۵ دقیقه دنبال می‌شد (مجموعاً ۵۰ دقیقه). یک فاصله استراحت ۱۰ دقیقه‌ای نیز در اواسط جلسه درمانی در نظر گرفته شد. این تمرینات در هر دو گروه، مشترک که در گروه ۱ فقط با دست مبتلا اما در گروه ۲ با هر دو دست به‌صورت همزمان و قرینه صورت می‌گرفت. در صورتی که برای تکمیل فعالیت، نیاز به کمک خارجی وجود می‌داشت درمانگران با حداقل کمک این کار را انجام می‌دادند. پس از پایان دوره

در مقایسه میانگین نتایج حاصل از پیش آزمون فول-میر در دو گروه، اختلاف معنی داری مشاهده نشد ($p=0/812$). میانگین نتایج آزمون فول-میر (پس آزمون) در گروه‌های یکطرفه و دوطرفه، بعد از مداخله به ترتیب ۴۳/۲۵ و ۴۵/۵۴ بود ($P=0/۲۳۱$) که تفاوت این دو نیز از نظر آماری معنادار نبود (جدول ۲).

در همین راستا میانگین نتایج آزمون فول-میر در گروه دوطرفه قبل از دریافت مداخلات درمانی ۲۹/۲۷ بود که این میانگین پس از دوره درمانی به ۴۵/۵۴ رسید ($P=0/۰۰۱$). باتوجه به معنادار شدن اختلاف نتایج قبل و بعد از مداخله درمان می‌توان به این نتیجه رسید که تمرینات حرکتی دوطرفه نیز در بهبود عملکرد اندام فوقانی بیماران مبتلا به همی‌پلژی مؤثر است.

جدول ۱- جدول همسانی دو گروه بر حسب جنس، سن، سمت ابتلا و مدت زمان سپری شده از سکتة مغزی

متغیر	گروه ۱	گروه ۲	Pvalue
جنس	زن	۷(۵۸/۴)	۰/۵۲۲
	مرد	۵(۴۱/۶)	
سن	۵۹/۶±۳/۲۲	۵۸/۸±۳/۹۲	۰/۲۱۷
سمت ابتلا	راست	۶(۵۰)	۰/۳۱۴
	چپ	۶(۵۰)	
زمان سپری شده از سکتة	-	۱۲/۷±۴/۵	۰/۶۳۸
	غلبه طرفی	۱۰(۸۳/۳)	
چپ	۲(۱۷/۷)	۱(۹/۱)	۰/۱۵۳

جدول ۲- مقایسه نتایج درمانی تمرینات یکطرفه و دوطرفه در گروه‌های مداخله

گروه	mean±SD	t	df	sig
یکطرفه (پیش آزمون)	۲۹/۷۵±۴/۲۲	-۱۲/۴۵	۱۱	۰/۰۰۱
(پس آزمون)	۴۳/۲۵±۴/۶۹			
دوطرفه (پیش آزمون)	۲۹/۲۷±۵/۲۷	-۱۸/۱۷	۱۰	۰/۰۰۱
(پس آزمون)	۴۵/۵۴±۴/۱۸			
پیش آزمون (یکطرفه)	۲۹/۷۵±۴/۲۲	۰/۲۴۱	۲۱	۰/۸۱۲
(دوطرفه)	۲۹/۲۷±۵/۲۷			
پیش آزمون (یکطرفه)	۴۳/۲۵±۴/۶۹	-۱/۲۳	۲۱	۰/۲۳۱
(دوطرفه)	۴۵/۵۴±۴/۱۸			

همی‌پلژی مؤثر می‌باشند، اما با توجه به نتایج حاصله، اختلاف معناداری بین تمرینات یکطرفه و دوطرفه در بهبود عملکرد اندام فوقانی وجود ندارد.

مکانیسم محتمل اثربخشی تمرینات دوطرفه بر اساس اصول نورولوژیکی هماهنگی بین اندام‌ها در فعال کردن

بحث

این پژوهش جهت مقایسه اثر تمرینات یکطرفه و دوطرفه در بهبود عملکرد حرکتی افراد مبتلا به همی‌پلژی انجام گرفت. این مطالعه نشان داد که تمرینات یکطرفه و دوطرفه در بهبود عملکرد اندام فوقانی بیماران مبتلا به

گردد. مهم‌ترین تفاوتی که بین مطالعات مختلف وجود دارد عبارتند از نوع تمرینات ارائه‌شده و مدت‌زمان سپری شدن پس از سکت. عموماً مطالعاتی که اثر بیشتر تمرینات دوطرفه را گزارش داده‌اند از تمرینات ساده، تکراری و محدود مفصلی استفاده کرده‌اند که بر همین اساس، ارزیابی‌های انجام گرفته نیز محدود به همین حرکات بوده و احتمالاً اثر مشخص‌تر و البته محدودتری نیز داشته است. از این میان می‌توان به مطالعه کارا (۲۰۰۵) و سامرز (۲۰۰۶) اشاره نمود.

کارا در مطالعه‌ای بر روی ۲۶ بیمار سکت‌های، روش‌های UMT و BMT را همراه تحریک عصبی عضلانی فعال در سه گروه UMT/ANMS, BMT/ANMS و شاهد به کار برد که تمرینات به صورت فلکشن و اکستنشن ساده می‌گرفت. نتایج، تأثیر مثبت این روش‌ها را نشان داده و تأثیر بیشتر گروه دوم یعنی تمرینات دوطرفه به همراه تحریکات عصبی عضلانی را ثابت کردند (۷).

سامرز نیز در مقایسه تمرینات یکطرفه و دوطرفه در بیماران سکت‌های مزمن، تأثیر بیشتر تمرینات دوطرفه را نشان داد. در مطالعه آنان که بر ۱۲ بیمار همی‌پلژی و طی ۶ جلسه درمانی با دو نوع تمرین یکطرفه و دوطرفه پیشنهادی (قراردادن میله‌های کوچک روی تخته مخصوص با ۵۰ بار تکرار) برای اندام فوقانی صورت پذیرفته است، در مقایسه زمان و میزان عملکرد با بررسی‌های TMS اثر بیشتر تمرینات دوطرفه را نشان دادند (۸).

اما در مطالعه حاضر و مطالعات مشابه که تفاوت معناداری بین اثر تمرینات گزارش نداده‌اند. تمرینات گسترده‌تر و عملکردی‌تر هستند و ارزیابی انجام گرفته نیز کاملاً عملکردی و بر اساس فعالیت‌های روزمره زندگی بوده است. این عامل با توجه به گستردگی تمرینات مورد استفاده، احتمالاً نیازمند زمان بیشتری برای اثرگذاری بر عملکرد داشته باشد. از مطالعات مشابه می‌توان به مطالعه موریس و همکاران (۲۰۰۸) اشاره نمود که در مطالعه‌ای

سینرژی حرکتی بین اندام‌ها است؛ بدین معنی که حرکات ارادی اندام سالم، حرکات ارادی سمت مبتلا را تسهیل می‌بخشد. فعال کردن کرتکس حرکتی اولیه و ناحیه حرکتی مکمل برای اندام سالم، احتمال انقباضات عضلانی ارادی (سینرژی‌های حرکتی) در اندام مبتلا را هنگام اجرای حرکات قرینه افزایش می‌دهد. درباره مکانیسم عصبی احتمالی این تمرینات، یک فرضیه این است که حرکات دوطرفه قرینه، شبکه‌های عصبی مشابهی را در نیمکره‌ها به هنگام فعال کردن هم‌زمان گروه‌های عضلانی مشابه، فعال می‌کند. بنابراین این حرکات اجازه فعالیت نیمکره سالم را برای افزایش فعالیت نیمکره مبتلا می‌دهند و حرکات اندام درگیر را تسهیل و نورورپلاستی سیتی را تحریک می‌کنند. با توجه به این که هر دو نیمکره در طی فعالیت‌های دوطرفه قرینه فعال می‌شوند، ممکن است یک مکانیسم تنظیم‌کننده مرکزی برای کنترل هر دو اندام وجود داشته باشد. با توجه به گستردگی ناحیه حرکتی مکمل، این ناحیه به‌عنوان یکی از نواحی درگیر در حرکات دوطرفه مطرح شده است. ناحیه حرکتی مکمل در هر نیمکره تا کرتکس حرکتی همان سمت و تا حد کم‌تر به عضلات مشابه در کرتکس حرکتی اولیه سمت مقابل گسترده شده است. در واقع می‌توان بیان داشت که کنترل سطح بالای حرکات دوطرفه دست توسط ناحیه حرکتی مکمل انجام می‌گیرد. از دیگر نواحی احتمالی درگیر طی هماهنگی بین اندام‌ها عبارتند از: کرتکس حرکتی سینگولیت، کرتکس پیش حرکتی طرفی، کرتکس آهیانه‌ای فوقانی و مخچه (۱۵).

با توجه به این که استفاده از تمرینات دوطرفه در توانبخشی قدمت زیادی ندارد (در دهه اخیر) و مطالعات زیادی نیز در این خصوص انجام نگرفته است، مقایسه مطالعات مختلف در این زمینه به‌خاطر متدولوژی‌های متفاوت‌شان (تعداد و شرایط بیماران، ارزیابی‌های متفاوت، تمرینات مختلف و ...) مشکل است و این امر باعث شده که نتایج متفاوت و گاهاً متناقضی گزارش

ارزیابی‌های ساده‌تر و محدودتری می‌طلبند که این عامل نیز اثربخشی تمرینات را بسیار کانالیزه می‌نماید زیرا در این شرایط عملکرد فرد سنجیده نمی‌شود بلکه بخش کوچکی از آن که لزوماً نشان‌دهنده پیشرفت در عملکرد فرد نیست، سنجیده می‌شود.

مدت زمان پس از سکتته نیز خود عاملی است که می‌تواند بر نتایج اثرگذار باشد. پس از بررسی مطالعات مشابه، به نظر می‌رسد که بیشتر مطالعاتی که بیماران مزمن را مورد بررسی قرار داده‌اند اثرگذاری بیشتر تمرینات دوطرفه را گزارش نموده‌اند، حال آن‌که مطالعاتی که بیماران را در فازهای اولیه مورد بررسی قرار داده‌اند عموماً تفاوت معناداری بین این تمرینات گزارش ننموده‌اند. تفاوت نتایج را می‌توان در مطالعات لويس (۲۰۰۴) و رنر (۲۰۰۵) مشاهده نمود.

رنر در مطالعه‌ای به مقایسه تأثیر تمرینات دوطرفه در افراد سالم (۱۱ نفر) و مبتلا به همی‌پلژی (۱۶ نفر) در فاز اولیه سکتته (۱۲-۲ هفته) همراه با ارایه تحریکات TMS در نیمکره مغلوب و آسیب‌دیده کردند که نشان دادند در افراد سالم، تمرینات دوطرفه و تحریکات ارایه‌شده تأثیر معناداری روی تسهیل نیمکره مغلوب ندارد ولی در بیماران این تمرینات در فعالسازی نیمکره مبتلا مؤثر است (۱۰).

مطالعات لويس در مقایسه اثر تمرینات یکطرفه و دوطرفه که روی ۶ بیمار همی‌پلژی مزمن (بیش از ۱۸ ماه) تمرینات یکطرفه و دوطرفه طی ۲۰ جلسه ۴ هفته‌ای (هر جلسه ۱ ساعت) که ۱۲-۱ هفته از سکتته آن‌ها می‌گذرد، ارایه گردید که در پایان اثر بیشتر تمرینات دوطرفه گزارش گردید (۱۱).

علت را می‌توان در عدم وجود ارتباط بین نیمکره‌ها و وجود مرحله عدم عملکرد (فلاسیدیتی) در اندام‌ها در فازهای ابتدایی سکتته برشمرده که به مرور و در طی چند هفته پس از سکتته بازگشت خودبخودی و نسبی (کم تا زیاد) عملکرد و گذر از مرحله فلاسیدیتی و بهبود نسبی ارتباط نیمکره‌ها می‌تواند با ارایه تمرینات مناسب

به مقایسه اثر تمرینات یکطرفه و دوطرفه در فاز اولیه توانبخشی (۴-۲ هفته پس از سکتته) افراد همی‌پلژی پرداختند. در این مطالعه ۱۰۴ بیمار به مدت ۶ هفته (و ارزیابی مجدد پس از ۱۸ هفته) با یک برنامه استاندارد توانبخشی که شامل انجام حرکات عملکردی پیچیده (ترکیبی از فعالیت‌های روزمره زندگی) بود به صورت روزانه با زمان ۲۰ دقیقه ارایه تمرینات یکطرفه (۵۰ نفر) و دوطرفه (۵۴ نفر) مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله کوتاه مدت (۶ هفته)، تفاوت معناداری در نتایج دو گروه مشاهده نگردید اما در پیگیری بعدی (هفته ۱۸) حتی در مورد مهارت دست، گروه تمرینات دوطرفه، پیشرفت کمتری را نشان داده بودند. با توجه به پیشنهادات ارایه‌شده، تفاوت حاصل از نتایج موردنظر در این مطالعه با سایر مطالعات خصوصاً در مورد مهارت دست، نوع تمرینات، زمان‌بندی و میزان تکرار این تمرینات و همچنین وابستگی بیشتر بیماران به دست سالم در مهارت‌های ظریف‌تر دست در طول زمان می‌باشد (۵).

پژوهشی دیگر روی ۹۲ بیمار انجام شده که در آن تمرینات یکطرفه به صورت تکراری (DMTE) و دوطرفه همراه با ارایه تحریکات ریتمیک شنیداری (BATRAC) در طول ۱۸ جلسه ۱ ساعته (۶ هفته) انجام شد. تمرینات ارایه‌شده در این مطالعه شامل حرکات ترکیبی مهارت دستیابی (Reach)، گرفتن (Grasp) و رها کردن (Release) بود. نتایج نشان داد که هر دو روش در بهبود عملکرد اندام فوقانی مؤثرند اما تفاوت معناداری در تأثیر این دو روش وجود ندارد. پژوهشگران پیشنهاد داده‌اند که برای دستیابی به نتایج بهتر، استفاده از هر دو نوع تمرین همراه با تحریکات مکمل البته با در نظر گرفتن مؤلفه‌های زمانی و فضایی حرکت لازم است (۶).

همان‌طور که ذکر گردید نوع تمرینات می‌تواند کاملاً بر فرآیند توانبخشی و اثرگذاری آن تأثیر داشته باشد. اما عامل دیگری که تابع نوع تمرینات است، ارزیابی‌های مورد استفاده است که به نوبه خود می‌تواند نتایج را تحت‌الشعاع قرار دهد. تمرینات ساده‌تر و محدودتر،

فصل سرما اشاره نمود. بنابراین به درمانگران و پژوهشگران در این حیطه پیشنهاد می‌گردد تا مطالعات بیشتر با تعداد نمونه بیشتر و ابزارهای استاندارد و البته متنوع‌تر و بازه‌های زمانی مداخله طولانی‌تر را برای دستیابی به نتایج کامل‌تر مدنظر قرار دهند.

تشکر و قدردانی

این طرح پژوهشی با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام گرفته است. از همه عزیزانی که در انجام این طرح ما را یاری نمودند به خصوص جناب آقای علی جهان و جناب آقای دکتر میرعلی اعتراف اسکویی قدردانی به عمل می‌آید.

نورورپلاستی سیتی و بازگشت عملکرد را تسهیل نمود (۱-۳ و ۵ و ۱۵).

نتیجه گیری

با توجه به نتیجه مطالعه حاضر، هر دو نوع تمرینات یکطرفه و دوطرفه در بهبود عملکرد اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی مؤثر هستند اما اختلاف معناداری بین این دو گروه تمرینات در تأثیر بیشتر بر بهبود عملکرد اندام فوقانی پس از سکتة مغزی یافت نشد.

محدودیت‌ها و پیشنهادات

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تعداد کم نمونه‌ها و مشکلات پیگیری درمان به دلیل برخورد به

References

1. Bartels MN. Stroke Rehabilitation. 2nd ed. Maryland: Mosby. 2004; 45-9
2. Ryerson DS. Neurological Rehabilitation. 5th ed. Amsterdam: Elsevier. 2007; 357-9
3. Trombly AC. Occupational Therapy for Physical Dysfunction. 6th ed. Alphen: Wolters kluwer. 2008; 1002-11
4. Stewart CK, James HC, Jeffery JS. Bilateral movement training and stroke rehabilitation: A systematic review and meta analysis. Journal of neurological sciences. 2005; 244(14):89-95.
5. Morris JC, VanWijck F, Joice S. A comparison of bilateral and unilateral upper limb task training in early post stroke rehabilitation. Arch Phys Med Reh. 2008; 89(11):1237-45.
6. McComb Waller S, Liu W, Whitall J. Temporal and spatial control following bilateral versus unilateral training. Human movement science. 2008;17(27):749-58.
7. Caurough JH, Sang Bum K, Duley A. Coupled bilateral movements and active neuromuscular stimulation: Intra limb transfer evidence during bimanual aiming. Neuroscience Letters. 2005; 382(24):39-44.
8. Summers JJ, Kagerer FA, Garry MI, Hiraga CY, Loftus A, Caurough JH. Bilateral and unilateral movement training on upper limb function in chronic stroke patients: A TMS study. J Neurol Sci. 2007;252(1):76-82.
9. Ramas J, Courborn A, Roche F, Bethoux F, Calmels P. Effect of training programs and exercise in adult stroke patients; Literature review. ANNALES de READAPTATION et de MEDECINE PHYSIQUE. 2007; 50(6):438-44.
10. Renner IE, Woldag H, Atanasova R, Hummelsheim H. Change of facilitation during voluntary bilateral hand activation after stroke. Journal of Neurological Sciences. 2008; 239(29):25-30.
11. Lewis GN, Byblow WD. Neurophysiological and behavioral adaptations to bilateral training intervention following stroke. Clin rehabil. 2004;18(4):48-59.
12. Pearse A. Does bilateral upper limb training improve upper limb function following stroke? 4-15-2003. Ref Type: Internet Communication.
13. Mudie MH, Matyas TA. Can simultaneous bilateral movement involve the undamaged hemisphere in reconstruction of neural networks damaged by stroke? Disable Rehabil. 2000;22(8):23-37
14. Hasanpour M, Hoseini SA, Aboutaleb SH, Rahgozar M, Sarfaraaz Z. [The effect of bilateral activities in upper extremity treatment of stroke patients (Persian)]. Journal of Kermanshah University of Medical Sciences. 2011;15(1):26
15. Ansari N, Naqdi S. [Rehabilitation techniques for stroke (Persian)]. 1st ed. Tehran: Arjomand. 2010; 295-6