

The Effect of Mirror Therapy on Self-Care stroke patients

Mahnaz Bahrami¹,
Seyed Reza Mazloom¹,
Farzaneh Hasanzadeh¹,
Kavian Ghandehari²

¹ Department of Internal Medicine, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Department of Neurology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

(Received August 1, 2013 ; Accepted September 9 , 2013)

Abstract

Background and purpose: Stroke is one of major causes of disability and self-care. Therefore, it is important to introduce and develop new treatment approaches in order to improve and enhance post stroke recovery process for medical, social and economical purposes. The aim of this study was to determine the effect of mirror therapy on self-care of patients with stroke.

Materials and methods: This study is a randomized controlled-trial conducted on 50 patients with stroke hospitalized randomly; allocated in two groups of control (25 patients) and mirror therapy (25 patients). In the experimental group, twenty 30 –minute sessions were done daily or every other day. The patients did range of motion of their healthy upper and lower extremities in front of the mirror and only observed its mirror image. In addition to mirror therapy in both groups, the routine program (physiotherapy and neuromuscular stimulation) was performed. The ability of self-care was assessed before the 5th, the 10th, the 15th and last sessions of intervention using Barthel Index scale. Finally, the data were analyzed in different phases by t-test and repeated measure.

Results: Two groups showed no significant difference in terms of ability of self-care and confounding variables before intervention. The 5th, the 10th and the 15th sessions were significantly different ($P<0.05$) but the last session of intervention in mirror therapy group did not significantly improve in comparison with control group after intervention ($P>0.05$). Repeated measures showed significantly independent effect on the group and the self-care of patients with stroke ($P<0.05$), however, this effect was not interactional ($P>0.05$).

Conclusion: Mirror therapy can improve the self-care of patients with stroke as a simple, inexpensive and patient-oriented treatment.

Keywords: Activity daily of living, mirror therapy, self care, stroke rehabilitation

تأثیر آینه درمانی بر توانایی مراقبت از خود در بیماران مبتلا به سکته مغزی

مهناز بهرامی^۱
سیدرضا مظلوم^۱
فرزانه حسن زاده^۱
کاویان قندهاری^۲

چکیده

سابقه و هدف: سکته مغزی یکی از علل عمده از کارافتادگی و ناتوانی در مراقبت از خود است. بنابراین معرفی و توسعه روش‌های درمانی جدید به منظور ارتقاء و تسریع مرحله بهبودی بعد از حادثه مغزی، از لحاظ درمانی، اجتماعی و اقتصادی اهمیت زیادی دارد. لذا این مطالعه با هدف تعیین تأثیر آینه درمانی بر توانایی مراقبت از خود پس از سکته مغزی به انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این کار آزمایی بالینی تصادفی تعداد ۵۰ نفر بیمار مبتلا به سکته مغزی در مدت ۸ ماه به صورت تخصیص تصادفی در دو گروه کنترل (۲۵ نفر) و آینه درمانی (۲۵ نفر) قرار گرفتند. در گروه مداخله، آینه درمانی به مدت ۳۰ دقیقه و در ۲۰ جلسه به صورت روزانه یا روز در میان انجام شد، به این صورت که فرد حرکات دامنه حرکتی اندام فوقانی و تحتانی را توسط سمت سالم در مقابل آینه انجام داده و تنها تصویر آینه‌ای آن را مشاهده می‌نمود. هر دو گروه آینه درمانی و کنترل برنامه معمول توان‌بخشی (تحریک عصبی-عضلانی و حرکت درمانی) را دریافت می‌کردند. توانایی مراقبت از خود قبل از مداخله و پایان جلسات پنجم، دهم، پانزدهم و بیستم، با استفاده از ابزار بارتل مورد ارزیابی قرار گرفت. نمره مراقبت از خود در مراحل مختلف و در دو گروه، توسط آزمون تی و تحلیل واریانس با مقادیر تکراری مقایسه شدند. سایر آزمون‌های به کار رفته شامل من ویتنی، کای اسکور و آنالیز واریانس دوطرفه می باشد.

یافته‌ها: دو گروه قبل از مداخله از نظر توانایی مراقبت از خود و متغیرهای مداخله‌گر تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند. در پایان جلسه پنجم، دهم و پانزدهم بیماران از نظر توانایی مراقبت از خود تفاوت آماری معنی‌دار داشتند ($p < 0/05$). اما در پایان جلسه بیستم بیماران در گروه آینه درمانی از نظر توانایی مراقبت از خود نسبت به گروه کنترل تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند ($p > 0/05$). نتیجه آزمون تحلیل واریانس با مقادیر تکراری نشان داد گروه و مرحله به صورت مجزا اثر معنی‌داری بر مراقبت از خود بیماران پس از سکته مغزی داشته است ($p < 0/05$) ولی به صورت متقابل این دو تأثیری بر مراقبت از خود بیماران پس از سکته مغزی نداشته است ($p > 0/05$).

استنتاج: آینه درمانی به عنوان یک درمان مکمل ساده، ارزان و مددجو محور می‌تواند توانایی مراقبت از خود بیماران سکته مغزی را تا حدودی بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: فعالیت‌های روزمره زندگی، آینه‌درمانی، توانبخشی سکته مغزی، مراقبت از خود

مقدمه

سومین عامل مرگ و میر در جهان بوده (۱، ۲) و بروز سالیانه آن در ایران ۱۴۹-۱۱۳ نفر در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر

سکته مغزی یک مشکل شایع بهداشتی است و پس از بیماری‌های قلبی - عروقی و نئوپلاسم‌های بدخیم

E-mail: mazlomr@mums.ac.ir

مؤلف مسئول: سید رضا مظلوم - مشهد: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پرستاری و مامایی

۱. گروه داخلی، جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. گروه مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۵/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۶/۱۳ تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۶/۱۸

جمعیت برآورد شده که با مسن تر شدن جمعیت در سال‌های آینده بر میزان آن افزوده خواهد شد (۳-۱). سکتة مغزی شایع‌ترین بیماری ناتوان‌کننده نورولوژیک در بزرگ‌سالان می‌باشد که باعث آسیب به سیستم‌های حسی، حرکتی، ادراکی، بینایی و شناختی می‌شود، که در نتیجه توانایی بیماران را برای انجام فعالیت‌های روزمره زندگی مختل می‌کند (۴).

اختلال حسی و حرکتی شدید در اندام منجر به ناتوانی در مراقبت از اندام و آسیب آن می‌شود. حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد افرادی که بعد از سکتة مغزی زنده می‌مانند دچار ناتوانی‌های شدید هستند. کاهش قدرت، سرعت و کنترل حرکت در ۶۰ تا ۷۸ درصد از این بیماران دیده شده که سبب کاهش توانایی‌های مراقبت از خود می‌شود (۵).

امروزه با توجه به پیشرفت‌های به عمل آمده در تشخیص و درمان، با تعداد بیش‌تری از بیماران مبتلا به سکتة مغزی روبرو هستیم به طوری که اختلالات و معلولیت‌های جسمانی به جا مانده از آن، به صورت یک معضل اجتماعی بزرگ از نظر مراقبت‌های پزشکی و پرستاری در بیمارستان و نیز مراقبت در منزل، در آمده است. از این رو، این بیماری به عنوان یکی از عوامل عمده ناتوانی در مراقبت از خود به شمار می‌آید و هزینه اقتصادی زیادی را بر جامعه تحمیل می‌کند (۶). در کشور انگلستان هزینه درمان و بازتوانی بیماران مبتلا به سکتة مغزی ۴ درصد بودجه خدمات سلامتی را شامل می‌شود و نیز سهم عمده‌ای از هزینه ۴۰ میلیارد دلاری که سالانه در آمریکا صرف بیماران سکتة مغزی می‌شود، به مراقبت طولانی مدت و توان‌بخشی بعد از بیماری اختصاص دارد. بنابراین بهبود و توسعه روش‌های درمانی مؤثری که مرحله بهبودی بعد از حادثه را در برگیرد، از لحاظ درمانی، اجتماعی و اقتصادی اهمیت حیاتی دارد (۶).

در حال حاضر برای بهبود توانایی‌های حرکتی و مراقبت از خود در هفته اول پس از سکتة مغزی، از

درمان‌های فیزیکی شامل بازآموزی عصبی-عضلانی و همچنین تمرینات عملکردی پیش از راه رفتن از جمله فعالیت‌های انتقال وزن در حالت نشسته یا ایستاده و حفظ موقعیت بدون کمک، تمرین ذهنی، تمرین حرکتی دوطرفه، تحریک الکتریکی عصبی عضلانی، روباتیک درمانی، تحریک حرارتی و... استفاده می‌شود (۷). با توجه به این که برنامه‌های توان‌بخشی فوق به طور عمده تنها در کلینیک‌های تخصصی و بخش‌های فیزیوتراپی و با هزینه‌های بالا صورت می‌پذیرد، وجود برنامه‌های مکمل و جدید که روند بهبودی بیماران را سرعت بخشیده و توسط فرد غیرمتخصص و خانواده بیمار قابل اجرا باشد، اثربخشی این برنامه‌ها را افزایش خواهد داد (۸). آینه درمانی یک روش نسبتاً جدید است که بر روی حرکات اندام‌های بدون آسیب متمرکز است. این روش برای اولین بار توسط راجرز رامانچاندران به عنوان درمانی برای از بین بردن حرکات غیرارادی و درد و فلج در اندام خیالی ابداع شد (۹). در مطالعات دیگری مشخص شد پس از برنامه آینه درمانی بیماران قطع اندام، بهبود حرکت، راحتی بیش‌تر و درد کم‌تری را در اندام قطع شده گزارش کردند (۷). بررسی مفهوم آینه‌درمانی از لحاظ نوروفیزیولوژی حاکی از آن است که نواحی از قشر مغز که فعال هستند با مشاهده حرکات، درگیر اجرای حرکات انجام شده، می‌شوند. حرکات آینه‌ای منجر به فعال‌سازی بیش‌تر نیمکره مقابل برای درک اندام است (۱۰). سازمان‌دهی عملکرد حرکتی بلافاصله در اطراف موضعی که تحت تأثیر سکتة مغزی قرار گرفته است باعث بهبود حرکت پس از سکتة مغزی و نیز بهبود سایر مناطق مغز در نیمکره آسیب دیده می‌شود. مطالعات تصویربرداری از عملکرد مغز نشان داده که تصور حرکتی باعث افزایش تحریک پذیری قشر حرکتی اولیه در طرف سالم و تسهیل حرکت اندام‌ها شده است (۷).

علاوه بر این اثرات مثبت آینه‌درمانی ممکن است در نتیجه افزایش سازماندهی مجدد مغز باشد (۱۱). این

در عملکرد دست به صورت کلی و افزایش توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی تأثیری نداشته است (۱۹). آینه‌درمانی به عنوان یک تکنیک مکمل به همراه برنامه معمول توان‌بخشی در مراحل اولیه درمانی ممکن است مفید باشد. حتی استفاده از آن پس از ترخیص بیمار، در منزل نیز امکان‌پذیر است، مشروط بر آن‌که فردی که مراقبت از بیمار را بر عهده دارد در این باره آموزش‌های کافی و درست را دریافت کرده باشد (۷).

با توجه به موارد فوق مشخص می‌شود علی‌رغم این‌که اثرات آینه‌درمانی در برخی بیماری‌ها مورد بررسی قرار گرفته است در مورد کارآیی این برنامه در سکته مغزی تحقیقات محدودی انجام شده است و تعداد انگشت شماری از مطالعات تأثیر آینه‌درمانی را بر توانایی مراقبت از خود در بیماران سکته مغزی مورد مطالعه قرار داده‌اند، که برای تأیید اثر آن نیاز به مطالعات بیش‌تری وجود دارد. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین تأثیر آینه‌درمانی بر توانایی حرکتی بیماران پس از سکته مغزی به انجام رسید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی می‌باشد که با مجوز کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. جامعه مورد مطالعه تمام بیماران مبتلا به سکته مغزی شهر مشهد بودند که شرایط ورود به این پژوهش را دارا بودند و واحدهای پژوهش از بین بیماران مبتلا به سکته مغزی (ایسکمیک یا هموراژیک در نیمکره مغزی) که با تظاهرات همی‌پلژی یا همی‌پارزی به بخش فیزیوتراپی بیمارستان‌های دانشگاهی قائم (عج) و امام رضا (ع) شهر مشهد مراجعه می‌نمودند، به روش در دسترس انتخاب شدند. بیماران به این مطالعه وارد می‌شدند که: (۱) مبتلا به سکته مغزی با تشخیص پزشک متخصص اعصاب و تأیید اسکن توموگرافی کامپیوتری (CT-scan) یا تصویربرداری

موضوع کاملاً شناخته شده است که افزایش ورودی‌های حسی مختلف از طریق بینایی، شنوایی، حس عمقی، لمس و فشار می‌تواند پلاستیسیته مغز را تقویت نماید (۱۲). آینه‌درمانی می‌تواند با ایجاد ورودی‌های حسی مناسب باعث افزایش نوروپلاستیسیته شود و شاید جایگزینی برای فقدان یا کاهش حس عمقی از سمت آسیب دیده بدن باشد (۱۳). از طرفی آینه‌درمانی ممکن است قشر پیش حرکتی مغز را فعال نموده یا با ایجاد تعادل در فعالیت‌های عصبی قشر حرکتی اولیه در نیمکره آسیب دیده، توانایی حرکتی را تسهیل نماید (۱۴). یکی دیگر از مکانیسم‌های مطرح شده در مورد آینه‌درمانی، سیستم نورون‌های آینه‌ای می‌باشد. این نورون‌ها از نوع حرکتی بینایی هستند که با مشاهده یک فعالیت و انجام آن تحریک می‌شوند و به عنوان سیستمی مطرح می‌شوند که به هنگام یادگیری مهارت‌های جدید از طریق مشاهده مهارت (بینایی) فعال می‌شوند (۱۵). مطالعات نشان داده است که مشاهده یک فعالیت غیرفعال، باعث تسهیل در تحریک پذیری قشر پیش حرکتی و عضلات مورد استفاده در آن عمل خاص می‌شود (۱۶). آینه‌درمانی، به عنوان یک درمان ساده، ارزان و مهم‌تر از همه مددجو-محور ممکن است عملکرد اندام‌ها و در نهایت توانایی مراقبت از خود را بهبود بخشد (۱۷). این روش اخیراً به دلیل گزارشاتی مبنی بر سودمندی آن در بیماران مبتلا به اختلالات مختلف، بسیار مورد توجه قرار گرفته است (۱۸).

نتایج مطالعه Yavuzer و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد آینه‌درمانی نمرات موارد خود مراقبتی شاخص عملکرد حرکتی (Functional Index Measurement) در بیماران پس از سکته مغزی را بهبود می‌بخشد (۱۶). نتایج مطالعه Sütbeyaz و همکاران (۲۰۰۷) نیز نشان داد که آینه‌درمانی بازبایی حرکتی و عملکرد حرکتی (Motor Function) را در بیماران پس از سکته مغزی بهبود داده است. اما نتایج مطالعه Radajewska نشان داد که آینه درمانی بر میزان بهبودی

رزونانس مغناطیسی (MRI) باشند. ۲) سن بین ۳۰ تا ۶۵ سال داشته باشند. ۳) از زمان وقوع سکته در آن‌ها حداقل ۱ ماه تا یک سال گذشته باشد. ۴) در زمان تحقیق تحت برنامه معمول توان بخشی قرار داشته باشند. ۵) از شاخص بازیابی حرکتی (Brunnstorm stage) نمره بین ۱ تا ۳ کسب نمایند (۲۰). (این شاخص دارای ۶ مرحله می‌باشد و به این دلیل بیماران ۳ سطح اول بررسی شدند که میزان پیشرفت احتمالی آن‌ها به سطوح بالاتر قابل بررسی باشد) ۶) اختلال شدید شناختی، کلامی و بینایی، دمانس قبلی، اختلال در درک توضیحات ارائه شده و اجرای دستورات مانند آفازی ورنیکه، آفازی گلوبال و هرگونه اختلال بینایی بر اساس معاینه پزشک متخصص اعصاب نداشته باشند. ۷) برای اولین بار دچار سکته مغزی شده باشند. ۸) فاقد هرگونه بیماری که باعث نقایص حرکتی در اندام‌های سمت مقابل همی پاری می‌شود، باشد. بیمارانی که به هر دلیل بیش تر از چهار جلسه متناوب یا دو جلسه متوالی در برنامه نمی‌توانستند شرکت کنند، از مطالعه خارج شدند. هدف از مطالعه و روش اجرای آن به صورت مختصر برای هر کدام از واحدهای پژوهش به صورت جداگانه توضیح داده شده و رضایت کتبی و آگاهانه از آنان اخذ گردید. بر اساس نتایج مطالعه راهنما و فرمول مقایسه میانگین‌ها با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد حجم حجم نمونه ۲۳ بیمار برآورد شد که با احتساب ریزش نمونه‌ها در هر گروه ۲۵ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. واحدهای پژوهش به صورت تصادفی به دو گروه آینده‌درمانی و کنترل تقسیم شدند، به این صورت که ابتدا از طریق پرتاب سکه روزهای زوج هفته به یک گروه و روزهای فرد به گروه دیگر اختصاص یافت، پس از آن تمام مراجعه کنندگان که اولین جلسه فیزیوتراپی ایشان در روز زوج بود در گروه آینده‌درمانی و مراجعه کنندگانی که اولین جلسه فیزیوتراپی آنان در روز فرد بود در گروه کنترل قرار گرفتند. هر دو گروه کنترل و آینده‌درمانی برنامه معمول

فیزیوتراپی که شامل تحریک الکتریکی عصبی-عضلانی و سپس برنامه های توان بخشی حرکت درمانی مشتمل بر ۲۰ جلسه یک ساعته بود را دریافت می‌کردند. اما گروه آینده‌درمانی علاوه بر برنامه معمول، تحت آینده‌درمانی نیز قرار می‌گرفتند. برنامه آینده‌درمانی به مدت ۳۰ دقیقه در روز و به مدت ۲۰ جلسه به صورت روزانه و یا روز در میان در شیفت صبح، پس از برنامه معمول فیزیوتراپی انجام شد (۱۹، ۲۱). نحوه انجام برنامه آینده‌درمانی بدین صورت بود که برای اندام تحتانی، بیمار در پوزیشن نیمه نشسته بر روی تخت دراز می‌کشید و آینه‌ای با ابعاد ۷۰×۴۰ سانتی متر بین پاها قرار می‌گرفت و از بیمار خواسته می‌شد تا حرکات دامنه حرکتی توسط میچ پا و زانو را انجام دهد در حالی که فقط به تصویر حرکت پای سالم در آینه نگاه می‌کرد (۷). برای اندام فوقانی نیز این برنامه در حالی که بیمار در پوزیشن نشسته روی صندلی قرار می‌گرفت، انجام شد. بدین صورت که آینه‌ای با ابعاد ۳۵×۳۵ سانتی متر در جلوی دست سالم و در خط وسط قرار گرفته و بیمار حرکات دامنه حرکتی انگشتان دست، میچ و بازو را انجام می‌داد، درحالی که تنها به تصویر حرکات دست سالم در آینه نگاه می‌کرد (۱۶). در مدت زمان انجام برنامه آینده‌درمانی بیمار هیچ گونه بازخورد کلامی دریافت نمی‌کرد. شاخص توانایی مراقبت از خود قبل از مداخله، جلسه پنجم، دهم، پانزدهم و بیستم پس از مداخله در دو گروه آینده‌درمانی و کنترل مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌گیری این تحقیق تا اتمام برنامه توان بخشی همه واحدهای پژوهش، مدت ۸ ماه طول کشید.

توانایی مراقبت از خود با شاخص بارتل مورد اندازه‌گیری قرار گرفت (۲۲). این ابزار فعالیت‌هایی مانند دفع ادراری و روده‌ای، آرایش کردن، غذا خوردن، حرکت، جابه‌جایی، استحمام، استفاده از توالت، لباس پوشیدن و بالا رفتن از پله‌ها را پوشش می‌دهد. هر کدام از این فعالیت‌ها بین صفر تا ۳ نمره دارد. کم‌ترین نمره

درمانی نیز محاسبه و مقایسه شد. منظور از میزان خالص تغییر مراقبت از خود، تفاضل کیفیت مراقبت از خود بعد از مداخله و قبل از مداخله در دو گروه کنترل و آینه درمانی می‌باشد. در تمام آزمون‌ها ضریب اطمینان ۹۵ درصد و قدرت آزمون ۸۰ درصد مدنظر قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۵۰ بیمار مبتلا به سکتة مغزی مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۲۹ نفر (۵۸/۰ درصد) مرد بودند. بیش‌ترین بیماران (۳۳ نفر) به سکتة مغزی ایسکمیک مبتلا بودند (۶۶ درصد). سایر مشخصات فردی و اطلاعات بالینی بیماران در دو گروه کنترل و آینه‌درمانی در جدول شماره ۱ به صورت خلاصه آمده است. مقایسه آماری دو گروه نشان داد متغیرهای سن، جنس، نوع سکتة مغزی، سمت آسیب دیده و میانگین نمره ابزار بازیابی حرکتی در دو گروه همگن بودند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مقایسه مشخصات فردی بیماران در دو گروه آینه درمانی و کنترل

متغیر	گروه		نتیجه آزمون
	آینه‌درمانی (۲۵ نفر)	کنترل (۲۵ نفر)	
سن (انحراف معیار± میانگین)	۵۴/۸±۷/۸	۵۳/۰±۱۰/۲	۰/۴۸۹*
جنس تعداد (درصد)			
زن	۱۱ (۴۴)	۱۰ (۴۰)	۰/۷۷۴**
مرد	۱۴ (۵۶)	۱۵ (۶۰)	
نوع سکتة مغزی تعداد (درصد)			
ایسکمیک	۱۷ (۶۸)	۱۶ (۶۴)	۰/۷۶۵**
هموراژیک	۸ (۳۲)	۹ (۳۶)	
سمت آسیب دیده تعداد (درصد)			
راست	۱۲ (۴۸)	۸ (۳۲)	۰/۲۴۸**
چپ	۱۳ (۵۲)	۱۷ (۶۸)	
مدت زمان پس از سکتة مغزی (ماه)	۵/۴±۳/۵	۳/۲±۲/۳	۰/۰۱۵*
(انحراف معیار± میانگین)			
میانگین مرحله برون‌سروم (نمره)	۲/۴±۰/۶	۲/۱±۰/۷	۰/۲۹۱*
(انحراف معیار± میانگین)			

* Mann-Whitney test

** Chi-Square test

نتایج آزمون تی مستقل نشان داد میانگین نمرات مراقبت از خود قبل از مداخله در دو گروه تفاوت

نشان‌دهنده بیش‌ترین وابستگی است و محدوده نمرات ابزار از ۰ (کاملاً وابسته) تا ۲۰ (کاملاً مستقل) متغیر می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات از طریق خود گزارشی بیمار یا اطرافیان و مراقب بیمار و یا به وسیله مشاهده مستقیم از بعضی فعالیت‌ها به دست آمد. فعالیت‌هایی که توسط این ابزار مورد سنجش قرار می‌گیرد، ۸ مورد در ارتباط با مراقبت شخصی و ۲ مورد در ارتباط با حرکت می‌باشد. جهت تأیید پایایی پرسشنامه مراقبت از خود، ۱۰ بیمار مبتلا به سکتة مغزی دو بار به فاصله ۱ هفته با این پرسشنامه مورد ارزیابی قرار گرفتند و بین نمرات دو آزمون ضریب همبستگی گرفته شد. در نهایت با اصلاح دو سوال که ضریب پایایی بین ۰/۵ تا ۰/۷ داشتند، پایایی کلی ابزار با ضریب ۰/۸۳ تأیید شد. این ابزار قبلاً در پژوهش‌های دیگر استفاده شده و در عین حال در این تحقیق روایی محتوی آن با نظر ده صاحب‌نظر تأیید شد (۲۳، ۸).

داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۱/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و شاپیروویلک، طبیعی بودن توزیع متغیرهای کمی تعیین شد و بررسی دو گروه از نظر همگن بودن متغیرهای کمی با آزمون t مستقل و در مورد متغیرهای کیفی با آزمون کای اسکوئر انجام شد. برای مقایسه گروه آینه‌درمانی و کنترل از لحاظ توانایی مراقبت از خود در هر یک از مراحل مطالعه، از آزمون t مستقل و برای مقایسه قبل و بعد هر یک از گروه‌ها از آزمون تحلیل واریانس با مقادیر تکراری استفاده شد. جهت متغیرهایی که از توزیع طبیعی برخوردار نبودند، از آزمون‌های غیر پارامتریک معادل (من ویتنی) استفاده شد. در مورد متغیرهای زمینه‌ای که در دو گروه همگن نبودند، این متغیرها به عنوان متغیر کوواریانس در نظر گرفته شد. از آزمون تحلیل کوواریانس برای حذف اثر آن‌ها بر متغیر اصلی استفاده شد. هم‌چنین علاوه بر مقایسه متغیر وابسته در جلسه‌های پنجم، دهم، پانزدهم و بیستم، میزان خالص تغییر مراقبت از خود در اثر آینه

خانواده تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد ($p > 0/05$). لازم به ذکر است که در طول و پس از مداخله هیچ گونه عارضه جانبی در بیماران مشاهده یا گزارش نشد.

بحث

براساس نتایج این پژوهش پس از انجام مداخله، بیماران از نظر توانایی مراقبت از خود، تغییرات متفاوتی در جلسات پنجم الی بیستم داشته‌اند به طوری که نمره توانایی مراقبت از خود، هم در گروه آینده درمانی و هم در گروه کنترل در جلسات پنج الی بیست نسبت به قبل از مداخله به صورت معنی‌داری افزایش یافته بود اما میانگین این نمره که قبل از مداخله در دو گروه همگن بود، در جلسات پنجم، دهم و پانزدهم در گروه آینده درمانی به صورت معنی‌داری بیش‌تر از گروه کنترل بود. در جلسه بیستم با این‌که تفاوت دو گروه به سطح معنی‌داری ۹۵ درصد نزدیک است، اما معنی‌دار نبود ($p = 0/056$). میزان تغییر خالص این شاخص (تفاوت تغییرات دو گروه نسبت به قبل از مداخله) در گروه آینده‌درمانی در پایان جلسه پنجم ۵/۸ درصد، در پایان جلسه دهم ۴/۵ درصد، در پایان جلسه پانزدهم ۱/۰ درصد و در پایان جلسه بیستم ۶ درصد بوده است. ناتوانی در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی، موجب اختلال در توانایی مراقبت از خود می‌شود. اهداف مراقبتی در بیماران با اختلال در مراقبت از خود عبارتند از به حداکثر رساندن توانایی در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و به حداقل رساندن نیاز بیمار به کمک دیگران. اورم یکی از نظریه پردازان پرستاری نیز معتقد است بخش مهمی از وظایف پرستاران کمک به بیمار برای بازگشت توانایی او در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و ایجاد حالت عدم وابستگی به دیگران و در نهایت افزایش خودمراقبتی در سیستم مراقبتی جبرانی، می‌باشد (۱). در مطالعه‌ای که توسط Wu و همکاران (۲۰۱۳) انجام شد نتایج نشان داد آینده‌درمانی بر انجام

معنی‌داری نداشته است ($p = 0/135$) اما پس از پایان جلسه پنجم تا پایان جلسه پانزدهم میانگین نمرات مراقبت از خود در دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری داشته است ($p < 0/05$)، به طوری که بیش‌ترین میانگین در پایان جلسه پنجم ($10/8 \pm 2/1$) در گروه آینده‌درمانی در برابر $9 \pm 2/9$ در گروه کنترل، و در پایان جلسه دهم ($12/6 \pm 2/4$) در گروه آینده‌درمانی در برابر $10/7 \pm 3$ در گروه کنترل، بوده است و لیکن پس از پایان جلسه بیستم آینده‌درمانی، میانگین نمرات مراقبت از خود در دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نشان نداد ($p > 0/05$). علاوه بر این نتیجه آزمون تحلیل واریانس با مقادیر تکراری نشان داد میانگین نمره مراقبت از خود بر حسب مرحله (جلسه فیزیوتراپی) و گروه تفاوت معنی‌دار دارد، به این صورت که گروه و مرحله به صورت مجزا اثر معنی‌داری بر مراقبت از خود بیماران پس از سکنه مغزی داشته ولی به صورت متقابل این دو تأثیری بر مراقبت از خود نداشته‌اند (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین نمرات مراقبت از خود در بیماران مبتلا به سکنه مغزی مورد مطالعه در گروه آینده‌درمانی و کنترل

مرحله	گروه		نتایج آزمون t
	آینه درمانی (۲۵ نفر)	کنترل (۲۵ نفر)	
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	P
قبل از مداخله	$10 \pm 2/1$	$8/8 \pm 2/1$	۰/۱۳۵
پایان جلسه پنجم	$10/8 \pm 2/1$	$9/0 \pm 2/9$	۰/۰۱۹
پایان جلسه دهم	$12/6 \pm 2/4$	$10/7 \pm 3$	۰/۰۱۹
پایان جلسه پانزدهم	$15/1 \pm 3/5$	$13/2 \pm 3/1$	۰/۰۴۹
پایان جلسه بیستم	$16/6 \pm 3/5$	$14/8 \pm 2/9$	۰/۰۵۶
آزمون تحلیل واریانس با مقادیر تکراری	P	df	F
	۰/۰۰۰	۴	۱۰/۸۲
	۰/۰۳۱	۱	۳۰۶/۹
	۰/۰۰۰	۱	۲۴۲/۹
	۰/۳۱۵	۴	۱/۱۹

نتایج آزمون آنالیز واریانس دوطرفه نشان داد میزان تغییر مراقبت از خود در دو گروه کنترل و آینده‌درمانی بر حسب سطوح متغیرهای سن، جنس، نوع سکنه مغزی، سمت آسیب دیده، نیم کره غالب و تناسب بین سمت آسیب دیده و نیم کره غالب و هم‌چنین میزان حمایت

آینه‌درمانی با پارزی سمت راست از نظر آماری بهبودی قابل ملاحظه‌ای مشاهده شده است. علاوه بر این پژوهش نشان داد که بهبودی در عملکرد دست در گروه کنترل، در افزایش توانایی بیماران در توانایی انجام فعالیت‌های روزمره زندگی تأثیری نداشته است. در نتیجه نتایج این مطالعه از استفاده از آینه به عنوان یکی از روش‌های نوین توانبخشی بیماران مبتلا به سکته مغزی حمایت می‌کند (۱۹). نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه حاضر از نظر نوع اثر یکسان و از نظر شدت اثر متفاوت است. نوع ابزارهای مورد استفاده کاملاً متفاوت بوده است. علاوه بر این مدت زمان آینه‌درمانی برای گروه مداخله ۳۰ دقیقه اما به صورت منقسم (دو ۱۵ دقیقه) ولی تنها برای اندام فوقانی و به مدت ۲۰ جلسه انجام شد که تقریباً دو برابر مطالعه حاضر می‌باشد. هم‌چنین در بیماران این مطالعه به طور میانگین ۹ هفته از زمان وقوع سکته مغزی گذشته بود و آنان در مرحله حاد پس از سکته مغزی قرار داشتند. که این می‌تواند بر تأثیر آینه‌درمانی بر توانایی انجام فعالیت‌های روزمره زندگی و بالطبع مراقبت از خود مؤثر باشد در مطالعه حاضر حدود نیمی از بیماران گروه آینه‌درمانی و دوسوم بیماران گروه کنترل، پارزی سمت چپ بدن داشتند.

در مطالعه Lee و همکاران (۲۰۱۲) افزایش توانایی مراقبت از خود در بیماران پس از سکته مغزی ۲۱ درصد بوده است (۲۴). اما در پژوهش حاضر این میزان در پایان مداخله ۶ درصد یعنی حدود یک سوم این مطالعه بوده است. بنابراین اثر آینه‌درمانی بر توانایی مراقبت از خود در مطالعه حاضر کم‌تر بوده است. هرچند ابزار مورد استفاده در این دو مطالعه متفاوت بوده است اما شاید این تفاوت در نتایج را بتوان به روش انجام آینه‌درمانی نسبت داد با توجه به این که آینه‌درمانی در این مطالعه، دو بار در روز و تنها برای اندام فوقانی انجام شده است در حالی که آینه‌درمانی در مطالعه حاضر ۳۰ دقیقه ولی برای اندام فوقانی و تحتانی و تنها یک بار در روز انجام

فعالیت‌های روزمره زندگی، بلافاصله بعد از مداخله و حتی ۶ ماه پس از درمان در هنگام پیگیری، تأثیری ندارد. به طوری که میزان استفاده از اندام‌های فلج در فعالیت‌های روزمره زندگی پس از مداخله و در زمان پیگیری، که با ابزار MAL^۱ مورد سنجش قرار گرفت، هیچ تفاوت معنی‌داری نداشته است. هم‌چنین در شاخص کیفیت حرکات نیز تفاوت بین گروه کنترل و مداخله از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. یکی دیگر از شاخص‌های این ابزار، توانایی دست می‌باشد که از نظر این شاخص نیز هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد. نتایج این مطالعه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با پژوهش حاضر دارد. در مطالعه ما نیز میزان تفاوت بین دو گروه آینه‌درمانی و کنترل در نمرات توانایی مراقبت از خود هر چند که در پایان جلسه پنجم، دهم و پانزدهم معنی‌دار گزارش شده است اما در جلسه بیستم بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. این تفاوت شاید به علت وجود تفاوت در ابزارها است. ابزار MAL^۱ ابزار خود گزارشی نیست و دقیق‌تر از ابزار این پژوهش می‌باشد. هم‌چنین بیماران مورد بررسی در این مطالعه مشابه با پژوهش حاضر افرادی بودند که در منزل زندگی می‌کردند و در بیمارستان بستری نبوده‌اند با توجه به این که محیط منزل بسیار متفاوت از شرایط افرادی است که در بخش‌های بیمارستانی بستری می‌باشند و به دست آوردن استقلال در محیط منزل کمی مشکل‌تر می‌باشد و از طرفی بر اساس الگوی خود مراقبتی اورم افراد پس از سکته مغزی در سیستم مراقبتی جبرانی نسبی قرار می‌گیرند بنابراین به دست آوردن استقلال در انجام فعالیت‌های روزمره و در نهایت مراقبت از خود تا حدودی سخت و مشکل است و به زمان بیش‌تری نیاز دارد (۲۱).

در مطالعه Radajewska و همکاران (۲۰۱۳) بیان شده است که در ارزیابی مراقبت از خود از طریق بررسی فعالیت‌های روزمره زندگی، در گروه

1. Motor Activity Log

شده است. از طرفی بیماران مورد بررسی در این مطالعه در مرحله حاد و تحت حاد پس از سکتة مغزی قرار داشتند که شاید یکی دیگر از دلایل تأثیر آینه‌درمانی در این مطالعه بوده است.

Dohle و همکاران (۲۰۰۸) نیز دریافتند توانایی انجام فعالیت‌های روزمره زندگی بین گروه‌های آینه‌درمانی و کنترل هیچ تفاوت آماری معنی‌داری نداشته است. تنها تفاوت کمی در گروه آینه‌درمانی در ابتدای درمان وجود داشت و حتی افراد گروه کنترل پس از آموزش در مورد فعالیت‌های روزمره زندگی به طور قابل توجهی میزان مراقبت از خود آن‌ها افزایش نشان داد (۲۵). نتایج این پژوهش با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد. وجود تفاوت آماری معنی‌دار در جلسات اول با یافته‌های این پژوهش هم‌سو می‌باشد از طرفی پس از مداخله (جلسه بیستم) تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه از نظر مراقبت از خود وجود نداشته است. روش آینه‌درمانی در این مطالعه با مطالعه حاضر بسیار مشابه است. هرچند که مدت زمان هر جلسه و تعداد جلسات با مطالعه حاضر متفاوت است (۳۰ دقیقه در روز و به مدت ۳۰ جلسه برای اندام فوقانی). از طرفی معیارهای ورود این دو مطالعه تا حدود زیادی با هم مشابه است که این نکته باعث می‌شود واحدهای پژوهش تقریباً با هم مشابه بوده و تأثیر آینه‌درمانی در دو مطالعه یکسان باشد و نتایج مشابهی به دست آید.

در یک مطالعه مروری نظام‌مند توسط Mei Toh (۲۰۱۳) میزان تأثیر آینه‌درمانی بر توانایی انجام فعالیت‌های روزمره زندگی در مطالعات مختلف به صورت متفاوت گزارش شده است (۲۶). که شاید یکی از دلایل این اختلافات، وجود تفاوت‌های زیاد در طراحی مطالعات و نیز قرار داشتن بیماران در مرحله حاد یا مزمن باشد. با توجه به این که بیماران در مراحل مزمن پس از ابتلاء به سکتة مغزی سعی می‌کنند فعالیت‌های روزمره زندگی خود را با میزان ناتوانی‌شان تنظیم نمایند و عاداتی را شکل دهند که شکستن آن برای بیمار

دشوار است. بنابراین حتی بهبود در عملکرد و توانایی حرکتی بیماران پس از سکتة مغزی به هر روشی ممکن است تغییرات کمی در این روند ایجاد نماید. علاوه بر این عدم تأثیر روش‌های مختلف بر توانایی مراقبت از خود را شاید بتوان به این دلیل دانست که در مرحله مزمن، افراد مبتلا به سکتة مغزی ممکن است برای انجام فعالیت‌های روزمره زندگی به علت عدم بهبودی و نیز عدم کاربرد آموزش‌هایی که به این بیماران داده می‌شود، از اندام فوقانی استفاده نکنند. می‌توان این طور نتیجه گرفت که تأثیر آینه‌درمانی بر فعالیت‌های روزمره بیماران تحت تأثیر سبک و محل زندگی آن‌ها است به طوری که محل زندگی مانند منزل یا مراکز نگهداری بیماران یا خانه‌های سالمندان نیز می‌تواند بر میزان توانایی بیماران پس از سکتة مغزی مؤثر باشد.

اما عدم وجود اثر متقابل بین مرحله و گروه بر توانایی مراقبت از خود طبق نتیجه آزمون تحلیل واریانس با مقادیر تکراری، نشان می‌دهد اثر آینه‌درمانی در همه زمان‌های مورد بررسی در این مطالعه (پنجم، دهم و پانزدهم) وجود داشته است. به عبارت دیگر اثر این مداخله متأثر از زمان نبوده است. به طوری که در مطالعه یاوزر و همکاران اثر آینه‌درمانی علاوه بر این که پس از مداخله وجود داشته است این تفاوت آماری معنی‌دار در گروه آینه‌درمانی نسبت به گروه کنترل در هنگام پیگیری یعنی ۶ ماه پس از پایان یافتن مداخله نیز حفظ شده است (۱۶).

در نهایت با توجه به این که یافتن نشان‌دهنده‌ها نشان داد اثر آینه‌درمانی بر حسب متغیرهای زمینه‌ای (سن، جنس، نوع سکتة مغزی، سمت آسیب دیده، نیم‌کره غالب و تناسب بین سمت آسیب دیده و نیم‌کره غالب و هم‌چنین میزان حمایت خانواده) تفاوت آماری معنی‌دار ندارد بنابراین می‌توان این مداخله را بدون توجه به این متغیرها در تمامی بیماران استفاده کرد در عین حال با توجه به این که حجم نمونه برای بررسی دقیق اثر این متغیرها برآورد نشده انجام مطالعات بیش‌تر با برآورد حجم

نشان می‌دهد آینه‌درمانی می‌تواند توانایی مراقبت از خود بیماران را پس از سکته مغزی تا حدودی افزایش دهد هر چند تا پایان جلسه بیستم فیزیوتراپی اثر آن حداکثر ۶ درصد بوده است. برای بررسی اثرات دراز مدت تر آینه درمانی، نیاز به انجام تحقیقاتی با دوره پیگیری طولانی تر می‌باشد. با توجه به این که این روش از نظر نوروفیزیولوژی نیز مورد حمایت قرار گرفته و فاقد هر گونه عارضه جانبی می‌باشد، می‌توان از این روش به عنوان یک روش ساده، ارزان و قابل استفاده در خانه سود جست. هم‌چنین می‌توان با آموزش به اطرافیان و مراقبین بیماران مبتلا به سکته مغزی به بهبودی هر چه سریع تر آنان کمک نمود. با اضافه کردن آینه‌درمانی به برنامه معمول توان بخشی در مراحل اولیه درمان و ادامه این روش بعد از آن و حتی در منزل می‌توان به اثرات مفید آن بر بهبودی سمت آسیب دیده و تأثیر بر توانایی مراقبت از خود بیماران پس از سکته مغزی امیدوار بود. بهبودی در توانایی حرکتی پس از سکته مغزی باعث ارتقاء مراقبت از خود و افزایش کیفیت زندگی این بیماران و نیز کاهش وابستگی به اطرافیان می‌شود.

سپاسگزاری

این مقاله از رساله کارشناسی ارشد با کد ۹۱۰۱۳۹ مصوب در تاریخ ۹۱/۲/۴ حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد استخراج شده است. بدین وسیله از دانشگاه علوم پزشکی مشهد به دلیل تأمین اعتبار این تحقیق، از مسئولین محترم دانشکده پرستاری و مامایی و هم‌چنین از زحمات مسئولین بخش‌های فیزیوتراپی بیمارستان قائم (عج) و امام رضا (ع) مشهد به خاطر همکاری صمیمانه، تشکر می‌شود.

نمونه دقیق توصیه می‌شود. مطالعات دیگر موردی از اثر این متغیرها را نیز گزارش نمودند (۷، ۱۰، ۱۶، ۱۸).

در نهایت مطالعه حاضر نشان می‌دهد که اجرای آینه‌درمانی علاوه بر برنامه معمول توان بخشی، در توانایی‌های مراقبت از خود بیماران نسبت به کسانی که فقط درمان معمول را دریافت می‌کردند تا حدودی مفید است. از محدودیت‌های این پژوهش این بود که به تمامی بیمارانی که به بخش فیزیوتراپی مراجعه می‌نمودند توصیه‌ها و آموزش‌هایی برای تمرین در منزل نیز داده می‌شد. پیروی از این آموزش‌ها و توصیه‌ها در روند بهبودی بیماران مؤثر است، اما ممکن است میزان تبعیت افراد از این آموزش‌ها و توصیه‌ها متفاوت باشد که پژوهشگر کنترلی بر آن نداشته است. هر چند که تمامی آموزش‌ها و توصیه‌ها به هر دو گروه ارائه شده بود و تخصیص افراد به دو گروه هم تصادفی بود که اثر این عامل را به حداقل می‌رساند. یکی دیگر از محدودیت‌های این پژوهش میزان تمرکز و توجه بیماران به تصویر اندام سالم در آینه بود. با وجود این که بیماران اختلال شناختی نداشتند اما بعضی بیماران از تمرکز بالایی برخوردار بودند در صورتی که بعضی دیگر قادر به متمرکز کردن حواس خود بر تصویر اندام سالم در آینه نبودند که این مسئله نیز می‌تواند نتایج پژوهش را تحت تأثیر قرار دهد اما تخصیص تصادفی افراد به دو گروه اثر این عامل بر نتایج پژوهش را نیز به حداقل می‌رساند.

ترکیب آینه‌درمانی با برنامه معمول در مراحل اولیه درمان و استفاده از آن برای یک مدت طولانی ممکن است تأثیر بیش‌تری بر توانایی مراقبت از خود بیماران پس از سکته مغزی داشته باشد. یافته‌های این مطالعه

References

- Habibzadeh H, Ghofranipour FA, Ahmadi F. The effect of self-care planning on the daily activities of patients with cerebro-vascular accident (Hospitalized at the selected Urumia hospital). *Daneshvar Med* 2007; 14(67): 9-17 (Persian).
- Saheb zamani M, Aliloo L, Shakibi A. Effect of Self Care on Rehabilitation in Patients

- with Hemiplgic Strok. Medical Sciences Journal of Islamic Azad University 2007; 17(4): 213-218 (Persian).
3. Salman-Roghani R, Delbari A, Tabatabae SS. Stroke rehabilitation: Principles, advances, early experiences, and realities in Iran. J Sabzevar Univ Med Sci 2012; 19(2): 96-107 (Persian)
 4. Akbari A, Karimi H, Kazemnejad A, Ghabaai M. The effect of strengthening exercises on biomechanical parameters of gait in chronic hemiparesis following stroke J Qazvin Univ Med Sci. 2005; 9(3): 8-15 (Persian).
 5. Shahi moridi A, Asgharnia H, Sheykh fathelahi M. The frequency of sensorimotor dysfunctions during the first 3 months after stroke hospitalized patients in Aliibn Abitaleb hospital in Rafsanjan city. J Rafsanjan Univ Med Sci 2002; 1(4): 241-51 (Persian).
 6. Hossini M, Khankeh HR, Alaaee S, Dibaei M. Determine the effect of home care on complication resulting from musculoskeletal system immobility of stroked patients. J Rehab 2004; 5(4(19)): 35-42 (Persian).
 7. Sutbeyaz S, Yavuzer G, Sezer N, Koseoglu BF. Mirror therapy enhances lower-extremity motor recovery and motor functioning after stroke: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 2007; 88(5): 555-559.
 8. Hosseianabadi MR, Taheri HR, Alavinia SM, Keavanlou F, Seyedahmadi M, Rahimi N. The Impact Four Week of Physical Therapy on Exaggerated Muscle Tonicity, Balance And Quality of Life in Hemi Paresis Patients. J North Khorasan Univ Med Sci 2011; 3(2): 17-22 (Persian).
 9. Nokhostin Ansari N, Naghdi S. Rehabilitation techniques for strok. 1th ed. Tehran: Arjmand; 2010 (Persian).
 10. Thieme H, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Dohle C. Mirror therapy for improving motor function after stroke. Stroke 2013; 44(1): e1-e2.
 11. Sathian K. Mirror, Mirror, Move My Manu. Neurorehabil Neural Repair 2009; 23(3): 207-208.
 12. Hamdy S, Rothwell JC, Aziz Q, Singh KD, Thompson DG. Long-Term Reorganization of Human Motor Cortex Driven by Shortterm Sensory Stimulation Long-Term Reorganization of Human Motor Cortex Driven by Shortterm Sensory Stimulation. Nat Neurosci. 1998; 1(1): 64-68.
 13. Flor H, Diers M. Sensori Motor Training and Cortical Reorganization. Neuro Rehabilitation 2009; 25(1): 19-27.
 14. Shinoura N, Suzuki Y, Watanabe Y, Yamada R, Tabei Y, Saito K, et al. Mirror Therapy Activates outside of Cerebellum and Ipsilateral M1. Neuro Rehabilitation 2008; 23(3): 245-252.
 15. Matthys K, Smits M, Van der Geest JN, Van der Lugt A, Seurinck R, Stam HJ, et al. Mirror-Induced Visual Illusion of Hand Movements: a Functional magnetic Resonance Imaging Study. Arch Phys Med Rehabil 2009; 90(4): 675-681.
 16. Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sutbeyaz S, Bussmann JB, Koseoglu F, et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 2008; 89(3): 393-398.
 17. McCabe C, Haigh R, Blake D. Mirror visual feedback for the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). Current Pain and Headache Reports 2008; 12(2): 103-107.
 18. Wilcher DG, Chernev I, Yan K. Combined

- Mirror Visual and Auditory Feedback Therapy for Upper Limb Phantom Pain: a Case Report. *J Med Case Rep* 2011; 5: 41.
19. Radajewska A, Opara JA, Kucio C, Blaszczyzyn M, Mehlich K, Szczygiel J. The effects of mirror therapy on arm and hand function in subacute stroke in patients. *Int J Rehabil Res* 2013; 36(3): 268-274.
 20. Brunnstrom S. *Movement Therapy in Hemiplegia: A Neurophysiological Approach*. New York: Harper & Row; 1970.
 21. Wu CY, Huang PC, Chen YT, Lin KC, Yang HW. Effects of mirror therapy on motor and sensory recovery in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013; 94 (6): 1023-1030.
 22. Mahoney FI, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 56-61.
 23. Shahhosseini S, Taghadosi H, Rahgozar M, FadayeVatan R. Barthel index and clinical outcome in elderly. *Salmand* 2009; 3(9-10): 60-65 (Persian).
 24. Lee MM, Cho HY, Song CH. The mirror therapy program enhances upper-limb motor recovery and motor function in acute stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil* 2012; 91(8): 689-696.
 25. Dohle C, Pullen J, Nakaten A, Kust J, Rietz C, Karbe H. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009; 23(3): 209-217.
 26. Mei Toh SF, Fong KNK. Systematic Review on the Effectiveness of Mirror Therapy in Training Upper Limb Hemiparesis after Stroke. *Hong Kong J Occupat Ther* 2012; 22(2): 84-95.