

## تاثیر آینه درمانی بر اندام فوقانی مبتلای بیماران سکته مغزی مزمن:

### گزارش ۲ مورد

آریان شمیلی<sup>۱</sup>، دکتر نورالدین نخستین انصاری<sup>۲</sup>، مهدی عبدالوهاب<sup>۳</sup>، پروین راجی<sup>۳</sup>، محمود جلیلی<sup>۳</sup>، دکتر شهره جلالی<sup>۴</sup>

- ۱- کارشناس ارشد کاردرمانی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۲- دانشیار گروه فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۳- مربی گروه کاردرمانی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۴- استادیار آمار دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

#### چکیده

**زمینه و هدف:** در سالهای اخیر تحریکات مغزی، مشاهده فعالیت و تمرینات تصور ذهنی بعنوان گزینه هایی غیر تهاجمی و جالب توجه در کنار درمان های رایج توانبخشی بیماران نورولوژیک ظهور یافته اند. آینه درمانی با استفاده از فیدبک های بینایی یکی دیگر از این روش های نوظهور است که اثرات درمانی آن بر روی اندام فوقانی مبتلای بیماران سکته مغزی همچنان مورد تحقیق می باشد. در این گزارش موردی تاثیر آینه درمانی در درمان اندام فوقانی فلج دو بیمار سکته مغزی شرح داده می شود.

**روش بررسی:** ۲ بیمار بزرگسال مبتلا به همی پلژی ناشی از سکته مغزی با سابقه ابتلای ۱ و ۵ سال، برای ۱۲ جلسه تحت آینه درمانی قرار گرفتند. هر جلسه آینه درمانی ۴۵ تا ۶۰ دقیقه بطول می انجامید که در آن بیماران تحت نظارت مستقیم درمانگر تمرینات تعیین شده ای را اجرا می کردند. بیماران از لحاظ عملکرد و بهبود سطح حرکتی، اسپاستیسیته، دامنه حرکتی و قدرت گرفتن قبل و بعد از یک ماه درمان مورد ارزیابی قرار گرفتند.

**یافته ها:** در هر دو فرد عملکرد و سطح بهبود حرکتی، دامنه حرکتی فعال و قدرت گرفتن اندام فوقانی سمت درگیر بهبود یافتند و اسپاستیسیته تنها در بیمار دوم کاهش نشان داد.

**نتیجه گیری:** آینه درمانی برای ۱۲ جلسه احتمالاً در درمان اندام فوقانی سمت مبتلای این دو بیمار مبتلا به سکته مغزی مزمن موثر بوده است.  
**کلید واژه ها:** آینه درمانی، سکته مغزی مزمن، اندام فوقانی.

(ارسال مقاله ۱۳۹۰/۱۰/۱۴، پذیرش مقاله ۱۳۹۰/۱۲/۳)

**نویسنده مسئول:** تهران، میدان ولیعصر، خ به آفرین، بیمارستان فیروزگر، بخش طب فیزیکی و توانبخشی

Email: shamily@razi.tums.ac.ir

#### مقدمه

درمانهای رایج در توانبخشی اندام فوقانی سکته مغزی معمولاً برای درمانگر سخت و زمان بر است و نیاز به نظارت و همراهی با بیمار دارد(۴).

یکی از روشهای جدید در درمان این بیماران بنام آینه درمانی است(۵). این روش برای بسیاری از بیماران در دسترس و آسان است و هزینه پایینی دارد. همچنین به فعالیت و صرف انرژی زیادی از جانب درمانگر نیاز ندارد و بیمار حتی می تواند پس از فراگیری نحوه اجرا درمان را در منزل نیز ادامه دهد. لذا برای بررسی میزان اثربخشی آن در بیماران نورولوژیک خصوصاً افراد سکته مغزی نیاز به تحقیقات گسترده تری می باشد. این روش برای اولین بار توسط Ramachandran بر روی درد مبهم عضو قطع شده بیماران آمپوته ابداع شد که نتایج موفقی داشته است. در بیماران سکته مغزی نیز این روش با استفاده از فیدبک بینایی، می تواند توهم و تصویری ذهنی را از حرکت کامل دست

سالانه ۱۵ میلیون نفر در سراسر دنیا دچار سکته مغزی می شوند و از این تعداد، ۵ میلیون نفر فوت می کنند و ۵ میلیون نفر دیگر بطور دائمی دچار ناتوانی می شوند و هزینه هایی را بر خانواده و جامعه تحمیل می کنند(۱). متأسفانه در ایران شیوع سکته مغزی بطور قابل توجهی بیشتر از جوامع غربی (حدود دو برابر) می باشد و میانگین سنی بروز آن در حدود ۴۵ سالگی یعنی تقریباً ۱۰ سال پایینتر از میانگین سنی اغلب کشورهای اروپایی است(۲).

اختلال عملکرد اندام فوقانی یکی از شایعترین و اساسی ترین عواقب سکته مغزی می باشد، که در حدود ۸۵٪ کل بیماران سکته مغزی هر کدام تا حدی دچار این مشکل می شوند و در ۵۵٪ تا ۷۵٪ آنها محدودیت عملکردی در اندام فوقانی ادامه می یابد(۳).

MRI، سکته مغزی هر دو بیمار بدلیل خونریزی و اثرات آن در قشر حرکتی مغز بوده است.

#### آینه درمانی

آینه درمانی به مدت ۱ ماه، سه روز در هفته و هر روز ۱ ساعت برای هر بیمار انجام می‌گرفت. ابزار آینه درمانی متشکل است از یک آینه طلق  $۶۰ \times ۴۵$  سانتی متری و یک پایه چوبی که در مجموع این وسیله سبک و قابل حمل می‌باشد. این آینه بر روی میز در مقابل بیمار طوری قرار می‌گرفت که دست مبتلا در پشت آینه بود و تصویر دست سالم که روی میز بود نیز براحتی در آینه دیده می‌شد. آینه باید طوری تنظیم می‌گردید که دست مبتلا از دیدرس خارج باشد، و گویی تصویر منعکس شده از دست سالم در آینه، همان دست مبتلاست (شکل ۱). این تصویر مبنای ایجاد توهم و تصور ذهنی حرکت اندام فوقانی سمت مبتلا می‌باشد. قبل از شروع تمرینات به بیمار آموزش‌ها و راهنمایی‌های لازم داده می‌شد. بیمار حین تمرین باید روی تصویر درون آینه تمرکز می‌کرد. ضمناً به بیمار گفته می‌شد که تمرینات را باید دوطرفه و تاحد امکان متقارن انجام دهد. این تمرینات شامل حرکات متنوعی مانند باز و بسته کردن و اداکشن/ابداکشن انگشتان، آپوزیشن شست با انگشتان، سوپیناسیون/پروناسیون ساعد و چندین تمرین عملکردی مانند چرخاندن کلید و کشیدن حوله روی میز بود. هر حرکت ۱۰ بار انجام می‌شد و پس از حدود ۳۰ ثانیه استراحت حرکت بعدی انجام می‌شد.

مبتلا و سالم برای فرد ایجاد کند که در ادامه چگونگی آن توضیح داده خواهد شد.

در تحقیقاتی که اثرات آینه درمانی در درمان اندام فوقانی مبتلای بیماران مبتلا به سکته مغزی را مورد بررسی قرار داده اند، آینه درمانی به عنوان درمان همراه استفاده شده است (۷-۵). بطور مثال Sathian و Stevens در مطالعات موردی خود برنامه‌های دیگری مانند استفاده از محدودیت اجباری (Constraint Induced Therapy: CIT) و تقلید حرکتی را نیز در کنار آینه درمانی انجام داده اند و قدرت گرفتن و دامنه حرکتی و هماهنگی اندام فوقانی این بیماران بهبود داشته است (۵ و ۶). اما این گزارش، شرح دو بیمار همی پلژی مزمن است که اندام فوقانی مبتلای آنها فقط به وسیله آینه درمانی مورد مطالعه قرار گرفته است و افراد در درمان همزمان دیگری شرکت نداشته اند.

#### گزارش موارد

دو بیمار از میان مبتلایان به سکته مغزی که به کلینیک‌های کاردرمانی و فیزیوتراپی زیر نظر دانشگاه علوم پزشکی تهران مراجعه کرده بودند با کسب رضایت مکتوب وارد مطالعه شدند. بروز تنها یک بار سکته مغزی و تحرک و راه رفتن مستقل و نیز عدم وجود اختلال بینایی از شروط ورود موارد به مطالعه بود. مورد اول مردی ۴۲ ساله با فلج یکطرفه در سمت چپ بود که ۱۲ ماه از سکته اش سپری شده بود، بیمار دوم نیز مردی ۵۹ ساله بود که از ۵ سال و ۲ ماه قبل دچار فلجی اندامها در سمت راست خود و نیز اختلال در تکلم بود. طبق گزارش



شکل ۱- شیوه انجام آینه درمانی (بیمار همی پلژیک سمت راست)

معیارهای ارزیابی

۴ به معنای ریژیدیتی قسمت درگیر در فلکشن یا اکستنشن می‌باشد.

مقیاس فوگل میر (Fugl-Meyer) جهت ارزیابی میزان بهبودی حرکتی، تعادل، حس و عملکرد مفاصل پس از سکتة مغزی طراحی شده است که در ارزیابی های این تحقیق از قسمت مربوط به عملکرد اندام فوقانی که درکل ۶۶ امتیاز دارد استفاده شد. آیت‌هایی نظیر تقلید الگوهای سینرژیک فلکسوری و اکستنسوری، حرکات و ثبات مفاصل بازو، آرنج و مچ و انواع گرفتن در این آزمون ارزیابی می شوند. نمرات بر حسب توانایی فرد در انجام دستور موردنظر از ۰ (عدم توانایی در اجرا) تا ۲ (توانایی انجام بدون اشتباه) متغیر است. در انتهای جلسات درمانی ارزیابی های اولیه مجدداً بعمل می آمد که نتایج این ارزیابی ها در جدول ۱ آمده است.

برای بررسی میزان اثر بخشی آینه درمانی بر روی اندام فوقانی مبتلای این دو بیمار پیش از آغاز جلسات درمان، ارزیابی های اسپاستی سیتة، دامنه حرکتی فعال، قدرت گرفتن، سطح بهبودی حرکتی و عملکرد اندام فوقانی انجام شد. اسپاستی- سیتة توسط مقیاس دوباره اصلاح شده (Modified Modified (Ashworth Scale: MMAS)، دامنه حرکتی بوسیله گونیامتر، قدرت گرفتن توسط روش داینامومتری و سطح بهبودی حرکتی اندام فوقانی توسط آزمون فوگل-میر (Fugl-Meyer) سنجیده شدند.

مقیاس MMAS جهت ارزیابی اسپاستی سیتة و تون عضلات فلکسور مفاصل آرنج و مچ ارزیابی گردید که از ۰ تا ۴ نمره گذاری می‌شود و نمره ۰ به معنای عدم افزایش تون و نمره

جدول ۱- متغیرهای مورد ارزیابی ۲ بیمار، قبل و بعد از مداخله

بیمار	متغیر	اسپاستی سیتة آرنج (نمره) (MMAS)	اسپاستی سیتة مچ (نمره) (MMAS)	ROM* اکستنشن آرنج (درجه)	ROM سویناسیو ن ساعد (درجه)	ROM اکستنشن مچ دست (درجه)	قدرت گرفتن (کیلوگرم)	سطح بهبودی حرکتی (نمره *FMA)
بیمار ۱	قبل از درمان	۱	۲	۱۳۵	۰	۱۵	۱۱	۳۰
	بعد از درمان	۱	۲	۱۳۵	۲۰	۲۵	۱۳	۳۵
بیمار ۲	قبل از درمان	۲	۲	۱۳۵	۳۵	۳۰	۸	۳۶
	بعد از درمان	۱	۱	۱۳۵	۴۵	۳۵	۹	۳۸

\*ROM= Range Of Motion

\*FMA= Fugl-Meyer Assessment

یافته ها

پس از یک ماه آینه درمانی، بهبود دیده می شود. قدرت گرفتن در هر دو نفر پس از ۱۲ جلسه مداخله بیشتر شده است. عملکرد و سطح بهبود حرکتی در هر دو فرد نمره این آزمون پس از دوره درمانی بالاتر رفته است.

در مورد اسپاستی سیتة فلکسورهای آرنج و مچ دست در این بیماران، بر اساس داده های جدول ۱ می بینیم که در بیمار دوم اسپاستی سیتة کاهش یافته و در بیمار اول بدون تغییر مانده است.

در دامنه حرکتی مفاصل اندام فوقانی هر دو بیمار (بجز در دامنه حرکتی آرنج که از ابتدای درمان نیز کامل بوده است)

## بحث

بر روی هر دو بیمار این مطالعه، به مدت ۱۲ جلسه، فقط روش آینه درمانی انجام گرفت.

از آنجاییکه در بیماران سکنه مغزی، بیشترین بهبود خودبخودی سیستم عصبی عضلانی در ۲ ماه اول پس از سکنه اتفاق می افتد و بر اساس برخی تحقیقات ممکن است تغییرات بهبودی بطور اندکی تا یک سال پس از سکنه نیز ادامه یابد (۹۰۸) اعتقاد عمومی بر این است که با گذشت زمان بیشتر، احتمال اثربخشی درمانهای توانبخشی نیز کاهش می یابد.

اما با توجه به گذشت ۱ سال از سکنه‌ی بیمار اول و حدود ۵ سال از سکنه‌ی بیمار دوم می توان دریافت که اندام فوقانی مبتلای این دو بیمار مزمن که فقط طی جلسات آینه درمانی بهبودی داشتند نشان دهنده این نکته است که آینه درمانی احتمالاً می تواند در بیماریانی نیز که چندین سال از سکنه مغزی شان سپری شده است مفید واقع شود.

ارزیابی دامنه حرکتی فعال اندام فوقانی در بین مطالعات آینه درمانی موجود روی بیماران سکنه مغزی تنها در گزارش Stevens در سال ۲۰۰۳ با بررسی ۲ بیمار انجام گرفته است که در آن دامنه حرکتی فعال آرنج، ساعد و مچ همگی بهتر شده بود (۶). در دو بیمار تحقیق حاضر نیز بهبودی دامنه حرکتی این مفاصل بدست آمد.

در مورد قدرت گرفتن توسط دست مبتلا تنها دو مطالعه موردی توسط Stevens در سال ۲۰۰۳ و Sathian در سال ۲۰۰۰ بترتیب روی ۲ و ۱ بیمار وجود دارد که در ارزیابی این متغیر بهبودی گزارش کرده اند (۶و۵). قدرت گرفتن در بیماران مطالعه حاضر افزایش واضحی را نشان داد البته بیماران در دوره درمانی تحقیق بر خلاف مطالعات فوق، تنها تحت آینه درمانی قرار گرفته اند.

اسپاستیسیته اندام فوقانی سمت مبتلا در بیماران سکنه مغزی در مطالعات Yavuzer و همکاران، Micheilsen و همکاران و Sciusco و همکاران مورد بررسی قرار گرفت (۳،۷و۱۰) که در تحقیق Sciusco و همکاران بهبودی دیده شد اما معنادار نبوده است. در ۲ تحقیق دیگر نیز با وجود تعداد مناسب حجم نمونه، بهبودی در اسپاستیسیته گزارش نشده است. در این بررسی تنها در بیمار دوم، نمره اسپاستیسیته کاهش یافت که با توجه به اینکه در سایر مقالات تاکنون تغییرات چشمگیری در اسپاستیسیته مطرح نشده است بررسی

چرایی و مکانیسم کاهش اسپاستیسیته توسط آینه درمانی نیاز به تحقیق بیشتری دارد.

در مورد عملکرد و سطح بهبود حرکتی که توسط فوگل میر ارزیابی شد، هر دو بیمار خصوصاً بیمار دوم که دارای سن و مدت زمان ابتلای کمتری بود، تغییرات در جهت بهبودی داشتند. در ۲ مطالعه Sciusco و همکاران و Stevens و Stoykov افزایش نمره فوگل میر بدلیل تعداد بیمار کم در حد معناداری نبود اما در ۲ تحقیق دیگر توسط Michielsen و همکاران و Dohle و همکاران با اتکا به تعداد نمونه مناسب بهبودی معنادار در نمره عملکرد و سطح بهبود حرکتی گزارش شد (۷و۱۱).

نکته قابل توجه در مطالعات قبلی این مورد می باشد که بیماران طی دوره تحقیق، درمانهای دیگری نیز همراه با آینه درمانی انجام می داده اند که نتایج کار مطالعه حاضر از این نظر منحصر بفرد است هر چند که همین تحقیق لازم است که با تعداد نمونه بیشتر و ترجیحاً با گروه کنترل مورد بررسی قرار بگیرد.

تحقیقات در مورد مکانیسم اثر آینه درمانی بر روی فعالیتهای مغز و پلاستیسیته آن بطور فزاینده در حال انجام است و اکثر این تحقیقات مشاهده انعکاس آینه از دست در حال حرکت در افراد سالم را بررسی کرده اند و با استفاده از ابزارهای اندازه گیری پیشرفته نوروفیزیولوژیکی مانند (Lateral fMRI) (Motor Evoked Readiness Potential: LRP و Potential: MEP)، تئوریهای مختلفی نظیر نقش سیستم نورونهای آینه‌ای و قشر حرکتی اولیه (M1) را مطرح کرده اند (۱۲-۱۴). هرچند که نتایج تحقیقات بر روی افراد سالم را نمی توان بدون احتیاط به بیماران سکنه مغزی تعمیم داد. هنگام آزمایشات از نیمکره آسیب دیده این بیماران براحتمی افراد سالم نمی توان تغییرات فعالیت را بدست آورد در ضمن بر خلاف افراد سالم، این بیماران در هنگام آینه درمانی دستها را نمی توانند بصورت ایده آل دوطرفه و متقارن حرکت دهند در نتیجه نوع و میزان فیدبک و توهم دریافتی نسبت به افراد سالم تفاوت خواهد کرد. البته در یکی از آخرین بررسی ها در سال ۲۰۱۰ بوسیله fMRI با نشان دادن تغییر فعالیت در قشر حرکتی اولیه نیمکره مبتلا برای اولین بار، سازماندهی مجدد مغز افراد مبتلا به سکنه مغزی مزمن توسط آینه درمانی گزارش داده شد (۷).

نتایج تحقیق نشان داد که روش آینه درمانی برای ۱۲ جلسه احتمالاً در بهبود مشکلات حرکتی و عملکردی اندام فوقانی مبتلای این دو بیمار مبتلا به سکنه مغزی مزمن موثر بوده است.

## REFERENCES

1. World Health Organisation [Internet]. Global burden of stroke. Available from: [http://www.who.int/cardiocvascular\\_diseases/en/cvd\\_atlas\\_15\\_burden\\_stroke.pdf](http://www.who.int/cardiocvascular_diseases/en/cvd_atlas_15_burden_stroke.pdf)
2. Azarpazhooh MR, Etemadi MM, Donnan GA, Mokhber N, Majdi MR, Ghayour-Mobarhan M, et al. Excessive incidence of stroke in Iran: evidence from the Mashhad Stroke Incidence Study (MSIS), a population-based study of stroke in the Middle East. *Stroke*. 2010 Jan;41(1): 3- 10.
3. 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; 89:393–398.
4. Pederetti LW. Occupational Therapy Practice skills for physical dysfunction. 6th edition. University of New York. 2006; (6): 644 – 645.
5. Sathian K, Greenspan AI, Wolf SL. Doing it with mirrors: a case study of a novel approach to neuro rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair* 2000; 14: 73-6.
6. Stevens JA, Stoykov ME: Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* 2003 84:1090-1092.
7. Michielsen ME, Selles RW, Van der Geest JN, Eckhardt M, Yavuzer G, Stam HJ, et al. Motor Recovery and Cortical Reorganization After Mirror Therapy in Chronic Stroke Patients: A Phase II Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011; 25(3):223-33.
8. Twitchell TE (1951): Restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain* 74:443–480
9. Ahlsio B, Britton M, Murray V, Theorell T. Disablement and quality of life after stroke. *Stroke* 1984; 15: 886-90.
10. Sciusco A, Ditrenta G, Rahino A, Damiani S, Megna M, Ranieri M, Megna G. Mirror therapy in the motor recovery of upper extremities. *EUR MED PHYS* 2008; 44(Suppl. 1 to No. 3).
11. Dohle C, Pullen J, Nakaten A, Kust J ,Rietz C and Karbe H. Mirror Therapy Promotes Recovery From Severe Hemiparesis: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair* 12 Dec (2008).
12. Matthys K, Smits M, Van der Geest JN, Van der Lugt A, Seurinck R, Stam HJ, Selles RW. Mirror-induced visual illusion of hand movements: a functional magnetic resonance imaging study. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90:675-81.
13. Fukumura K, Sugawara K, Tanabe S, Ushiba J, Tomita Y. Influence of mirror therapy on human motor cortex. *Int J Neurosci*. 2007; 117(7):1039-1048.
14. Touzalin-Chretien P, Dufour A. Motor cortex activation induced by a mirror: evidence from lateralized readiness potentials. *J Neurophysiol*. 2008; 100(1):19-23.

## Case Study

## Mirror therapy in treatment of affected upper extremity in chronic stroke patients: Report of 2 cases

Shamili A<sup>1\*</sup>, Nakhostin Ansari N<sup>2</sup>, Abdolvahab M<sup>3</sup>, Raji P<sup>3</sup>, Jalili M<sup>3</sup>, Jalaei S<sup>4</sup>

1- MSc, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Associate Professor, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Iran.

3- Instructor, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Iran.

4- Assistant Professor, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences, Iran.

**Background and Aim:** In recent years transcranial stimulations, action observation and motor imagery training have emerged as nonaggressive and attractive choices beside the common rehabilitation treatments for neurologic patients. Mirror therapy using visual feedbacks is one of these newfound methods that its therapeutic effects on impaired upper limb of stroke patients are still under investigation. In this case report, Impact of mirror therapy in treatment of the paralyzed upper extremity in 2 stroke patients will be described.

**Materials and Methods:** Two adult patients with hemiplegia due to cerebrovascular accident and with 1 and 5 years passed since stroke went under 12 sessions of mirror therapy. Each session of mirror therapy lasted 45 to 60 minutes in which patients have been practicing specific exercises under direct supervision of therapist. Patients were evaluated for function and motor recovery level, spasticity, range of motion and power grip before and after one month of treatment.

**Results:** In both individual, function and motor recovery level, active range of motion, and power grip were improved and spasticity just showed a decrease in one of the patient.

**Conclusion:** Mirror therapy for 12 sessions can be beneficial to treatment of affected upper extremity in these two stroke patients.

**Keywords:** Mirror therapy, Chronic stroke, Upper extremity.

**\*Corresponding Author:** Physical Medicine & Rehabilitation Dept, Firoozgar Hospital, Behafarin Ave., Valiasr Sq., Tehran, Iran.

**Email:** Shamily@razi.tums.ac.ir

*This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS)*