مجلـه‌ی علمـی، پژوهشـــی دانشـگاه علـــوم پزشـــکی زنجـــان
دوره‌ی ۲٤، شماره‌ی ۱۰۳، خرداد و تیر ۱۳۹۵، صفحات ۱۰ تا ۱۹

اثر باز آموزی حسی با بهبود عملکرد اندام فوقانی مبتلا در بیماران سکته‌ی مغزی ایسکمیک

دکتر علی غنجال[۱]، دکتر منیره متقی[۲]، دکتر رحمت‌الله حافظی[۳]، دکتر محمد قاسمی[۴]

نویسنده‌ی مسوول: مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله(عج)، تهران ghanjala@yahoo.com

دریافت: ۹۴/۱/۲۷ پذیرش: ۹۴/۶/۴

چکیده

زمینه و هدف: *سکته‌ی مغزی منجر به بروز اختلالات حسی، حرکتی و فقدان عملکرد می‌گردد. تحریکات حسی، اساسی برای شروع روند پلاستیسیتی مغزی و بهبود عملکرد حسی حرکتی در اندام‌های مبتلا می‌باشند. هدف این مطالعه بررسی اثر باز آموزی حسی با بهبود فعالیت عملکردی اندام فوقانی مبتلا در بیماران سکته‌ی مغزی ایسکمیک می‌باشد.*

روش بررسی: *مطالعه‌ی حاضر از نوع تجربی قبل و بعد روی ۳۰ بیمار زن و مرد مبتلا به سکته‌ی مغزی ایسکمیک که دامنه‌ی سنی آن‌ها حدود ۴۰ تا ۶۵ سال بود، در ۲ گروه تجربی و کنترل (n=۱۵) انجام گرفت. اطلاعات زمینه‌ای از طریق پرسشنامه، و بالینی از طریق آزمون‌های Fugl-Meyer (جهت بررسی عملکرد اندام مبتلا)، Box and block (جهت بررسی مهارت‌های دستی بیماران)، و Motoricity index (جهت بررسی نقایص حرکتی) اخذ گردید. گروه‌های تحقیق به مدت ۲۴ جلسه (یک روز در میان) تحت درمان‌های تعریف شده قرارگرفتند. نتایج ارزیابی‌های قبل و بعد از درمان مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.*

یافته‌ها: *مقادیر پایه اصلی گروه‌ها قبل از درمان مشابه بود و تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. مقادیرقبل و بعد از درمان کلیه‌ی آزمون‌ها در گروه تجربی و کنترل معنادار بود (با برتری بارز گروه تجربی) و روند بهبودی را نشان می‌داد. درصد تغییرات آزمون‌ها، در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل معنادار بود.*

نتیجه گیری: *باز آموزی حسی به همراه انجام فیزیوتراپی روتین باعث بهبود معنادار آزمون‌های عملکردی، مهارت‌های دستی، و کاهش نقایص حرکتی اندام فوقانی مبتلا می‌گردد و انجام آن به‌عنوان یک نقطه اثر مثبت توصیه می‌شود.*

واژگان کلیدی: سکته‌ی مغزی ایسکمیک، باز آموزی حسی، اندام فوقانی، فعالیت عملکردی

مقدمه

سکته‌ی مغزی یکی از ناتوان کننده‌ترین ضایعات نورولوژیک در بزرگسالان (۱) و از اورژانس‌های پزشکی است که از علل ناتوانی و مرگ در تمامی جوامع می‌باشد (۲). سکته‌ی مغزی در واقع شروع ناگهانی علایم و نشانه‌های نورولوژیک مغز است که در اثر اختلال خونرسانی ایجاد می‌گردد (۳). میزان شیوع سکته‌ی مغزی در مردان بیشتر از زنان (۱۳۲ به ۷۷ نفر به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر) می‌باشد (٤). افراد مبتلا اختلالات متعددی مانند اختلالات حسی، حرکتی،

۱- دکترای فیزیوتراپی، استادیار مرکز تحقیقات مدیریت سلامت و گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران
۲- دکترای علوم تشریحی، استادیار گروه علوم پایه، دانشکده‌ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران
۳- متخصص طب فیزیکی، دانشیار گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران
٤- متخصص طب کار، استادیار مرکز تحقیقات بهداشت نظامی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله(عج)، تهران.

Archive of SID
www.SID.ir

ادراکی و عاطفی را تجربه می‌کنند و این اختلالات باعث محدودیت‌هایی درانجام فعالیت‌های فانکشنال روزمره‌ی آن‌ها می‌شود (۶و۵). نقایص حسی از عوارض شایع سکته‌های مغزی هستند. این نقایص از اختلال در حس‌های اولیه (لامسه) تا ادراکات پیشرفته (حس عمقی و استرگنوزیس) متفاوتند. از آنجا که نقایص حسی با کاهش فیدبک دریافتی از اشیا همراهند، منجر به کاهش استفاده‌ی خودبخودی از اندام مبتلا و کیفیت حرکات اندام فوقانی، ضعف در انجام حرکات مهارتی و تطابق فرد به زندگی با یک دست و ایجاد پدیده عدم استفاده آموخته شده، در اندام گردیده و نهایتا کیفیت زندگی این بیماران را کاهش می‌دهند. اختلالات حسی در ۱۱ تا ۸۵ درصد افراد مبتلا دیده می‌شود که از فقدان حس‌های اولیه تا ادراکات پیچیده متفاوت می‌باشد (۷) ما برای انجام فعالیت‌های روزانه‌ی خود به وجود حس‌های سالم مختلفی از جمله گیرنده‌ی بینایی، وستیبولار، حس عمقی، حس درک وضعیت فضایی، و سوماتوسنسوری (حس پیکری) موجود در مفاصل و لیگامان‌ها و عضلات و پوست نیاز داریم (۱۰-۸). اختلال حس فرد مبتلا را با مشکلات متنوعی از جمله: اختلال در کنترل پوسچر و تعادل، اختلال در انجام فعالیت‌های حرکتی، اختلال در روند بازآموزی حرکتی و ایجاد روند پلاستیسیتی مغزی، کاهش فیدبک دریافتی از اشیا، کاهش استفاده از اندام مبتلا، ضعف در انجام مهارت‌های حرکتی و گرفتن اشیا، و کاهش سطح کیفیت زندگی روبرو می‌کند که اثر زیادی بر استقلال و انجام فعالیت‌های روزمره و راه رفتن فرد مبتلا دارند (۱۱و۷و۱) برنامه‌های بازآموزی حسی، در مرحله‌ی توان‌بخشی به منظور تسهیل و تاثیر گذاری مثبت بر روی روند یادگیری مجدد حسی انجام می‌شوند. این برنامه‌ها موجب تطبیق دادن سازمان‌دهی سیناپتیک جدید و ارتقای سطح بهبودی حساسیت‌پذیری کارکردی می‌گردد. تحریکات حسی به‌عنوان یک اساس برای شروع روند پلاستیسیتی مغزی و به طبع آن بهبود عملکرد حسی حرکتی در اندام‌های مبتلا ضروری می‌باشند، ولی به انجام توانبخشی و بازآموزی حسی در روند درمان توجه زیادی مبذول نمی‌گردد (۱۵-۱۲و ۷). از آن جایی که نقایص حسی تاثیر عمده‌ای بر عملکرد اندام مبتلای بیماران دارند و از عوامل پیش‌بینی کننده و موثر در تعیین محدودیت عملکردی و ناتوانی ناشی از سکته‌ی مغزی می‌باشند، توجه به این نقایص و ارایه مداخلات مناسب (تحریکات حسی برنامه ریزی شده و بازآموزی حسی) در قالب برنامه‌های توانبخشی می تواند در بهبود عملکرد حرکتی اندام فوقانی موثر باشد. با توجه به مطالب فوق و ضرورت توجه به بازآموزی حسی در بهبود فعالیت‌های عملکردی بیماران مبتلا به سکته‌ی مغزی، هدف این مطالعه بررسی اثر باز آموزی حسی با بهبود فعالیت عملکردی اندام فوقانی مبتلا در بیماران سکته ی مغزی ایسکمیک می‌باشد.

روش بررسی

مقاله‌ی حاضر حاصل مطالعه‌ای تجربی از نوع قبل و بعد است که طی سال ۹۲ تا ۹۳ در دانشگاه بقیه الله انجام شده است.

بیماران: افراد شرکت کننده در مطالعه ۳۰ بیمار (۹ زن و ۲۱ مرد) مبتلا به سکته‌ی مغزی ایسکمیک کورتیکال در محدوده‌ی شریان مغزی میانی (بر اساس مدارک تصویربرداری مغزی) بودند. معیارهای ورود به تحقیق عبارت بودند از: گذشت بیش از ٦ ماه از اولین سکته‌ی آن‌ها، داشتن دامنه‌ی سنی بیماران بین ٤٠ تا ٦٥ سال، سطح هوشیاری طبیعی (بر اساس پاسخگویی به‌سووالات و انجام اعمال درخواستی از بیمار و قدرت فهم دستورات یک مرحله‌ای و شناخت اشکال فضایی هندسی)، داشتن احساس لمس سبک در سر انگشتان، داشتن سطح ۴ یا بالاتر معیار ارزیابی برانستروم در دست، توانایی انتقال یک بلاک از آزمون Box and Block Test (BBT) (تستی سریع،

Archive of SID
www.SID.ir

ساده و ارزان برای اندازه‌گیری مهارت‌های دستی بزرگ است. آزمونی است که از آن می‌توان برای طیف گسترده‌ای از مردم، از جمله افراد مبتلا به سکته‌ی مغزی استفاده نمود)، داشتن شدت اسپاستیسیتی در حد ۱+ (بر اساس معیار آشورث اصلاح شده)، و داشتن قدرت عضلانی بالای ۲+ (براساس تقسیم بندی کندال). معیارهای خروج از تحقیق عبارت بودند از: داشتن سابقه بیماری‌های قلبی و تنفسی، جراحی‌های عصبی و سایر بیماری های اعصاب، نادیده انگاری (Neglect) در ضایعات نیمکره‌ی راست، داشتن اختلال در حس لمس دست و انگشتان. بیماران داوطلب بدون اطلاع از نحوه‌ی گروه بندی و روش درمانی تحقیق بر اساس ترتیب زمانی مراجعه شان به مرکز درمانی به صورت تصادفی در ۲ گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند (n=۱۵). پس از ارایه‌ی توضیحات کامل به بیماران، افراد داوطلب با امضای رضایت نامه‌ی کتبی وارد تحقیق شدند. تمامی مراحل این مطالعه توسط کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه بقیه الله مورد بررسی و تایید قرار گرفت.

درمان: دوره‌ی درمانی توانبخشی گروه تجربی شامل ۲٤ جلسه ٦۰ دقیقه‌ای (٤۰ دقیقه فیزیوتراپی معمولی و ۲۰ دقیقه بازآموزی حسی)، و در گروه کنترل شامل ۲٤ جلسه ٤۰ دقیقه‌ای (فقط فیزیوتراپی معمولی بدون بازآموزی حسی) به صورت یک روز در میان بود. درمان فیزیوتراپی بیماران دو گروه شامل استفاده از اشعه مادون قرمز برای اندام فوقانی به مدت ۵ دقیقه (جهت آماده سازی بافت)، استفاده از تحریکات الکتریکی توسط جریان فانکشنال فارادیک (نوعی جریان الکتریکی مورد استفاده در فیزیوتراپی) روی گروه‌های عضلات نواحی مچ، ساعد، بازو و شانه بود.

برنامه‌ی بازآموزی حسی شامل لمس موضع (یه دو صورت عمقی و محکم، و سطحی و ملایم) و احساس نمودن و بیان محل آن، تشخیص و تمایز نوع تحریک (با رسم و نوشتن حروف، اعداد، و اشکالی که روی پوست اعمال می‌شوند)، و شناسایی و تشخیص تحریکی که روی پوست با چشم بسته اعمال شده (از طریق شناسایی شکل و عکس آن) بود (۱۳). بر اساس میزان قدرت تشخیص و حساسیت حسی بیماران از اسکاچ، پارچه‌ی پرزدار غیر نرم، و پنبه (در ۳ رده زبر تا نرم) برای تحریک موضع استفاده شد. محل‌های لمس (ثابت و متحرک) بافت و تعداد دفعات آن مشخص گردید (۱۶). برای بیمارانی که از میزان قدرت حس بیشتری برخوردار بودند از وسایل نرم‌تر استفاده می‌شد و اگر در حد قابل قبولی از وضعیت حسی قرار داشتند وارد مرحله‌ی بعدی بازآموزی و با حساسیت بالاتر می‌شدند. کلیه‌ی مراحل ارزیابی و درمان توسط یک فیزیوتراپیست باتجربه و کارآزموده انجام گرفت.

روش‌های جمع‌آوری اطلاعات زمینه‌ای و بالینی: اطلاعات زمینه‌ای شامل سن، جنس، قد، وزن، مدت زمان ابتلا، سمت غالب بدن، سمت مبتلا از طر یق پرسشنامه جمع‌آوری شد. اطلاعات بالینی از طریق آزمون‌های Fugl-Meyer (جهت بررسی عملکرد اندام مبتلا، که فقط زیر شاخه‌ی عملکرد حسی آن بررسی شد)، Box and block (جهت بررسی مهارت‌های دستی بیماران)، و Motoricity index (جهت بررسی نقایص حرکتی، که به‌طور خاص قسمت گرفتن شی توسط دست، خم شدن بازو، و دور شدن شانه اندازه‌گیری شدند) اخذ گردید. قبل و بعد از اتمام جلسات درمانی بیماران توسط یک فیزیوتراپیست با تجربه و آموزش دیده مورد ارزیابی (به صورت مشابه) قرار گرفتند. کلیه‌ی آزمون‌های مورد استفاده استاندارد بوده و از روایی و پایایی بالایی برخوردار بودند.

نحوه‌ی ارزیابی‌ها: با توجه به نرمال بودن توزیع مقادیر پایه اصلی در کلیه‌ی گروه‌ها قبل از درمان (بر اساس آزمون کلموگروف اسمیرونوف) از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده گردید. در آمار توصیفی برای متغیرهای کمی از محاسبه‌ی میانگین وانحراف معیار، و در آمار تحلیلی از آزمون تی مستقل (Independent T Test) برای مقایسه متغیرهای

Archive of SID

www.SID.ir

بین دو گروه (قبل و بعد از درمان)، ازآزمون تی زوج (Paired T Test) برای مقایسه میزان تاثیر گذاری درمان بر متغیرها در هر گروه (قبل و بعد درمان)، و از درصد تغییرات جهت بررسی تغییرات بر متغیرهای مورد بررسی در ۲ گروه استفاده شد. آنالیز دادهها با نرم‌افزار SPSS ۱۶صورت گرفت. حدود اطمینان در همه موارد ۹۵ درصد بود که با سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ در نظر گرفته شد. جهت محاسبه‌ی درصد تغییرات از فرمول زیر استفاده شد: (۱۰۰ × مقدار اولیه/ مقدار اولیه – مقدار ثانویه = درصد تغییرات).

یافته‌ها

افراد مورد بررسی از نظر اطلاعات دموگرافیک و مقادیر پایه‌ی اصلی قبل از درمان مشابه بوده و تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها از نظر متغیرهای مورد بررسی (با توجه به مقادیر P آن‌ها) وجود نداشت (جدول ۱).

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک و مقادیر پایه بیماران ***(Mean±SD)***

متغیر / گروه	تجربی (n=۱۵)	کنترل (n=۱۵)	میزان P
سن (سال)	۵۴/۳±۷	۵۵±۶/۷	۰/۶۸
جنس (مرد/زن)	۵/۱۰	۴/۱۱	۰/۴۶
قد (سانتی‌متر)	۱۶۹±۷	۱۷۱±۵/۶	۰/۵۶
وزن (کیلوگرم)	۷۴/۷±۱۰/۷	۷۲/۷±۹/۷	۰/۴۷
مدت ابتلا (ماه)	۶/۳±۱/۴	۶/۲±۱/۵	۰/۷۵
سمت غالب (چپ/راست)	۱۲/۳	۱۳/۲	۰/۹۳
سمت درگیر (چپ/راست)	۱۳/۲	۱۲/۳	۰/۵۵
شدت اسپاستیسیتی (مقیاس اشورث)	+۱	+۱	۰/۹۸

مقادیر قبل و بعد آزمون‌های مورد بررسی داخل هرگروه، در گروه‌های تجربی و کنترل معنادار بود و روند بهبودی نسبت به قبل را در هر دو گروه نشان می‌داد. مقایسه درصد تغییرات به‌دست آمده در گروه‌های تحقیق نشان داد که باز آموزی حسی باعث بهبودی بیشتر در آزمون‌های عملکردی Fugl-Meyer (P=۰/۰۰۱)، Box and block (P=۰/۰۰۲)، و Motoricity index (P=۰/۰۰۵) اندام فوقانی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل شده است (جدول ۲).

جدول ۲: وضعیت آزمون‌ها درگروه‌های تحقیق (Mean±SD)

آزمون / گروه	تجربی (۱)			کنترل (۲)	
	قبل	بعد	درصد تغییرات	قبل	بعد	درصد تغییرات
Fugl-Meyer	۶/۱±۰/۸۰	♠۱۸/۲±۰/۵۴	● ۱۹۸/۴±۷/۳	۵/۹±۱/۱	♠۹/۱±۰/۶۳	۵۴/۳±۲/۹
Box and block	۷/۳±۰/۷	♠۲۰/۲±۰/۴	●۱۷۶/۷±۴/۱	۶/۵±۱/۹	♠۱۰/۵±۱/۴	۶۱/۵±۱/۱
Motoricity index	۲۵/۵±۳/۷	♠۶۵/۲±۴/۱	●۱۵۵/۶±۶/۳	۲۳/۱±۲/۸	♠۲۸/۷±۲/۶	۲۴/۲±۱۹/۵

♠اختلاف معنی‌دار مقادیر به دست آمده بعد نسبت به قبل در همان گروه. ●اختلاف معنی‌دار درصد تغییرات نسبت به گروه
۲. Fugl-Meyer (P=۰/۰۰۱)، Box and Block (P=۰/۰۰۲)، و Motoricity Index (P=۰/۰۰۵)

Archive of SID
www.SID.ir

بحث

هدف این مقاله بررسی اثر باز آموزی حسی با بهبود فعالیت عملکردی اندام فوقانی مبتلا در بیماران سکته‌ی مغزی ایسکمیک بود. مقایسه‌ی مقادیر قبل و بعد از درمان کلیه‌ی آزمون‌ها در گروه‌های تجربی و کنترل معنادار بود. این نتایج نشان داد که انجام فیزیوتراپی روتین (حتی بدون بازآموزی حسی هم) قادر به بهبود عملکرد در اندام مبتلا بیماران سکته‌ی مغزی می‌باشد. نتایج همچنین نشان داد که انجام همزمان بازآموزی حسی به‌همراه فیزیوتراپی روتین قادر به ایجاد بهبود عملکرد بهتری در اندام مبتلا بیماران مبتلا به سکته‌ی مغزی می‌باشد (برتری بارزتر درگروه تجربی نسبت به گروه کنترل). میزان میانگین نمره آزمون‌های Fugl-Meyer ، Box and block و Motoricity index در بیماران مبتلا قبل از شروع درمان به ترتیب ۰/۹±٦، ۱/٤±٦/۹، و ۳/۲±۲٤/٤ و بعد از اتمام درمان به ترتیب ۲/۳±۱۳/۵، ۰/۹±۱۵/٤، ۳/۳±٤۷/۳ بود. اختلال در عملکرد بیماران مبتلا به سکته‌ی مغزی می‌تواند در اثر تغییرات حرکتی، حسی (وجود حس غیر طبیعی مخصوصا در طول سال اول پس از سکته‌ی مغزی)، و عدم وجود یکپارچگی درکنترل حرکت ایجاد گردد (۱۷). وجود نقایص حسی و به دنبال آن کاهش فیدبک حسی، می‌تواند رفتار حرکتی افراد مبتلا را به درجات مختلفی تحت تاثیر قرار دهد (۱۱). بیمارانی که هر دو نوع اختلال حسی و حرکتی را دارند نسبت به افرادی که صرفا نقایص حرکتی را دارند به نتایج عملکردی کمتری دست پیدا می‌کنند و بهبود آهسته‌تر و یا کمتری در عملکرد حرکتی خواهند داشت (۱۸). غنی سازی حسی محیط، ایجاد تغییرات موقت در ورودی‌های حسی، و انجام تحریکات مکرر حسی سبب افزایش تعداد دندریت‌ها، افزایش یافتن نواحی حسی پیکری و تغییر در نقشه‌های مغزی می‌گردد. افزایش وسعت نواحی حسی پیکری با بهبود عملکرد حرکتی ارتباط دارد و می‌تواند نتایج عملکردی بعد از صدمات مغزی را بهبود بخشد. بر این اساس وجود فیدبک حسی مناسب از اندام مبتلا برای بهبود حرکتی و سازماندهی مجدد عصبی ضروری است (۱۹). لذا سیرتحول سازماندهی مجدد عملکرد در سکته‌ی مغزی با فعال شدن تغییرات مغز در سیستم‌های حسی و حرکتی همراه است (۲۰). بهبود مهارت‌های حرکتی و ارتباطی را می‌توان از طریق شکل پذیری مجدد مغز (پلاستیسیتی) و درمان‌های فشرده (تمرین فعال و مکرر روزانه اندام‌های فلج) به دست آورد (۲۳-۲۱). سازماندهی مجدد سیستم اعصاب آسیب دیده می‌تواند مسوول اصلی بهبود عملکرد بعد از سکته‌ی مغزی باشد (۲۴). در این مورد انجام درمان فشرده و هدفمند، عاملی حیاتی جهت پلاستیسیتی مغز و بهبود سکته مغزی است (۲۵). و شروع هر چه زودتر حرکات و تمرینات در سمت مبتلا و استفاده از فعالیت‌های اندام سالم (جهت تحریک سمت مبتلا) علاوه بر کاهش دادن وسعت آسیب بافت سمت مبتلا موقعیت بهتری را برای بازسازی بافتی و عملکردی و بهبود مشکلات فراهم می‌کند (۲۶). انجام تمرینات تقویتی، قدرت عضلات در افراد مبتلا به سکته‌ی مغزی را افزایش می‌دهد (۲۸و۲۷) و تاثیر مثبتی بر درک حرکت، انقباض همزمان عضلات، افزایش سرعت وعملکرد (به خاطر بهبود توانایی استفاده از الگوی معیوب موجود) دارد و باعث بهبود فعالیت می‌گردد (۳۱-۲۹). مداخلات فیزیوتراپی همراه با انجام فعالیت‌های هدفمند تکراری و یا انجام راهنمایی‌های شنیداری نیز بر بهبود هماهنگی و عملکرد فعالیت اثردارد و می‌تواند روشی برای بهبود توانایی فرد پس از سکته‌ی مغزی باشد (۳۲). لذا بهبود نتایج عملکرد در اندام مبتلا بیماران این تحقیق (با برتری گروه تجربی که هم فیزیوتراپی روتین و هم باز آموزی حسی داشت در مقابل گروه کنترل که فقط فیزیوتراپی روتین داشت) می‌تواند وابسته به بهبود عملکرد حسی در گروه تجربی، انجام

Archive of SID

www.SID.ir

اقدامات فیزیوتراپی مشترک فشرده و هدفمند، تمرینات تقویتی پیشرونده (۳۰و۲۹ و ۲۷)، پلاستیسیتی سیستم عصبی عضلانی، بهبود هماهنگی عصبی عضلانی در عملکرد عضلات و مفاصل (۳۰)، بهبود حس عمقی (۳۴و ۳۳و ۱۷)، و در نتیجه بهبود عملکرد حرکتی (۳۵) در هر دو گروه باشد. نتایج مطالعه‌ی حاضر با نتایج مطالعه‌های هورنبی (۳۵)، و اسمیت (۳۶) که آن‌ها نیز بهبودی در تمامی آزمون‌های مورد استفاده را گزارش کرده بودند و همچنین با مطالعه اسمانیا و همکارانش (۱۵) که فقط بهبودی در حس پیکری و نقایص کنترل حرکتی مربوط به آن را گزارش نموده بودند همخوانی دارد.

مقایسه‌ی درصد تغییرات به‌دست آمده در آزمون‌های گروه‌های تحقیق نشان داد که باز آموزی حسی باعث بهبودی معنادار و بیشتر در کلیه‌ی آزمون‌های عملکردی Fugl-Meyer (P=۰/۰۰۱)، Box and block (P=۰/۰۰۲)، و Motoricity index (P=۰/۰۰۵) اندام فوقانی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل شده است. با توجه به یکسان بودن روند فیزیوتراپی ارایه شده برای دو گروه، به نظر می‌رسد علت معنادار بودن این آزمون‌ها در گروه تجربی نسبت به کنترل وجود اثر بازآموزی حسی صورت گرفته و موارد منتج از آن باشد.

نتیجه گیری

اختلالات حسی تاثیر عمده‌ای بر عملکرد اندام فوقانی بیماران دارند و از عوامل پیش‌بینی کننده و موثر در تعیین محدودیت عملکردی و ناتوانی ناشی از سکته‌ی مغزی هستند. با توجه به نتایج تحقیق به نظر می‌رسد توجه به این نقایص و ارایه مداخلات مناسب (تحریکات حسی برنامه‌ریزی شده و بازآموزی حسی) به‌همراه فیزیوتراپی روتین می‌تواند باعث بهبود معنادار آزمون‌های عملکردی، مهارت‌های دستی و کاهش نقایص حرکتی اندام فوقانی گردد و انجام آن به‌عنوان یک نقطه اثر مثبت درمانی در بیماران مبتلا توصیه می‌شود. محدودیت‌های اجرایی تحقیق شامل متنوع بودن متغیرهای ورود و خروج تحقیق و مشکل دستیابی به بیماران مناسب بود. این تحقیق در مورد بیماران مبتلا به سکته‌ی مغزی ایسکمیکی که بیش از ٦ ماه از اولین سکته‌ی آن‌ها گذشته بود انجام شده و شاید نتوان نتایج آن را شامل بیماران مبتلا به سکته‌ی مغزی هموراژیک نمود. امکان درمان بلند مدت بیماران و بررسی اثرات درمان طولانی مدت آن فراهم نشد. پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای مشابه در مورد افراد مبتلا به سکته‌ی مغزی هموراژیک نیز انجام شود و نتایج آن با تحقیق حاضر مقایسه گردد تا مشخص شود آیا استفاده از بازآموزی حسی می‌تواند راه کار مناسبی برای بهبود فعالیت عملکردی اندام فوقانی افراد مبتلای به سکته مغزی هموراژیک هم باشد. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی به بررسی اثر بازآموزی حسی در بازه‌های زمانی مختلف در پی رخداد سکته‌ی بپردازد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان تقدیر و تشکر خود را از بیماران و کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری دادند ابراز می‌دارند.

References

Rao N. Compelled weightbearing in persons with hemiparesis following stroke: the effect of a lift insert and goal-directed balance exercise. *J Rehabil Res Dev*. 2000; 37: 65-72.

3- Durukan A, Tatlisumak T. Acute ischemic

1- Geurts AC, de Haart M, van Nes IJ, Duysens J. A review of standing balance recovery from stroke. *Gait Posture*. 2005; 22: 267-81.

2- Aruin AS, Hanke T, Chaudhuri G, Harvey R,

Archive of SID

www.SID.ir

stroke: overview of major experimental rodent models, pathophysiology, and therapy of focal cerebral ischemia. *Pharmacol Biochem Behav*. 2007; 87: 179-97.

4- Zhang Y, Chapman AM, Plested M, Jackson D, Purroy F. The incidence, prevalence, and mortality of stroke in france, Germany, Italy, Spain, the UK, and the US: A literature review. *Stroke Res Treat.* 2012; 2012: 436125.

5- DE Haart M, Geurts AC, Huidekoper SC, Fasotti L, van Limbeek J. Recovery of standing balance in postacute stroke patients: a rehabilitation cohort study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004; 85: 886-95.

6- Laufer Y, Sivan D, Schwarzmann R, Sprecher E. Standing balance and functional recovery of patients with right and left hemiparesis in the early stages of rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair*. 2003; 17: 207-13.

7- Doyle S, Bennett S, Fasoli SE, McKenna KT. Interventions for sensory impairment in the upper limb after stroke (Review). Published by: Chochrane Library. 2010.

8- Grace Gaerlan M, Alpert PT, Cross C, Louis M, Kowalski S. Postural balance in young adults: the role of visual, vestibular and somatosensory systems. *J Am Acad Nurse Pract*. 2012; 24: 375-81.

9- Wu G, Haugh L, Sarnow M, Hitt J. A neural network approach to motor-sensory relations during postural disturbance. *Brain Res Bull.* 2006; 28; 69: 365-74.

10- Pérennou D.Postural disorders and spatial neglect in stroke patients: a strong association. *Restor Neurol Neuro Sci*. 2006; 24: 319-34.

11- Carr J, Shephered R. Stroke rehabilitation-guidelines for exercise and training to optimize motor skill. China: Butterworth-Heinemann. 2003; 224-27.

12- Schabrun SM, Hillier SM. Evidence for retraining of sensation after stroke: a systematic review. *Clin Rehabil.* 2009; 23: 27-39.

13- Hillier S, Dunsford A.A pilot study of sensory retraining for the hemiparetic foot post-stroke. *Int J Rehabil Res*. 2006; 29: 237-42.

14- Smith PS, Dinse HR, Kalisch T, Johnson M, Walker-Batson D. Effects of repetitive electrical stimulation to treat sensory loss in persons poststroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90: 2108-11.

15- Smania N, Montagnana B, Faccioli S, Fiaschi A, Aglioti S. Rehabilitation of somatic sensation and related deficit of motor control in patients with pure sensory stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84: 1692-1702.

16- Callahan A. Methods of compensation and reeducation for sensory dysfunction. In: Rehabilitation of the hand and upper extremity. St. Louis: Mosby; 2002: 701-714.

17- Oliveira CB, Medeiros ÍR, Greters MG, et al. Abnormal sensory integration affects balance control in hemiparetic patients within the first year after stroke. *Clinics (Sao Paulo).* 2011; 66: 2043-8.

Archive of SID

www.SID.ir

18- Sullivan JE, Hedman LD. Sensory dysfunction following stroke: Incidence, significance, examination and intervention. *Top Stroke Rehabil.* 2008; 15: 200-217.

19- Rossini PM, Dal forno G. Neuronal post-stroke plasticity in the adult. *Restor Neurol Neurosci.* 2004; 22: 193-206.

20- Nelles G, Jentzen W, Jueptner M, Müller S, Diener HC. Arm training induced brain plasticity in stroke studied with serial positron emission tomography. *Neuroimage.* 2001; 13: 1146-54.

21- Shepherd RB. Exercise and training to optimize functional motor performance in stroke: driving neural reorganization? *Neural Plast.* 2001; 8: 121-9.

22- Jang SH, Kim YH, Cho SH, Lee JH, Park JW, Kwon YH. Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients. *Neuroreport.* 2003; 20: 14: 137-41.

23- Dombovy ML. Understanding stroke recovery and rehabilitation: current and emerging approaches. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2004; 4: 31-5.

24- Yarossi M, Adamovich S, Tunik E. Sensorimotor cortex reorganization in subacute and chronic stroke: A neuronavigated TMS study. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2014; 2014: 5788-91.

25- Rossini PM, Dal forno G. Neuronal post-stroke plasticity in the adult. *Rest Neurol Neuro Sci.* 2004; 22: 193-206.

26- Jeon BJ, Kim WH, Park EY. Effect of task-oriented training for people with stroke: a meta-analysis focused on repetitive or circuit training. *Top Stroke Rehabil.* 2015; 22: 34-43.

27- Lexell J, Flansbjer UB. Muscle strength training, gait performance and physiotherapy after stroke. *Minerva Med*. 2008; 99: 353-68.

28- Ada L, Dorsch S, Canning CG. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. *Aust J Physiother*. 2006; 52: 241-8.

29- Flansbjer UB, Lexell J, Brogårdh C. Long-term benefits of progressive resistance training in chronic stroke: a 4-year follow-up. *J Rehabil Med.* 2012; 44: 218-21.

30- Flansbjer UB, Miller M, Downham D, Lexell J. Progressive resistance training after stroke: effects on muscle strength, muscle tone, gait performance and perceived participation. *J Rehabil Med*; 2008; 40: 42-8.

31- Kautz SA, Duncan PW, Perera S, Neptune RR, Studenski SA.Coordination of hemiparetic locomotion after stroke rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair*. 2005; 19: 250-8.

32- Hollands KL, Pelton TA, Tyson SF, Hollands MA, van Vliet PM. Interventions for coordination of walking following stroke: systematic review. *Gait Posture*. 2012; 35: 349-59.

33- Lewek MD, Feasel J, Wentz E, Brooks FP Jr, Whitton MC. Use of visual and proprioceptive feedback to improve gait speed and spatiotemporal symmetry following chronic stroke: a case series. *Phys Ther*. 2012; 92: 748-56.

34- Wutzke CJ, Mercer VS, Lewek MD. Influence of lower extremity sensory function on locomotor

Archive of SID

www.SID.ir

adaptation following stroke: a review. *Top Stroke Rehabil.* 2013; 20: 233-40.

35- Hornby TG, Straube DS, Kinnaird CR, et al. Importance of specificity, amount, and intensity of locomotor training to improve ambulatory function in patients poststroke. *Top Stroke Rehabil.* 2011; 18: 293-307.

36- Smith PS, Dinse HR, Kalisch T, Johnson M, Walker-Batson D.Effects of repetitive electrical stimulation to treat sensory loss in persons poststroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90: 2108-11.

Archive of SID

www.SID.ir

The Effect of Sensory Retraining on Upper Limb Functional Recovery in Patients with Ischemic Stroke

Ghanjal A[1], Motaqhey M[2], Hafezi R[3], Ghasemi M[4]

[1]Health Management Research Centre, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

[2]Dept.of Basic Sciences, Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran.

[3]Dept. of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

[4]Military Health Research Centre, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Ghanjal A, Health Management Research Center, Faculty of Medicine, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

E-mail: ghanjala@yahoo.com

Received: 16 Apr 2015 **Accepted:** 26 Aug 2015

Background and Objective: Stroke results in increased sensory disorder, motor impairment and functional deficit. Sensory stimulation is the basis for beginning of the process of brain plasticity and recovery of sensory motor function in the affected limbs. The objective of this study was to investigate the effect of sensory retraining on functional recovery of upper limbs in patients with ischemic stroke.

Materials and Methods: This pre-post intervention experimental study was undertaken with 30 patients (both male and female) aged 40-65 years old suffering from ischemic stroke who were assigned to the experimental and control groups (n =15). A number of instruments were used to collect the necessary data: questionnaires for background information, Fugl-Meyer for clinical tests (limb function), Box and Block to assess manual skills of the patients, and Motoricity index for assessment of the motor impairment. The experimental group received defined treatments for 24 sessions (every other day).The collected data prior to and following the treatment were analyzed.

Results: The main pre-treatment baseline values were similar and there was no significant difference between the groups. Pre and post treatment values were statistically significant for all tests in the experimental and control groups (with a clear superiority of the experimental group) which denoted an improving trend. The variations in test percentages was statistically significant in the experimental group compared to the control group.

Conclusion: Sensory retraining accompanied by routine physiotherapy lead to significant improvement in functional tests, manual skills, and upper limb motor deficits. Therefore, sensory retraing is recommended due to its positive effect on patients' rehabilitation.

Keywords: Ischemic Stroke, Sensory retraining, Upper limb, Functional activity

Archive of SID

www.SID.ir