Archive of SID

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره شانزدهم شماره 51 فروردین و اردیبهشت سال 1385 (58- 51)

رابطه بین تعادل در وضعیت ایستاده و سمت دچار همی پارزی و تاثیر تمرین های تعادلی، عملکردی و تقویتی بر حسب طرف مبتلا

اصغر اکبری(Ph.D.)*+ حسین کریمی(Ph.D.)** مژده قبائی(M.D.)***

چکیده

سابقه و هدف : مشکل شایع بیماران دچار اختلال حس نیمه بدن(Hemiparesis) ناشی از سکته مغزی، کاهش تعادل در وضعیت ایستاده و هنگام راه رفتن است. این مطالعه به منظور کمی نمودن و مقایسه کنترل تعادل بین بیماران دچار سکته نیمکره راست و چپ و تعیین تاثیر تمرین های تعادلی، عملکردی و تقویتی بین دو گروه از بیماران انجام شد.

مواد و روش‌ها : این کارآزمایی بالینی درسال1382 و درآسایشگاه کهریزک انجام شد. 34 بیمار دچار اختلال حس نیمه بدن(همی پارزی) ثانویه به سکته مغزی با میانگین سنی 6/19 ± 52/41 سال و میانگین زمان سپری شده 26/37 ± 37 ماه از سکته از طریق نمونه گیری در دسترس، مورد مطالعه قرار گرفتند. بیمارانی انتخاب شدند که حداقل 12 ماه از شروع سکته مغزی آنها گذشته باشد. بیماران به صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. تعادل بیماران با استفاده از آزمون های BBS (Berg Balance Scale) و FMA (Fugl-meyer Assessment) قبل و بعد از 12 جلسه درمان اندازه گیری شد. به یک گروه فقط تمرین های تعادلی و عملکردی داده شد. گروه دیگر علاوه بر تمرین‌های تعادلی و عملکردی، تمرین‌های تقویتی را دریافت کرد. از آزمون های t مستقل و من ویتنی(Mann- Whitney) برای مقایسه نتایج بین دو گروه و آزمون کای دو(Chi- square) برای بررسی روابط استفاده شد.

یافته‌ها : بین عملکرد تعادل (مقیاس رتبه ای) همی پارزی چپ با میانگین 9/13 ± 50/33 و همی پارزی راست با میانگین 7/67± 51/69 اختلافی وجود نداشت (p =0/658). بعد از مداخله نیز تفاوتی بین میزان تعادل همی‌پارزی چپ با تفاضل میانگین 10/86 و همی‌پارزی راست با تفاضل میانگین 10/77 بدون توجه به نوع تمرین‌ها مشاهده نگردید (p =0/909). در گروه تمرین های تقویتی نیز اختلاف عمده ای بین همی پارزی چپ با تفاضل میانگین 18/33 و راست با تفاضل میانگین 15/88 بعد از مداخله مشاهده نگردید (p =0/448).

استنتاج : نتایج نشان داد که اختلافی بین عملکرد تعادل بیماران دچار همی پارزی چپ و راست وجود ندارد و بهبود تعادل در این بیماران بر اثر تمرین های تقویتی، وابسته به طرف مبتلا نیست.

واژه‌های کلیدی : تعادل، طرف همی پارزی، تمرین های تقویتی، سکته مغزی

* متخصص فیزیوتراپی، (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
** متخصص فیزیوتراپی، (دانشیار) دانشگاه علوم پزشکی ایران
+ * زاهدان : میدان مشاهیر - دانشکده پیراپزشکی
*** متخصص نورولوژی، (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی تهران

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

E تاریخ دریافت : 83/10/5 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 83/12/3 تاریخ تصویب: 84/6/9

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]

www.SID.ir

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

مقدمه

شایع ترین ناتوانی ناشی از سکته مغزی، اختلال حس نیمه بدن(Hemiparesis) است(1). اگرچه شدت و تنوع اختلال ها در همی پارزی به محل و وسعت ضایعه وابسته است، اختلال تعادل یکی از عمده ترین تظاهرات بالینی آن می باشد(2). تعادل، توانایی فرد برای محدود نمودن نوسان بدن و حفظ مرکز جرم در داخل سطح اتکا است(4،3). تعادل شامل سه بخش قرینگی و ثبات ایستا و پویا می‌باشد(6،5). برای حفظ تعادل نیاز به کنترل وضعیت اندام می‌باشد(7،5،4)، زمانی که یک اغتشاش خارجی یا داخلی پیش می‌آید، وضعیت نسبی مرکز ثقل وسطح اتکا تغییرمی‌کند. الگوی مناسب فعالیت عضلانی در هر لحظه بستگی به دو عامل خارجی (تهدیدها) و داخلی (فرآیندهای حسی و حرکتی) دارد(8). عمل عضلات اندام‌ها و تنه توسط روندهای حرکتی هماهنگ می‌شود(10،9). روندهای حسی، ورودی‌های حسی از اعصاب حسی بدنی(Somatosensory)، بینایی و تعادلی(Vestibular) را سازماندهی می‌کنند(9). به‌علاوه، درک فضایی نیز نقش مهمی در تعادل دارد(11).

بیماران دچار سکته مغزی در کسب و حفظ الگوی ایستادن قرینه، مشکل دارند(9). این غیر قرینگی نه تنها در وضعیت اندام بلکه در میزان و زمان‌بندی فعالیت عضلات طرف مبتلا وسالم دیده شده و نشانه انتقال وزن بدن به‌طرف اندام‌سالم است(12،8). بسیاری ازساختارهای مغز همچون مخچه، هسته های قاعده ای و قشر مغز در بهبود وضعیت اندام بعد از سکته مغزی مشارکت دارند (11). Laterality کسب توانایی‌های ویژه براساس ساختارهای موجود در هر طرف است. Laterality مغز نشانه ظرفیت بالای هر طرف از مغز برای کسب مهارت‌های ویژه است. با علم به این تئوری، مطالعه‌های قبلی نشان داده‌که قشرخلفی آهیانه راست نقش عمده‌ای در تکامل شناخت (Integration) فضایی دارد. مرور مقاله‌ها نیزنشان می‌دهدکه عدم تعادل وضعیت اندام در ضایعه‌های نیمکره راست بیش‌تر است(13). چن[1] و همکاران (2000) بر خلاف این نظریه نشان دادند که عملکرد تعادل در بیماران دچار سکته نیمکره راست نسبت به سکته نیمکره چپ بهتر است(14). راد[2] و همکاران (1997) نتیجه گرفتند که در بیماران دچار همی‌پارزی نسبت به افراد سالم همسال، میزان نوسان بیش‌تر و جابه‌جایی جانبی مرکز فشار به طرف ضایعه است. ولی در بیماران دچار همی پارزی چپ، میزان نوسان و جابه‌جایی جانبی مرکز فشار در مقایسه با همی پارزی راست بیش‌تر است. آن‌ها با تاکید بر نقش قشر خلفی آهیانه راست در تکامل شناخت فضایی نتیجه گرفتند که غالب بودن عدم تعادل در وضعیت اندام در بیماران دچار همی پارزی چپ به علت جابه‌جایی مرکز فشار به طرف ضایعه است(11).

علت اصلی افتادن بیماران دچارسکته‌مغزی، اختلال در عملکرد تعادل آنها است. شکستگی ها، بیماری ها، مرگ، ضررهای بزرگ اقتصادی و مسائل اجتماعی از عوارض افتادن می‌باشند.مطالعه عملکرد تعادل دربیماران دچار سکته مغزی برای کاهش خطر افتادن مهم است. از طرف دیگر، کم‌تر به نقش تمرین های تقویتی در کنترل تعادل این بیماران پرداخته شده(15) و از آن‌جا که روش‌های متداول در درمان این اختلال‌ها، به خصوص در مرحله مزمن، موفقیت قابل قبولی نداشته‌اند و با توجه

1. Chen
2. Rode

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

به اختلاف نظرهای موجود در زمینه تقویت و آزمون قدرت عضلانی، تعیین میزان اختلال‌های تعادلی در همی پارزی چپ و راست و روش مناسب درمان از مسائلی هستند که ضرورت حل آن‌ها حس می‌شود. بنابراین یک‌پروتکل درمانی‌شامل تمرین‌های عملکردی، تعادلی و تقویتی برای درمان این اختلال‌ها براساس مبانی نظری برگرفته از اصول کنترل و یادگیری حرکت، کنترل وضعیت و اصول تقویت عضلانی تدوین واجرا گردید. از ویژگی‌های عمده این تمرین‌ها این است که علاوه بر استفاده از روش‌های متداول در درمان بیماران دچار همی‌پارزی، از تمرین های قدرتی و تحملی استفاده شده است که نقش این تمرین‌ها در بهبود عملکرد حرکتی، قدرت و تحمل ثابت شده است(2).

هدف از این مطالعه تعیین و مقایسه(1) عملکرد کنترل تعادل بین همی پارزی چپ و راست (2) و میزان تعادل قبل و بعد از فیزیوتراپی با تمرین‌های تقویتی در بیماران همی پارزی چپ و راست ثانویه به سکته مغزی یک سال بعد از ضایعه بود. فرض بر این بود که عدم تعادل در بیماران دچار همی پارزی چپ نسبت به همی پارزی راست غالب است و عملکرد کنترل تعادل بعد ازدرمان با پروتکل تمرین های تقویتی در هر دو گروه همی پارزی چپ و راست ارتقا یافته و این پروتکل در بهبود تعادل موثرتر از پروتکل تمرین های عملکردی و تعادلی است.

مواد و روش‌ها

این کارآزمایی بالینی در سال 1382 بعد از تصویب در کمیته های علمی و اخلاقی دانشگاه تربیت مدرس و اخذ رضایت نامه از مسؤولین آسایشگاه سالمندان کهریزک و کلیه بیماران انجام شد. بر اساس برآورد انجام شده در مطالعه آزمایشی بر روی 10 بیمار و در دو گروه، تعداد نمونه با اطمینان 95درصد و توان آزمون 90 درصد برای هر گروه در مطالعه اصلی 15 نفر برآورد

شد. 34 بیمار دچار همی پارزی ثانویه به سکته مغزی از طریق نمونه‌گیری در دسترس و از بین بیماران آسایشگاه سالمندان کهریزک انتخاب شده و به‌صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند.

شرایط ورود به مطالعه عبارت بودند از: گذشت یک سال از سکته مغزی، سن بین 40 تا60 سال، همی پارزی ثانویه به سکته مغزی، توانایی ایستادن با چشمان باز و پاهای جدا از هم حداقل به مدت 30 ثانیه، توانایی فهم آموزش‌ها و تغییر جهات ساده و نداشتن برنامه فیزیوتراپی در طی مطالعه. بیماران با سکته مجدد، درگیری‌های دو طرفه، التهاب مفاصل اندام تحتانی، اختلال‌های میدان دید، عدم تکلم درکی شدید، جراحی‌های‌عصبی‌مرکزی،آسیب‌های عضلانی - اسکلتی اندام‌تحتانی و عصبی - عضلانی و دیگر اختلال‌های موثر بر تعادل و راه رفتن (اختلال‌های مخچه و عقده‌های قاعده‌ای) از مطالعه کنار گذاشته شدند. اطلاعات از طریق مصاحبه، مشاهده و معاینه جمع آوری گردید. پس از گرفتن خصوصیات فردی، تاریخچه بیماری، آزمایش میدان دید و معاینه‌های بالینی، عملکرد تعادل با استفاده از آزمون های BBS[1] و FMA[2] اندازه‌گیری شد. هر دو آزمون دارای پایایی و روایی هستند(16،17).

آزمونBBS توسط فیزیوتراپیست استرالیائی کتی برگ[3] ایجاد شده است و 14 عنوان دارد. این مقیاس نه تنها تعادل در وضعیت نشسته بلکه فعالیت‌های سطوح بالای تعادل یعنی ایستادن روی یک اندام و قدم زدن را

1. Berg. Balance. scale
2. Fugl Meyer- Assessment
3. Kathy Berge

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

اندازه‌گیری می‌کند و یک مقیاس 56 امتیازی برای اندازه‌گیری تعادل است. عناوین این مقیاس شامل اندازه‌گیری وضعیت های نشسته به ایستاده، نشستن بدون تکیه‌گاه، انتقال، ایستادن با چشمان بسته، ایستادن با پاهای به هم چسبیده، دسترسی به طرف جلو، برداشتن اشیاء از روی‌زمین، چرخش به طرف عقب، چرخش 360 درجه، گذاشتن پا روی پله، ایستادن در حالت پشت سر یکدیگر(Tandem)، و ایستادن روی یک پا است. انجام هرعملی دراین مقیاس با 5 رتبه مشخص می‌گردد. که نمره بالا نشانه افزایش سرعت یا راحتی انجام عمل است(18). آزمون FMA سه گروه اصلی توانایی‌های حرکتی و تعادلی، حس و دامنه غیر فعال (Passive) مفاصل و درد را بررسی و اندازه‌گیری می‌کند. شکل‌گیری مقیاس براساس مراحل متوالی بهبودی حرکتی برانستروم(Branstran) در بیماران دچار سکته مغزی می‌باشد. هر مورد از صفر (ناتوانی در انجام آن) تا 2 (انجام کامل آن) امتیاز داده می شود. مقیاس شامل 6 واحد کوچک‌تر برای اندازه‌گیری کمی عملکرد حرکتی اندام فوقانی، اندام تحتانی، تعادل، درد، دامنه حرکتی و حس می باشد(19).

حرکت صحیح یک‌بارتوسط مجری، یک‌بارتوسط بیمار برای تجربه حرکت و سه‌بار برای ثبت تعادل انجام شده و بالاترین نمره ثبت گردید. هر دو گروه پس از پایان ارزیابی 12 جلسه، 3جلسه در هفته و هر جلسه به مدت 3 ساعت تحت درمان قرار گرفتند. تمام تمرین‌ها برای هر دوگروه و درهر جلسه 10 بار تکرار گردید(20). استراحت لازم جهت جلوگیری از خستگی در بین تمرین‌ها داده شد. یک گروه تحت درمان با پروتکل تمرین‌های عملکردی، تعادلی و تقویتی قرار گرفت که شامل 3 بخش است: بخش اول شامل 23 تمرین تعادلی ایستاده، 3 تمرین تعادلی نشسته، 58 تمرین تحرک عملکردی،21 تمرین الگوی راه رفتن و یک تمرین هوازی است. بخش دوم،10 تمرین عملکردی براساس اصل حرکات انتخابی است که شامل چمباتمه زدن، بالا کشیدن و پایین آوردن هر دو اندام تحتانی، حرکات متناوب خم و راست کردن اندام‌های تحتانی، پل زدن، تمرین واکنش‌های تعادلی، رفتن روی پنجه و پاشنه و تمرین راست‌کردن (extension) اندام‌های تحتانی است. بخش سوم پروتکل، تقویت (Concentric) زیروتونیک کوتاه شونده هفت گروه عضلانی سطوح تاجی (Sagitall) و پیشانی (Frontal) اندام تحتانی مبتلا بود. برای تقویت عضلات خم‌کننده، دورکننده از خط وسط(abductor) و خم‌کننده و راست‌کننده زانو، خم‌کننده و پشت و کف مچ پا در ابتدا یک تکرار حداکثر با استفاده از دینامومتر تعیین گردید و 70 درصد آن به‌عنوان مقاومت جهت تقویت عضلات مورداستفاده قرار گرفت. نوع انقباض عضلات ایزوتونیک، کوتاه شونده بودکه منجر به‌کار متمرکز گروه عضلانی می‌شد. گروه دوم با تمرین‌های عملکردی و تعادلی درمان شد که شامل تمام تمرین‌های گروه اول به‌جز بخش سوم آن است. در پایان درمان همانند قبل ازآن، ارزیابی مجدد نموده و نتایج ثبت گردید.

داده‌ها با SPSS10 تجزیه وتحلیل گردید. طبیعی بودن توزیع با آزمون کولموگروف اسمیرنوو[1] بررسی شد. برای داده‌های طبیعی از آزمون‌هایt مستقل وt زوج و غیرطبیعی از آزمون‌های من ویتنی[2] و ویل‌کاکسون[3] به‌ترتیب برای مقایسه نتایج قبل و بعد درمان بین گروهی

1. Kolmogrov smirnov
2. mann whitney
3. Wilcoxon

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

و درون گروهی استفاده گردید. برای اثبات رابطه خطی بین طرف مبتلا و عملکرد تعادل از آزمون کای‌دو (Chi-square) استفاده شد.برای مقایسه‌های‌آماری سطح معنی دار (α) کمتر از 5 درصد استفاده گردید.

یافته‌ها

از 34 بیمار مورد مطالعه، 21 نفر(61/8درصد) دچار همی پارزی چپ (11 زن و 10 مرد) و 13 نفر (38/2 درصد) دچار همی پارزی راست (4 زن و 9 مرد) بودند. میانگین سنی بیماران دچار همی پارزی چپ 52/8±6/2 سال و زمان سپری شده از سکته آن‌ها 40/7±31/5 ماه بود. میانگین سنی بیماران دچار همی پارزی راست 51/8±6/4 سال و زمان سپری شده از سکته آن‌ها 31±13/9 ماه بود. در گروه تمرین‌های تقویتی 9 بیمار (52/9 درصد) دچار همی پارزی چپ و 8 بیمار (47/1 درصد) دچار همی پارزی راست قرار داشتند.

بین میانگین تعادل (مقیاس رتبه‌ای) بیماران دچار همی‌پارزی چپ 50/3±9/1 و همی‌پارزی راست 51/7±7/6 اختلاف قابل توجهی وجود نداشت (p=0/658).

برای بررسی تاثیر مداخله بر حسب طرف مبتلا، بدون توجه به پروتکل درمان، تفاضل میانگین تعادل بعد با قبل از درمان در دو گروه درمان محاسبه شده و با هم مقایسه شد. بین میزان تفاضل میانگین بیماران دچار همی پارزی چپ 10/8±8/7 و همی پارزی راست 10/7±7/4 اختلافی مشاهده نگردید (p=0/976).

شاخص تعادل (مقیاس رتبه‌ای) در گروه تمرین‌های تقویتی از 7/3 ± 36/2 به 6/3 ± 52/5 و در گروه تمرین‌های تعادلی و عملکردی از 7 ± 35/7 به 5/9 ±40 ارتقا یافت (p<0/0001). تفاضل میانگین این متغیر در گروه تمرین‌های تقویتی (16/3) بیش‌تر از گروه تمرین‌های تعادلی و عملکردی (4/3) بود(p =0/0001).

برای بررسی تاثیر تمرین‌های تقویتی بر حسب طرف مبتلا، تفاضل میانگین تعادل بعد با قبل از درمان در گروه تمرین‌های تقویتی محاسبه شده و سپس تفاضل میانگین بیماران دچار همی‌پارزی چپ و راست مقایسه شد. بین تفاضل میانگین بیماران دچار همی پارزی چپ 18/3±8/3 و همی پارزی راست 15/9±4 تفاوت عمده‌ای وجود نداشت (p=0/448).

نتایج آزمون کای دو(Chi- square) نشان داد که بین طرف مبتلا و عملکرد کنترل تعادل (p=0/78 ; x^2(16) =11/4) ارتباط وجود ندارد. بنابراین پیش بینی تعادل بر حسب طرف مبتلا ممکن نمی باشد.

بحث

مطالعه نشان داد که اولا، بین شاخص‌های تعادلی بیماران دچار همی پارزی چپ و راست بعد از گذشت یک سال از ضایعه تفاوتی وجود ندارد. بنابراین هیچ نشانه‌ای دال بر غلبه عدم تعادل اندام دریکی از دو طرف مبتلا نسبت به طرف دیگر وجود ندارد. ثانیا، هر دو پروتکل درمان در مرحله مزمن توانبخشی بیماران سکته مغزی منجر به بهبود کنترل تعادل آنان می‌شود. لکن اضافه نمودن تمرین های تقویتی به تمرین‌های تعادلی و عملکردی سبب بهبود قابل توجه کنترل تعادل می‌شود. ثالثا،تاثیر تمرین‌های تقویتی بر هر دوگروه بیماران دچار همی‌پارزی چپ و راست یکسان است. رابعا، همبستگی بین طرف مبتلا و کنترل تعادل وجود ندارد.

قشر خلفی آهیانه راست در تکامل شناخت فضایی نقش غالب دارد و تکامل شناخت فضایی برای بهبود

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

تعادل، حیاتی است(11). با این مقدمه فرض نمودیم که درضایعه‌های نیمکره راست، بهبودکنترل تعادل، متفاوت ازضایعه‌های نیمکره چپ است. راد[1] و همکاران(1997) نیز نشان داده بودند که عدم کنترل تعادل در بیماران با ضایعه نیمکره راست(همی‌پارزی‌چپ) بیش‌تر است(11). به‌دنبال ضایعه نیم‌کره راست،بویژه ناحیه خلفی رولاندو، اختلال‌هایی هم‌چون فراموشی، ناتوانی در انجام حرکات هدفمند مانند استفاده نادرست از یک شی (Motor apraxia) دیده می‌شود. آن‌ها بهبود وضعیت اندام در بیماران دچار همی‌پارزی را نه تنها ناشی از

بهبود اختلال‌های حرکتی، حس بدن و میدان بینایی، بلکه وابسته به شناخت فضایی دانسته‌اند. شناخت فضایی، تمام اطلاعات حسی را یک پارچه کرده و سپس مغز از این اطلاعات برای ایجاد نمایش مجدد فضایی استفاده می‌کند و رفتار فضایی دقیق شکل می‌گیرد. آن‌ها بر این عقیده‌اند که در ضایعه های مغزی یک طرفه بویژه در ضایعه نیمکره راست، نمایش مجدد فضایی ایجاد نمی شود(11). نتایج مشابه توسط هس[1] و همکاران(1994) در گروه کوچکی از این بیماران گزارش شده بود(21). بر خلاف راد[2] و هس، چن[3] و همکاران (2000) با کمی نمودن و مقایسه کنترل تعادل بین بیماران دچار سکته نیم‌کره راست با سکته نیم‌کره چپ گزارش نموده اند که تعادل در سکته نیمکره راست نسبت به سکته نیمکره چپ بیشتر است. در افراد طبیعی زمانی که اغتشاش داخلی یا خارجی پیش بیاید، فرد برای حفظ تعادل از استراتژی مچ بیش‌تر از استراتژی ران استفاده می‌کند. چن معتقد بود که بیماران با سکته نیمکره راست نیز نسبت به‌بیماران با سکته نیمکره چپ بیش‌تر از استراتژی مچ استفاده می‌کنند؛ بویژه در زمانی که نوسان بینایی وجود دارد. آن‌ها نتیجه گرفتند که بیماران با سکته نیمکره راست نسبت به سکته نیمکره چپ، نه تنها کنترل تعادل بهتری دارند بلکه از نظر تحرک و جابه‌جایی نیز وضعیت مناسبی دارند. در افراد سالم و دچار همی‌پارزی شناخت فضایی نقش‌مهمی درکنترل تعادل بازی می‌کند. لکن در بیماران سکته مغزی، کنترل حرکتی مناسب اندام‌های سالم خیلی مهم است. با توجه به غالب بودن نیمکره چپ، آن‌ها می‌توانند از اندام‌های سالم خود استفاده کنند و عدم وجود تعادل را جبران کنند. بنابراین آن‌ها علاوه بر شناخت فضایی مغز بر عملکرد حرکتی اندام‌های سالم(غالب) برای‌کنترل تعادل دربیماران دچار همی پارزی تاکیدکرده‌اند. آنها اشاره‌کرده‌اندکه با توجه به مغایر بودن نتایج ما با گزارش‌های قبلی و تعداد کم بیماران مورد مطالعه، احتمال اشکال در نتایج وجود دارد و مطالعه بیشتر برای اثبات نتایج لازم‌است(14).

بر خلاف فرض اول مطالعه حاضر و مغایر با نتایج مطالعه های مذکور، اختلافی در عملکرد کنترل تعادل بین بیماران همی‌پارزی چپ و راست مشاهده نشد. همسو با این مطالعه کینان[4] و همکاران(1984) نیز رابطه ای بین طرف همی پارزی و عوامل ساختاری با عملکرد حرکتی و بهبودی پیدا نکردند(22).

با مرورمطالعه‌های قبلی، می‌توان دلایل قابل توجهی برای عدم وجود اختلاف بین کنترل تعادل بیماران دچار همی‌پارزی چپ و راست ارائه‌کرد. در اکثر افرادطبیعی، نیمکره چپ غالب است و وابستگی کنترل تعادل بر عملکرد حرکتی اندام‌های طرف راست مشخص گردیده است(14). بنابراین‌کاهش تعادل در بیماران دچار همی‌پارزی راست را می‌توان به ضایعه نیم‌کره غالب مغز نسبت داد. بیمار همی پارزی راست، به دنبال

1. Rode
1. Hesse
2. Rode
3. Chen

4. Keenan

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

ضایعه نیم‌کره غالب، اندام غالب خود را از دست داده است و با توجه به وابستگی کنترل تعادل به عملکرد اندام غالب، اختلال در کنترل تعادل دیده خواهد شد. از طرف دیگر نقش قشر مغز خلفی آهیانه راست در تکامل شناخت فضایی و در نتیجه در کنترل تعادل مشخص گردیده است. بنابراین اگر ضایعه در نیمکره راست مغز باشد، علاوه بر این‌که اختلال در عملکرد این قسمت از قشر مغز دیده خواهد شد، سبب کاهش تعادل و به دنبال آن، اختلال‌های حسی- حرکتی طرف راست بدن نیز خواهد شد. در حالی‌که در ضایعه‌های نیمکره چپ مغز چنین اختلال‌هایی در طرف چپ بدن دیده نمی‌شود. محققین علت این اختلال‌ها را کاهش فعالیت مغزی ناشی از سکته نیمکره راست می‌دانند(23). می‌توان نتیجه گرفت که ضایعه هر دو نیمکره راست و چپ سبب اختلال در کنترل تعادل شده است. اختلال در کنترل تعادل به دنبال آسیب نیمکره غالب در ضایعه نیمکره چپ با اختلال در کنترل تعادل به دنبال ضایعه قشر خلفی آهیانه راست و کاهش فعالیت مغزی این نیمکره متعادل شده و در نتیجه اختلاف قابل توجهی بین کنترل تعادل بیماران دچار همی‌پارزی چپ و راست وجود نخواهد داشت.

این مطالعه دو کاربرد مهم بالینی دارد: اول، نگرش درمان در بیماران دچار همی‌پارزی چپ متفاوت از همی پارزی راست نمی‌باشد. دوم، پروتکل تمرین‌های عملکردی، تعادلی و تقویتی در بهبود کنترل تعادل بیماران دچارهمی‌پارزی چپ و راست موثرتر ازپروتکل فاقد تمرین‌های تقویتی است و بهبودی ناشی از درمان، به طرف مبتلا وابسته نیست.

فهرست منابع

1. Nelles G, Spiekermann G, Jueptner M, Leonhardt G. Reorganization of sensory and motor systems in hemiplegic stroke patients:A positron emission tomography study. ***Stroke*** 1999; 30: 1510-1516.
2. Shumway-Cook A, Woollacott MH. **Motor control: theory and practical applications.1**st ed. Baltimor: Williams & Wilkins; 1995. pp. 85-207.
3. Lee WA. A control systems frameworke for understanding normal and abnormal posture. ***Am J occup*** Ther 1989; 43: 291-301.
4. Nichols DS, Miller L, Colby LA, Pease WS. Sitting balance: its relationship to function in individuals with hemiparesis. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1996; 77: 865-869.
5. Nichols DS. Balance retraining after stroke using force platform biofeedback. ***Phys Ther*** 1997; 77: 553-58.
6. Goldie PA, Bach TM, Evans OM. Force platform measures for evaluating postural control: reliability and validity. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1989; 70: 510-517.
7. Hocherman S, Dickstein R, Pillar T. Platform training and postural stability in hemiplegia. Arch ***Phys Med Rehabil*** 1984; 65: 588-592.
8. Wing AM, Goodrich S, Virgi-Babul N, Jenner JR, Clapp S. Balance evaluation in hemiparetic stroke patients using lateral force applied to the hip. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1993; 74: 292-299.
9. Shumway-Cook A, Anson D, Haller S. Postural sway Biofeedback: Its effect

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

on reestablishing stance stability in hemiplegic patients. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1988; 69: 395-400.

10. Nashner LM. Fixed patterns of rapid postural responses among leg muscles during stance. ***Exp Brain Res*** 1977; 30: 13-24.
11. Rode G,Tiliket C,Boisson D.Predominance of postural imbalance in left hemiparetic patients. ***Scand J Rehabil*** Med 1997; 29: 11-16.
12. Dettmen MA, Linder MT, Sepic SB. Relationship among walking performance, posture stability, and functional assessments of the hemiplegic patient. ***Am J Phys Med*** 1987; 66: 77-90.
13. Geschwind N, Galaburda AM. Cerebral lateralization, biological mechanisms, association and pathology: a hypothesis and a program for research. Part I, II and III. ***Arch Neurol*** 1985; 42: 428-459, 521-522, 634-654.
14. Chen IC, Cheng PT, Hu AL, Liaw MY, Chen LR,Hong WH, Wong MK. Balance evaluation in hemiplegic stroke patients. ***Chang Gung Med*** J 2000; 23: 339-347.
15. Hesse S, Bertelt C, Malezic M, Mauritz KH.Restoration of gait in nonambulatory hemiparetic patients by treadmill training with partial body weight support. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1994; 75: 1087-1093.
16. Berg KO,Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. ***Can J Pub Health*** 1992; 83(Supple 2):S7-S11.
17. Malouin F, Pichard L, Bonneau C. Evaluating motor recovery early after stroke: comparison of the Fugl-Meyer assessment and the motor assessment scale. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1994; 75: 1206-12.
18. Wee JYM, Bagg SD, Palepu A. The berg balance scale as a predictor of length of stay and discharge destination in an acute stroke rehabilitation setting. ***Arch Phys Med Rehabil*** 1999; 80: 448-52.
19. Beckerman H, Vogelaar TW, Lankhorst GJ Verbeek ALM. A criterion for stability of motor function of the lower exterimity in stroke patients using the Fugl-Meyer assessment scale. ***Scand J Rehabil Med*** 1996; 28(1): 3-7.
20. Weiss A, Suzuki, Bean J, Fielding RA. High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke. ***Am J Phys Med Rehabil*** 2000; 79: 369-376.
21. Hesse S, Schauer M, Melzic M, Jahnke M, Mauritz KH. Quantitive analysis of rising from a chair in healthy and hemiparetic subjects. ***Scand J Rehabil Med*** 1994; 26: 1-6.
22. Keenan MA, Perry J, Jordan C. Factors affecting balance and ambulation following stroke. ***Clin Orthop*** 1984; 182: 165-171.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]

www.SID.ir
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

Archive of SID

23. Baskett JJ, Marshall HJ, Broad JB, Owen PH, Green G. The good side after stroke: ipsilateral sensory-motor function needs careful assessment. ***Age and Aging*** 1996; 25: 239-244.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-06-04]

www.SID.ir

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com