

## تأثیر روش محدودیت درمانی تعدیل یافته بر تحمل وزن و باز کردن حفاظتی در کودکان فلج مغزی نیمه بدن

مسعود غریب<sup>۱\*</sup>؛ سیدعلی حسینی<sup>۲</sup>؛ نازیلا اکبر فهیمی<sup>۲</sup>؛ مسعود صالحی<sup>۳</sup>

### چکیده

زمینه: محدودیت درمانی، مداخله‌ای است که با محدودیت در عملکرد اندام سالم، سبب افزایش به‌کارگیری اندام مبتلا می‌شود. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر روش محدودیت درمانی تعدیل یافته بر تحمل وزن و باز کردن حفاظتی در کودکان فلج نیمه بدن بود.

روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۲۱ کودک در دسترس به‌طور تصادفی تعادلی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. تمرینات متداول کاردرمانی طی ۶ هفته برای هر دو گروه به‌طور یکسان انجام شد و گروه مداخله روزانه به مدت ۳ ساعت از روش محدودیت درمانی تعدیل یافته نیز استفاده کرد. به‌منظور ارزیابی تحمل وزن و باز کردن حفاظتی از آزمون کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی و از آزمون‌های آماری کولموگروف-اسمیرنوف، آزمون دقیق فیشر، تی-مستقل و تی زوجی جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها: ۱۱ کودک در گروه آزمایش (۷ دختر و ۴ پسر) با میانگین سنی  $67/47 \pm 6/55$  ماه و ۱۰ کودک در گروه شاهد (۵ دختر و ۵ پسر) با میانگین سنی  $19/19 \pm 10/48$  ماه مورد بررسی قرار گرفتند. تفاوت معناداری در مقایسه دو گروه قبل و بعد از شش هفته مشاهده نگردید ( $P > 0/05$ ) و تنها در مقایسه دو گروه به‌صورت هر دو هفته، مقدار احتمال خرده مقیاس تحمل وزن  $P = 0/093$  بود ولی معناداری به‌صورت درون‌گروهی قبل و بعد از شش هفته در هر دو خرده مقیاس در هر دو گروه مداخله و کنترل مشاهده شد ( $P \leq 0/004$ ).

نتیجه‌گیری: محدودیت درمانی تعدیل یافته ممکن است بر تحمل وزن تأثیر داشته باشد اما بر باز کردن حفاظتی تأثیری ندارد.

کلیدواژه‌ها: فلج مغزی نیمه‌بدن، محدودیت درمانی تعدیل یافته، تحمل وزن، باز کردن حفاظتی

«دریافت: ۱۳۹۰/۲/۱۷ پذیرش: ۱۳۹۰/۶/۱۵»

۱. مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران

۲. گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران

۳. گروه آمار زیستی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*عهده‌دار مکاتبات: تهران، اوین، بلوار دانشجو، خیابان کودکان، جنب دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشگاه علوم بهزیستی و

Email: gharib\_masoud@yahoo.com

توانبخشی، تلفکس: ۰۲۱-۲۲۱۸۰۰۹۹

### مقدمه

آسیب به عملکرد اندام فوقانی است به‌طوری که کنترل حرکات در بروز واکنش‌های حفاظتی و حفظ راستای مفاصل در تحمل وزن، دچار اشکال شده و نهایتاً سبب کاهش قدرت دست و برنامه‌ریزی حرکتی می‌شود (۵-۲). مشکلات حسی نیز به‌صورت اختلال در حس‌های اولیه، استروگنوزیس (Strognosis) و تشخیص دو نقطه (Two point discrimination) از یکدیگر بروز می‌نماید.

فلج مغزی که شایع‌ترین اختلال حرکتی در دوران کودکی است، شیوعی برابر با تقریباً ۲ در ۱۰۰۰ کودک متولدشده در بیشتر کشورهای توسعه یافته دارد، همچنین فلج نیمه‌بدن؛ یک الگوی کلینیکی آسیب حرکتی یک‌طرفه بدن و شایع‌ترین نوع فلج مغزی است (۱). یکی از شایع‌ترین و مهم‌ترین علامت‌های ناتوان‌کننده همی‌پلژی،

همچنین تصویربرداری عصبی حاکی از آن است که شکل‌پذیری عصبی (Neuroplasticity) به طرز چشم‌گیری در سیستم اعصاب مرکزی افزایش یافت (۷ و ۱۰). شواهد زیادی تأکید می‌کنند که این مداخلات در کاهش نقص حرکتی در اندام مبتلا و افزایش استقلال عملکردی در افراد بزرگسال فلج نیمه‌بدن ناشی از سکته مغزی (Stroke) تأثیر دارد. به تازگی استفاده اجباری و محدودیت درمانی در مقایسه با رویکردهای سنتی برای کودکان فلج مغزی نیمه‌بدن با موفقیت بیشتری استفاده شده است.

رویکردهای سنتی معمولاً بر روی مهار الگوهای حرکتی غیرطبیعی، تسهیل الگوهای حرکتی نرمال و پایه‌ریزی جهت حرکات عملکردی نرمال تمرکز می‌کند اما باید دانست که اولاً نتایجی که از کاربرد این رویکردها به دست آمده، کوتاه‌مدت بوده و ثانیاً تلاش‌های بالینی کمی تأثیر این درمان‌های سنتی را بررسی کرده‌اند (۱۱-۱۳). همچنین این رویکردها تمرکزشان بیشتر روی کمک برای جبران محدودیت حرکتی است و نه ایجاد تجربه حرکتی به‌منظور کسب مهارت‌های جدید. بنابراین علوم توانبخشی از استراتژی‌های درمان سنتی فاصله گرفت و به سمت دیدگاه‌های یادگیری حرکتی که هدفشان بازگرداندن عملکرد حرکتی است، حرکت کرد (۱۴). با استفاده از رویکردهای محدودیت، کودک فلج نیمه‌بدن برای اولین بار مجبور می‌شود که از اندام مبتلا استفاده کند بنابراین فعالیت‌ها باید در حد توانایی کودک باشد تا دچار ناکامی‌های پی‌درپی نشود که در این صورت و به تبع آن بر عزت نفس کودک تأثیر می‌گذارد (۱۱). به تازگی کاربرد محدودیت درمانی در جمعیت کودکان، این نگرانی را ایجاد نموده که ممکن است کودکان از لحاظ رشدی، آمادگی تمرینات مفرط و کاربرد محدودیت را نداشته باشند (۱۵). ماهیت تمرینات مفرط محدودیت درمانی منجر به بروز استرس، خستگی در کودک و ایجاد بار مسئولیت فراوان از لحاظ مدت زمان انجام این رویکرد روی خانواده می‌شود. همچنین

به دلیل این اختلالات، اندام مبتلا معمولاً مورد استفاده واقع نمی‌شود و یا در صورت استفاده از آن عملکرد بسیار محدودی دارد. بنابراین کودک برای مشارکت در کارکردهای آموزشی و اجتماعی و فعالیت‌های روزمره زندگی مانند غذا خوردن، لباس پوشیدن و نظافت با مشکل مواجه می‌شود (۳-۵). روش‌های متنوعی برای درمان کارکرد اندام فوقانی این کودکان وجود دارد، مطالعات اخیر بر استفاده از تمرینات فشرده و خاص تأکید دارند. محدودیت درمانی (Constraint-induced therapy) و استفاده اجباری (Forced use treatment) از اندام مبتلا یکی از مداخلات درمانی جدید است که با محدودیت در عملکرد اندام سالم، سبب افزایش به‌کارگیری اندام مبتلا و انجام فعالیت‌های عملکردی در پی آن می‌شود (۵). وقتی که عملکرد یک سمت بدن بهتر از سمت دیگر باشد کودک ترجیح می‌دهد از اندام سالم برای بازی و فعالیت‌های مراقبت از خود استفاده کند زیرا آن‌ها یاد گرفته‌اند دست دیگر عملکرد کم‌تری دارد (۶). تاب (Taube) و همکارانش (۱۹۸۰) این پدیده را «عجز آموخته‌شده» (Learned Non use) اندام فوقانی مبتلا می‌نامند. کودک متوجه می‌شود که اندام مبتلا کارا نیست بنابراین یاد می‌گیرد که از آن استفاده نکند. همچنین او معتقد است که اگر کودک یاد بگیرد در همان اوایل مراحل رشدی از دست مبتلا استفاده کند، می‌توان بر عجز آموخته‌شده غلبه کرد (۷). دلوکا (Deluca) این پدیده را چشم‌پوشی رشدی (Developmental Disregard) نامید (۸). استفاده اجباری و محدودیت درمانی، مداخلات درمانی تازه‌ای برای افراد بزرگسال فلج نیمه‌بدن هستند که شامل محدودیت اندام سالم و تمرینات فشرده با اندام مبتلا است (۹). این روش درمانی توسط تاب و همکارانش (۱۹۸۰) در نتیجه یک تحقیق روی میمون‌ها توسعه یافت. محققان دریافتند که محدود کردن اندام سالم در میمونی که اندام دیگرش آسیب دیده، میمون را قادر خواهد ساخت تا استفاده مجدد از اندام مبتلا را یاد بگیرد.

در این پژوهش با توجه به محدودیت‌ها و مشکلات ذکر شده در استفاده از رویکردهای محدودیت درمانی، از روش محدودیت درمانی تعدیل یافته استفاده شد. نوع وسیله محدودیت اسپلینت از جنس اورفیت (orphit) انعطاف پذیر بود تا کودک در زمان افتادن بتواند به راحتی واکنش‌های حفاظتی مناسب را از خود نشان دهد. سن آزمودنی‌ها در این تحقیق از ۱۸ ماهگی که کودک سالم شروع به استفاده ابزاری از اندام فوقانی می‌نماید تا تکمیل عملکردهای اندام فوقانی (۶ سال تمام) بود (۲۲). مسأله اصلی در رابطه با این روش، زمان محدودیت، نوع وسیله محدودیت و رژیم درمانی است و همچنین هیچ مطالعه‌ای تاکنون دقیقاً به بررسی تأثیر این روش بر تحمل وزن و باز کردن حفاظتی نپرداخته است؛ لذا تصمیم گرفته شد تا با اعمال محدودیت به وسیله اورفیت انعطاف پذیر و مدت زمان محدودیت کم‌تر و انجام تمرینات دوست‌داشتنی به مدت ۶ هفته و روزانه ۳ ساعت محدودیت بر کودکان فلج مغزی نیمه‌بدن ۱۸-۷۲ ماهه، تأثیر این روش را بر تحمل وزن و باز کردن حفاظتی که یکی از معضلات و مباحث بحث‌برانگیز تیم درمانی، کودک و خانواده می‌باشد بررسی کنیم.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی یک‌سوکور طراحی شد. در این مطالعه بیماران که دارای شرایط ورود به مطالعه بودند به روش در دسترس انتخاب شدند. پس از ارزیابی اولیه، کودکان با استفاده از جام قرعه‌کشی به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. در ادامه هر دو گروه از نظر سن، جنسیت، شدت اسپاستیسیته، نمره کلی آزمون و خرده‌مقیاس‌های آزمون بررسی شدند تا شباهت آن‌ها به یکدیگر محرز شود. نمونه‌های مورد مطالعه از میان کودکان مبتلا به فلج مغزی نیمه‌بدن مراجعه‌کننده به مراکز توانبخشی امید عصر و بهار و پس از اخذ رضایت از والدین آنان انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل داشتن سن بین ۱۸-۷۲ ماه، فلج

محدودیت اندام سالم به میزان زیاد می‌تواند ریسک امنیتی کودک را در واکنش‌های حفاظتی مطرح سازد و منجر به ناکامی و استرس هنگام استفاده از اندام مبتلا شود. محدودیت زیاد می‌تواند تأثیرات منفی بر اثر عدم استفاده از اندام سالم در دوره‌های رشدی را به همراه داشته باشد. بنابراین امروز بر محدودیت درمانی تعدیل یافته که روش متعادل‌تر در زمینه مدت زمان محدودیت نسبت به روش محدودیت درمانی است، بیش از گذشته تأکید می‌شود (۱۶). در تحقیقات داخلی عزتی و همکارانش (۱۳۷۹)، تأثیرات استفاده اجباری بر دامنه حرکتی، تونیسیت و عملکرد اندام فوقانی مبتلای کودکان فلج مغزی اسپاستیک را با استفاده از گچ‌گیری بررسی کردند و در گروه آزمایش، کاهش تون و افزایش دامنه حرکتی را گزارش نمودند (۱۷). همچنین ابوطالبی و همکاران تأثیر روش محدودیت درمانی را به مدت ۳ هفته، ۵ روز در هفته و روزانه ۶ ساعت محدودیت بر حرکات ظریف دست بررسی کردند که تفاوت معناداری در دو گروه مشاهده نشد (۱۸). اکثر مطالعاتی که در خصوص تحمل وزن انجام شد به بررسی میزان تراکم استخوانی، اسپاستیسیته، دامنه حرکتی و تسهیل فرآیند دفع پرداختند، مطالعه‌ای که توسط تامیس (Tamis) (۱۹۸۹) با هدف بررسی تحمل وزن به صورت ثابت بر اندام فوقانی انجام شد حاکی از کاهش تون (Tone) موقتی عضلات و افزایش تراکم استخوان بود (۱۹). در مطالعه‌ای که توسط چاکریان (Chakerian) (۱۹۹۳) به منظور بررسی تأثیر تحمل وزن بر اندام فوقانی در مرکز درمانی بوبت در لندن انجام شد نتایج حاکی از تأثیر تحمل وزن بر بهبود عملکرد اندام فوقانی بود (۲۰). سینتری (Sintry) و همکارانش (۲۰۰۷) نیز بهبود تحمل وزن با به‌کارگیری روش محدودیت درمانی را گزارش نمودند (۲۱). در تحقیقات صورت گرفته، برای ایجاد محدودیت از گچ، دستکش و اسلینگ (Mitt, Cast) و sling استفاده شده است و مسأله مورد بحث، نوع وسیله محدودیت، رژیم درمانی، مدت محدودیت و محیط اجرا است (۲).

کودک در کنار مادر خویش به انجام وضعیت‌هایی که تراپیست از او می‌خواست با همکاری مادر می‌پرداخت چنانچه کودک در سنین پایین بود تراپیست از والدین درخواست می‌کرد با انجام بازی‌هایی که مورد علاقه کودک بود وضعیت مدنظر را گرفته و پس از مشاهده، نمره‌گذاری (نمره ۲ انجام کامل وضعیت موردنظر، نمره ۱ انجام ناقص وضعیت موردنظر و نمره ۰ تست نشد) صورت می‌پذیرفت. از مزایای آزمون کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی این است که در کنار هر آیتم ارزیابی، تصویری که کودک باید انجام دهد وجود دارد که این مسئله به ارزیاب در انتخاب بهترین گزینه کمک می‌کند. از این روست که این آزمون از پایایی بالایی در خرده‌مقیاس تحمل وزن (درون آزمونگر ۰/۹۸ و بین آزمونگر ۰/۹۸) و باز کردن حفاظتی (درون آزمونگر ۰/۹۶ و بین آزمونگر ۰/۹۸) برخوردار است (۲۳). جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از معاینات و مشاهدات مستقیم و ارزیابی وضعیت بیمار بر اساس چک‌لیست‌های آماده‌شده (آزمون کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی و پرسشنامه عمومی) انجام شد. یکسانی دو گروه شاهد و آزمایش در زمینه متغیرهای کیفی با آزمون دقیق فیشر و در زمینه متغیرهای کمی، مقایسه دو گروه با آزمون تی مستقل و تغییرات درون‌گروهی با آزمون تی زوجی مورد بررسی قرار گرفت. نرمال بودن متغیرهای کمی تحمل وزن و باز کردن حفاظتی با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد آزمون قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها

از ۱۴ بیمار گروه آزمایش، ۳ نفر و از ۱۲ بیمار گروه کنترل، ۲ نفر به دلایل مختلف تا انتهای تحقیق موفق به ادامه همکاری نشدند و بنابراین از گروه‌ها کنار گذاشته شدند. بدین ترتیب ۱۱ بیمار در گروه آزمایش و ۱۰ بیمار در گروه کنترل مورد بررسی قرار گرفتند.

مغزی نیمه‌بدن اسپاستیک، میزان اسپاستیسیته بر اساس معیار دستی تعدیل یافته آشورث در فلکسور آرنج پایین‌تر از ۳، توانایی گرفتن به صورت کلی (Mass Grasp)، عدم استفاده از رویکردهای محدودیت درمانی قبل از مداخله، کسب نمرات کامل آزمون کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی در اندام فوقانی سمت غیرمبتلا، توانایی درک و انجام دستورات به صورت کلامی و عملی، عدم وجود اختلالات توجه و تمرکز و مشکلات شنوایی و بینایی بارز، عدم وجود اختلالات تعادلی و افتادن، عدم وجود مشکلات ارتوپدیک در اندام فوقانی و بیماری‌های نورولوژیک (تشنج غیرقابل کنترل) بود. معیارهای خروج نیز شامل احساس درد متعاقب استفاده از اسپلینت، گزارش والدین مبنی بر گوشه‌گیری و مشاهده مشکلات رفتاری در کودک و عدم شرکت در جلسات درمانی در طی سه جلسه متوالی بود. انتخاب بیماران بالای ۱ سال به دلیل قطعی‌تر بودن تشخیص فلج مغزی بود و با توجه به ترجیح بیماران کم‌سن‌تر برای درمان، حداکثر سقف سن آزمودنی‌ها نیز پایان ۶ سالگی (۷۲ ماهگی) لحاظ گردید. بر روی کودکان گروه کنترل، روش کاردرمانی رایج در اندام فوقانی شامل ۳ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در هفته اجرا شد. در کودکان گروه آزمایش علاوه بر روش رایج از روش محدودیت درمانی تعدیل یافته، روزانه ۳ ساعت به مدت ۶ هفته نیز استفاده شد. برنامه درمانی در گروه آزمایش در پایان جلسات کاردرمانی متداول توسط تراپیست به والدین اعلام می‌شد. همچنین به منظور حصول اطمینان از بستن اسپلینت و انجام تمرینات در منزل در طول هفته، پیگیری از طریق تلفن انجام می‌گرفت. علاوه بر این در ابتدای هر جلسه، خانواده‌ها گزارش شفاهی و کتبی از نحوه انجام تکالیف ارائه می‌کردند. در هر دو گروه، ارزیابی در ابتدا و انتهای ۶ هفته توسط یک کارشناس ارشد کاردرمانی دیگر و غیرمطلع از نحوه تقسیم‌بندی گروه‌ها انجام شد. بدین ترتیب که ابتدا در حدود ۱۵ دقیقه، آشنایی کودک با محیط ارزیابی و تراپیست صورت می‌پذیرفت و سپس

داد که در هفته‌های دوم و چهارم نیز تفاوت معناداری مشاهده نشده است ( $P > 0/05$ ) ولی مقایسه دو گروه در هفته ششم در خرده‌مقیاس تحمل وزن به سمت معناداری پیش رفت ( $P = 0/093$ ) (جدول ۳).

**جدول ۱-** توزیع فراوانی جنسیت و سمت درگیر در بیماران گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه آزمایش		گروه شاهد		مقدار احتمال
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
جنسیت	مرد	۴	۳۶/۴	۵	۵۰
	زن	۷	۶۳/۶	۵	۵۰
سمت	راست	۸	۷۲/۷	۸	۸۰
	چپ	۳	۲۷/۳	۲	۲۰

میانگین سنی در گروه آزمایش  $47/17 \pm 6/55$  ماه و گروه کنترل  $19/19 \pm 8/10$  ماه بود ( $P = 0/84$ ). در گروه آزمایش ۳۶/۴ درصد و در گروه کنترل ۵۰ درصد پسر بودند ( $P = 0/67$ ). ۷۲ درصد بیماران در گروه آزمایش و ۸۰ درصد بیماران در گروه کنترل، سمت راست‌شان درگیر بود (جدول ۱). در خرده‌مقیاس تحمل وزن و باز کردن حفاظتی با به‌کارگیری روش آماری آزمون تی مستقل (T test) تفاوت معناداری در هر دو گروه مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ) ولی تفاوت معناداری با به‌کارگیری روش آماری تی زوجی (Paired T test) به‌صورت درون‌گروهی قبل و بعد از شش هفته در هر دو خرده‌مقیاس در هر دو گروه مداخله و کنترل مشاهده شد ( $P \leq 0/004$ ) (جدول ۲). همچنین مقایسه دو گروه به‌صورت هر دو هفته یک‌بار در هر دو خرده‌مقیاس نشان

**جدول ۲-** میانگین و انحراف معیار نمره تحمل وزن و باز کردن حفاظتی آزمون کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی قبل و بعد از ۶ هفته مداخله بین بیماران دو گروه مداخله و کنترل به‌صورت درون‌گروهی و بین دو گروه

متغیر	بازه های زمانی	میانگین و انحراف معیار		مقدار احتمال (بین دو گروه)
		گروه آزمون	گروه شاهد	
تحمل وزن	پیش آزمون	$82/43 \pm 15/54$	$76/72 \pm 8/02$	۴
	هفته ششم	$86/85 \pm 14/13$	$78/24 \pm 7/29$	۰/۳۱
	مقدار احتمال (درون‌گروهی)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۹۳
باز کردن حفاظتی	پیش آزمون	$82/07 \pm 18/32$	$76/56 \pm 11/33$	۰/۴۲۲
	هفته ششم	$85/53 \pm 19/02$	$79/98 \pm 10/98$	۰/۴۳۴
	مقدار احتمال (درون‌گروهی)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	

**جدول ۳-** مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره تحمل وزن و باز کردن حفاظتی آزمون کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی به‌صورت هر دو هفته بین بیماران دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	مقدار احتمال				
	پیش آزمون	هفته دوم	هفته چهارم	هفته ششم	
تحمل وزن	گروه آزمون	$82/43 \pm 15/54$	$83/79 \pm 15/04$	$85/48 \pm 14/65$	$86/85 \pm 14/13$
	گروه شاهد	$76/72 \pm 8/02$	$77/09 \pm 7/68$	$77/92 \pm 7/21$	$78/24 \pm 7/29$
	مقدار احتمال	۰/۳۱۴	۰/۲۲۲	۰/۱۵۷	۰/۰۹۳
باز کردن حفاظتی	گروه آزمون	$82/07 \pm 18/32$	$83/42 \pm 18/42$	$84/89 \pm 18/85$	$85/53 \pm 19/02$
	گروه شاهد	$76/56 \pm 11/33$	$77/86 \pm 11/09$	$79/27 \pm 10/55$	$79/98 \pm 10/98$
	مقدار احتمال	۰/۴۲۲	۰/۴۱۹	۰/۴۱۷	۰/۴۳۴

## بحث

در این پژوهش، محدودیت درمانی تعدیل یافته به عنوان یک روش مکمل، بعد از شش هفته مداخله بر تحمل وزن و باز کردن حفاظتی تأثیری نداشت و تنها در چهار هفته بر تحمل وزن تأثیرگذار بود. گرچه مقایسه میزان تغییرات میانگین تحمل وزن و باز کردن حفاظتی در دو گروه معنادار نبوده ولی تغییرات میانگین در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل بیشتر است و این یافته‌ها از لحاظ بالینی می‌تواند ارزشمند باشد. بوید و همکارانش (۲۰۱۱) طی یک بررسی بین درمان‌های رایج اندام فوقانی فلج مغزی و رویکرد محدودیت درمانی، این رویکرد را یک رویکرد موفق در درمان این کودکان نامیدند که مقالات و اسناد در زمینه این رویکرد در حال افزایش است (۲۴).

در خرده‌مقیاس تحمل وزن نیز تفاوت معناداری در دو گروه کنترل و آزمایش پس از ۶ هفته مشاهده نشد، ولی در هفته ششم با توجه به مقدار احتمال می‌توان به این نتیجه دست یافت که تحمل وزن در گروه آزمایش به‌طور معناداری افزایش داشته است. با آن‌که در سایر رویکردها نیز تأکید بسیار زیاد بر استفاده از تحمل وزن به‌منظور افزایش دامنه حرکتی، کاهش تون عضلات، افزایش آگاهی بدن و افزایش تراکم استخوانی شده است (۲۰) می‌توان گفت زمانی که اندام سالم محدود شود، اندام مبتلا تحرک بیشتری می‌یابد. همان‌طور که می‌دانیم حس عمقی از ۳ طریق حس وضعیت، حس حرکت و حس مقاومت فعال می‌شود (۲۵)، شاید بتوانیم بگویم با استفاده از رویکرد محدودیت درمانی تعدیل یافته، حس حرکت و حس وضعیت بیشتر تحریک شده و بنابراین می‌تواند بر تحمل وزن، تأثیر بیشتری بگذارد. در مطالعه‌ای که توسط سیتیری و همکارانش (۲۰۰۷) در بیمارستان شراینر (Shriners) آمریکا انجام شد ۱۱ کودک فلج مغزی نیمه‌بدن که از محدودیت درمانی تعدیل یافته به‌صورت ۲ ساعت در روز، ۵ روز هفته و به‌مدت ۳ هفته متوالی استفاده می‌کردند، از لحاظ کیفیت تحمل وزن،

پیشرفت چشم‌گیری داشتند (۲۱). همچنین در مطالعه‌ای که توسط لو و همکارانش (۱۹۹۷) انجام شد تغییرات میانگین و انحراف معیار در افرادی که از رویکرد عصبی-رشدی استفاده می‌کردند بعد از ۴ ماه مداخله، بسیار اندک بود که نشان‌دهنده تأثیر بسیار کم رویکردهای سنتی بر بهبود تحمل وزن دست است (۲۶).

در خرده‌مقیاس باز کردن حفاظتی، تفاوت معناداری در دو گروه مشاهده نشد، شاید بتوان این مورد را در محدود بودن اندام سالم کودک دانست. هر چند در زمان انجام ارزیابی اسپلینت باز می‌شده ولی همچنان ترس از جابه‌جایی مرکز ثقل و انجام واکنش حفاظتی وجود داشت و می‌توان تأثیر یکی از موارد نگران‌کننده در استفاده از این رویکرد را دید (محدود کردن واکنش‌های حفاظتی) به‌طوری‌که ویلیس (۲۰۰۲) در استفاده از این روش، والدین و درمانگران را از وجود خطرهایی چون افتادن، انجام تمرینات حفاظتی، دوچرخه‌سواری، سه‌چرخه سواری و استفاده از وسایل داغ و تیز برحذر می‌دارد (۲۷). بویت معتقد است وجود اسپاستی سسته فلکسوری در اندام فوقانی، مانع از بروز واکنش باز کردن حفاظتی در کودکان فلج مغزی می‌شود (۲۸). در کودکان همی‌پلژی، عجز آموخته‌شده می‌تواند یکی از دلایل کاهش یا عدم بروز این واکنش شود. واکنش‌های حفاظتی در وضعیت نشسته به تجربه و بافت محیط وابسته هستند. همچنین مقدار سرعت و نیرو استفاده‌شده در پیشگویی و انجام واکنش حفاظتی بسیار مهم است. اگر سرعت و نیرو زیاد باشد زمان کافی جهت بروز واکنش وجود ندارد و فرد ممکن است بیفتد (۲۹). شاید موضوعی که باید بدان توجه کنیم مقدار نیرو و سرعت انجام در زمان ارزیابی باشد. در مطالعه‌ای که توسط استون (Steven) (۲۰۰۸) به‌صورت موردی بر روی کودک ۱۲ ماهه که تقریباً ۸ ساعت در هفته از خدمات کاردرمانی و فیزیوتراپی به‌مدت ۲ هفته بهره‌مند می‌شده نیز نگرانی‌هایی در خصوص واکنش‌های حفاظتی بیان شده است (۱۱). تغییرات در گروه کنترل همسو با مطالعه

تغییرات میانگین در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است که این یافته‌ها می‌تواند از لحاظ بالینی مهم باشد. از طرفی حجم نمونه بیشتر می‌تواند تأثیرات این روش درمانی را بر روی تحمل وزن و باز کردن حفاظتی مشخص‌تر سازد.

### نتیجه‌گیری

اضافه نمودن روش محدودیت درمانی تعدیل یافته بر تحمل وزن و باز کردن حفاظتی تأثیر نداشته و تنها در هفته ششم در خرده‌مقیاس تحمل وزن، تغییرات معنادار بود. ضمناً تعدیل یافتن این روش از جنبه زمان (۳ ساعت در شبانه‌روز) که بر خلاف اکثر تحقیقات، ۶ ساعت در شبانه‌روز بود، می‌تواند منجر به پذیرش بهتر این روش توسط والدین و کودک شده، میزان ناکامی کودک را پایین آورده و تحمل او را در انجام تمرینات افزایش دهد.

معروف لو و همکاران (۱۹۹۱) که به بررسی تأثیر رویکرد عصبی- رشدی بر کیفیت مهارت‌های اندام فوقانی پس از ۲ ماه مداخله می‌پردازد، است (۳۰). آنچه در این پژوهش مشخص می‌شود آن است که با وجود بهبود نسبی تحمل وزن که مقدمه‌ای بر بروز واکنش باز کردن حفاظتی است (۱۹)، آیتم باز کردن حفاظتی، پیشرفت چندانی نداشت. بنابراین لازم است پژوهش‌های بیشتر با حجم نمونه بیشتر انجام شود. در خصوص معناداری هر دو خرده‌مقیاس در گروه کنترل باید گفت که تحمل وزن و باز کردن حفاظتی از جمله تکنیک‌های روتین و مهم در کلیه مراحل توانبخشی کودکان می‌باشد زیرا بروز این واکنش‌ها در کودکان فلج مغزی همواره با تأخیر همراه است و در رویکردهای رایج و متداول (سستی) از جمله بوبت، رود و پتو بر استفاده از این تکنیک‌ها تأکید دارند (۲۸). از این رو تغییرات میانگین در گروه کنترل نیز هم‌پای گروه آزمون بود. با این حال

### References

- Hoare B, Imms C, Carey L, Wasiak J. Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb in children with hemiplegic cerebral palsy: a Cochrane systematic review. *Clin Rehabil* 2007;21(8):675-85.
- Charles J, Gordon AM. A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia. *Neural Plast* 2005;12(2-3):245-61; discussion 263-72.
- Charles J, Lavinder G, Gordon AM. Effects of constraint-induced therapy on hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2001;13(2):68-76.
- Eliasson AC, Krumlinde-sundholm L, Shaw K, Wang C. Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(4):266-75.
- Gordon AM, Charles J, Wolf SL. Methods of constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: development of a child-friendly intervention for improving upper-extremity function. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(4):837-44.
- Crocker MD, MacKay-Lyons M, McDonnell E. Forced use of the upper extremity in cerebral palsy: a single-case design. *Am J Occup Ther* 1997;51(10):824-33.
- Taub, E. Somatosensory deafferentation research with monkeys: Implications for rehabilitation medicine. In L. P. Ince (Ed.), *Behavioral Psychology in Rehabilitation Medicine: Clinical Applications*. Baltimore: Williams & Wilkins. 1980: 371-401
- DeLuca S. Intensive movement therapy with casting for children with hemiparetic cerebral palsy: A randomised controlled trial. Dissertation. The University of Alabama at Birmingham 2002.
- Charles J, Gordon AM. A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia. *Neural Plast* 2005;12(2-3):245-61; discussion 263-72.
- Naylor CE, Bower E. Modified constraint-induced movement therapy for young children with hemiplegic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(6):365-9.
- Cope SM, Forst HC, Bibis D, Liu XC. Modified constraint-induced movement therapy for a 12-month-old child with hemiplegia: a case report. *Am J Occup Ther* 2008;62(4):430-7.
- Yasukawa A. Upper extremity casting: adjunct treatment for a child with cerebral palsy hemiplegia. *Am J Occup Ther* 1990;44(9):840-6.
- Hadders-Algra M. The neuronal group selection theory: a framework to explain variation in normal motor development. *Dev Med Child Neurol* 2000;42(8):566-72.

14. Kuhnke N, Juenger H, Walther M, Berweck S, Mall V, Staudt M. Do patients with congenital hemiparesis and ipsilateral corticospinal projections respond differently to constraint-induced movement therapy? *Dev Med Child Neurol* 2008;50(12):898-903.
15. Hart H. Can constraint therapy be developmentally appropriate and child-friendly? *Dev Med Child Neurol* 2005;47(6):363.
16. Stanger M, Oresic S. Rehabilitation approaches for children with cerebral palsy: overview. *J Child Neurol* 2003;18 Suppl 1:S79-88.
17. Ezati A. [Investigation of effect force use therapy on rang of motion,tonicity and function upper extremity in spastic cerebral palsy children(Persian)]. Thesis for master science in occupational therapy. Occupational therapy department. Iran University of Medical Sciences. 1999.
18. Abootalebi SH , Khoshnevisan A , Kohan H , Pishyareh E , Rahgozar M. The effects of "Constraint-Induced Movement Therapy" on fine motor skills in children with hemiplegic cerebral palsy. *Tehran University Medical Journal*. 2010;68(2) : 128-36
19. Tamis Wai-mun Pin. Pediatric physical therapy : The official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association. 01/02/2007; 19(1):62-73.
20. Chakerian DL, Larson MA. Effects of upper-extremity weight-bearing on hand-opening and prehension patterns in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1993;35(3):216-29.
21. Mcintyre L, bouchard S , O'connell M, Trenaman A, Pine D. Shriners Hospitals for Children, Portland, OR, USA. Constraint-induced movement therapy for preschoolers: efficacy of a summer camp approach. *Free Papers – Session, AACPD Abstracts 2007*; 39-43.
22. Scrutton D, Damiano DL, Mayston M. Management of the motor disorders of children with cerebral palsy. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press; 2004:191.
23. Gharib M, Hossieni SA, Akbar Fahimi N, Salehi M. [Survey of Reliability & Validity Quality of Upper Extremity Skills Test In Children With Cerebral Palsy (Persian)]. *Jurnal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2010;9(3):239-46.
24. Boyd RN, Morris ME, Graham HK. Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy: a systematic review. *Eur J Neurol* 2001;8 Suppl 5:150-66.
25. Fisher AG, Murray EA, Bundy AC. Sensory integration: Theory and practice. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Davis FA. 1991:845-7.
26. Law M, Russell D, Pollock N, Rosenbaum P, Walter S, King G. A comparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997;39(10):664-70.
27. Willis JK, Morello A, Davie A, Rice JC, Bennett JT. Forced use treatment of childhood hemiparesis. *Pediatrics* 2002; 110(1 Pt 1): 94-6.
28. Panturin E. The Bobath concept. *Clin Rehabil*. 2001;15(1): 111-3.
29. Nancie FR. Handling the young child with cerebral palsy at home. 3<sup>rd</sup> ed. Oxford: Butterworth-Heinemann., 1997;47-50.
30. Law M, Cadman D, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, DeMatteo C. Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1991; 33(5): 379-87.