

## بررسی تأثیر محیط درمان بر نتایج حرکت درمانی همراه با محدودیت در کودکان مبتلا به فلج مغزی همی پلژی

نویسندگان: حمیدرضا رستمی<sup>۱\*</sup>، دکتر رضا عزیزی مال امیری<sup>۲</sup>، محمد خیاط-زاده ماهانی<sup>۱</sup>، شیدا جوادی پور<sup>۱</sup>، سحر قنبری<sup>۱</sup>

۱. مربی گروه کاردرمانی مرکز تحقیقات توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم

پزشکی جندی شاپور اهواز، ایران

۲. استادیار گروه مغز و اعصاب کودکان بیمارستان گلستان، دانشگاه علوم پزشکی جندی

شاپور اهواز، ایران

E-mail: rostamihr@ajums.ac.ir

\* نویسنده مسئول: حمید رضا رستمی

### چکیده:

مقدمه و هدف: فلج مغزی به اختلالی غیرپیشرونده در مغز نابالغ و نوع همی پلژی آن به درگیری بیشتر یک سمت بدن اطلاق می‌شود. هدف این مطالعه، تعیین تأثیر محیط درمان بر نتایج حرکت درمانی همراه با محدودیت در کودکان مبتلا به فلج مغزی همی پلژی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کار آزمایشی بالینی تصادفی یک سویه کور، عملکرد دست مبتلای ۱۰ کودک مبتلا به فلج مغزی همی پلژی از جامعه در دسترس شهر اهواز در سال ۱۳۸۹ در دو گروه ۵ نفره بررسی شد. برنامه درمانی شامل اجرای روش حرکت درمانی همراه با محدودیت را به مدت سه هفته در دو محیط منزل و کلینیک زیر نظر یک کاردرمانگر شامل می‌شد. ابزارهای فعالیت حرکتی کودکان و کفایت حرکتی برواینیکس-اوزرتسکی، قبل، بعد و یک ماه پس از اتمام مداخلات ارزیابی را صورت دادند. از نرم افزار SPSS-16 به منظور انتخاب تصادفی نمونه‌ها و همچنین تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس در تکرار مشاهدات در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج: عملکرد حرکتی دست مبتلای کودکان در تمام ابزارهای ارزیابی به جز زیرمجموعه هماهنگی حرکتی ابزار ارزیابی کفایت حرکتی برواینیکس-اوزرتسکی در جلسه پس از اتمام مداخلات درمانی، بهبود معناداری ( $P < ۰/۰۵$ ) را از لحاظ آماری نشان داد (سرعت و مهارت اندام فوقانی: تغییر میانگین گروه منزل از  $۰/۳۲ \pm ۰/۶۰$  به  $۰/۲۶ \pm ۰/۵۰$  و گروه کلینیک از  $۰/۳۸ \pm ۰/۵۲$  به  $۰/۲۴ \pm ۰/۵۲$ )، تجزیه و تحلیل اطلاعات جلسه پیگیری ارزیابی، حاکی از ماندگاری نتایج در هر دو گروه بود؛ اما بهبودی در گروه منزل ادامه یافت (تغییر میانگین از  $۰/۲۶ \pm ۰/۵۰$  به  $۰/۱۶ \pm ۰/۱۰$ ) و به طور معناداری از لحاظ آماری با گروه کلینیک تفاوت داشت ( $P < ۰/۰۵$ ).

نتیجه‌گیری: تمرین‌های حرکتی به روش محدودیت درمانی سبب بهبود عملکرد حرکتی دست کودکان مبتلا به فلج مغزی همی پلژی را سبب می‌شود و بهبودی بیشتر کودکان در گروه منزل حاکی از بهبود فرایند یادگیری با تمرین در محیط و شرایط آشناست.

واژگان کلیدی: روش حرکت درمانی همراه با محدودیت، کودکان، فلج مغزی همی پلژی، برنامه منزل کاردرمانی

دوماهنامه علمی-پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال هیجدهم- شماره ۹۱  
اسفند ۱۳۸۹

دریافت: ۸۹/۸/۲۳  
آخرین اصلاح‌ها: ۸۹/۱۰/۲۵  
پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۶

## مقدمه

بیماری فلج مغزی در کودکان، گروهی از اختلال‌های پیشرونده حسی و حرکتی و پوسچرال را دربرمی‌گیرد که به علت آسیب غیرپیشرونده در مغز نابالغ (پایین‌تر از دو سال) ایجاد می‌گردد و شیوعی برابر ۱/۴ تا ۲/۴ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده دارد (۱). تقریباً یک سوم کودکان مبتلا به فلج مغزی از نوع همی‌پلژی اسپاستیک هستند (۲). آسیب‌هایی مانند اسپاستی سیتی، ضعف عضلانی، آسیب‌های حسی و ... فعالیت‌های روزمره زندگی کودک مانند بازی، اکتشاف محیط، مراقبت از خود و ... را با مشکل مواجه می‌سازند (۳-۵). اختلال‌های عملکردی دست در کودکان مبتلا به همی‌پلژی اغلب از آسیب‌های قشر حرکتی مغز و مسیرهای قشری-نخاعی ناشی می‌شوند (۶).

مرحله رشدی طی دوران نوزادی یک دوره رشدی حیاتی در کسب تجربیات حسی حرکتی به‌شمار می‌آید که کودکان مبتلا به فلج مغزی به دلیل آسیب گیرنده‌های حسی حرکتی ورودی اغلب از این مرحله رشدی بهره طبیعی نمی‌برند (۳). تاب و همکارانش فرایندی به نام اندام بدون کاربرد (Useless Limb) را با قطع ورودی‌های «آوران به یک اندام» در میمون‌ها و بیماران مبتلا به سکتة مغزی نشان دادند که نوعی از فرایند شرطی‌سازی عاملی به نام «عدم کاربرد اکتسابی» (Learned Nonuse) است (۷). پدیده عدم کاربرد اکتسابی در کودکان با نام «عدم توجه رشدی» (Developmental Disregard) بررسی می‌شود، زیرا فقدان تجربیات حسی-حرکتی طبیعی در این کودکان (۳) به یادگیری اجرای تمام فعالیت‌ها تنها با اندام سمت سالم منجر می‌شود (۸).

روش حرکت‌درمانی همراه با محدودیت (Constraint-Induced Movement Therapy)، از ترکیب نظریه‌های علمی مختلفی مانند روان‌شناسی رفتاری، یادگیری و پلاستی سیتی سیستم عصبی ناشی می‌شود که برای اولین بار تاب و همکارانش (Taub et al.) بر روی نمونه‌های غیرانسانی شرح دادند (۷)؛ این روش از سه جزء اصلی تشکیل شده است: ۱- محدودیت اندام سمت

سالم به مدت دو هفته؛ ۲- تمرین‌های مکرر و شدید فعالیت‌های حرکتی با اندام و مبتلا به مدت ۶ ساعت در روز و ۶۰ ساعت در دو هفته؛ ۳- فرایند شکل‌دهی (Shaping) فعالیت‌های عملکردی با تقسیم فعالیت هدف به اجزاء آن و انجام جزء به جزء حرکات تا موفقیت در رسیدن به هدف (۹). تحقیق‌های انجام شده با این روش در بزرگسالان از تأثیرهای مثبت آن روی عملکرد حرکتی حاکی بوده است (۱۰-۱۲) و از آنجاکه توانایی پلاستی سیتی سیستم عصبی در کودکان بیشتر از بزرگسالان است (۱۳)، این روش می‌تواند به‌طور ویژه-ای نیز روی کودکان مؤثر باشد (۱۴). فن حرکت‌درمانی همراه با محدودیت با تقویت مثبت کاربرد دست مبتلا و تقویت منفی کاربرد دست سالم برای بهبود عدم توجه رشدی در کودکان می‌کوشد و بازسازی مانده‌ی قشر حرکتی مغز را سبب می‌شود (۱۵).

جنبه‌های مختلفی از این روش تاکنون بررسی شده‌اند، مانند دوره‌های کوتاه (۱۶) و طولانی مدت درمان (۵)، درمان فردی (۱۷، ۱۸) و گروهی (۱۹)، ساعات مختلف تمرین (۳، ۲۰) و محدودیت (۶، ۵) و ... تغییرها در روش اصلی این فن را شکل اصلاح‌شده آن (Modified Constraint-Induced Movement Therapy) گویند که تمامی این تحقیقات نتایج مثبت این روش را نشان داده‌اند و این روش را در مقام روشی مؤثر در درمان عملکردی دست کودکان مبتلا به همی‌پلژی قرار می‌دهد. از آنجاکه درمان کودکان مبتلا به فلج مغزی فرایندی ۲۴ ساعته است، برنامه تمرین‌ها در منزل، بخشی ضروری در فرایند درمان و انتقال یادگیری مهارت‌های جدید به فعالیت‌های روزمره زندگی هستند (۲۱). یکی از اجزاء اصلی کاردرمانی (Occupational Therapy) کودکان مبتلا به فلج مغزی، برنامه منزل کاردرمانی (Occupational Therapy Home program) است که شامل مداخلات درمانی بر اساس مشکلات کودک و با هدف نیل به اهداف خانواده و کودک و درمانگر است (۲۲، ۲۳).

علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، این مطالعه را تأیید کرد و در دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز در سال ۱۳۸۹ انجام شد. رضایت‌نامه کتبی از مراقبت‌کننده اصلی کودکان که همگی مادران بودند کسب گردید. در حین مطالعه درمان‌های توانبخشی دیگر شامل کاردرمانی و فیزیوتراپی تا پایان مطالعه قطع شدند.

### روش مطالعه

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی یک سویه کور، تأثیر محیط کاربرد تکنیک حرکت درمانی همراه با محدودیت بر نتایج درمانی بررسی شد. پس از غربالگری و کسب رضایت‌نامه کتبی، دو جلسه ارزیابی اولیه به فاصله یک هفته صورت گرفت، پس از دومین جلسه ارزیابی اولیه، کودکان به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش (تمرین در منزل) و کنترل (تمرین در کلینیک) تقسیم شدند. تصادفی‌سازی کودکان در گروه‌های مختلف نیز نرم‌افزار آماری SPSS صورت دارد، که این نرم‌افزار تعداد ۵ شماره را که نماد کودکان مختلف بودند به صورت تصادفی انتخاب می‌کرد و این کودکان به گروه منزل اختصاص داده می‌شدند؛ ۵ کودک باقیمانده نیز مختص به گروه کلینیک بودند. دست سالم تمام کودکان با یک اسپلنت از جنس ترموپلاستیک بی-حرکت شد. اسپلنت در بیشتر ساعات بیداری کودک به مدت ۲۱ روز پوشیده شد و تنها برای حمام، دستشویی و خواب برداشته می‌شد. روز پس از دومین جلسه ارزیابی و پوشیدن اسپلنت، کودکان تحت یک برنامه تمرین حرکتی انفرادی به مدت روزانه ۱/۵ ساعت و سه بار در هفته به تعداد ده جلسه در طی سه هفته قرار گرفتند؛ یک کاردرمانگر مداخلات درمانی را برای هر دو گروه انجام می‌داد. بر اساس تجزیه و تحلیل دقیق توانایی‌ها و ظرفیت‌های هر کودک، درمانگر سعی کرد محیطی لذت‌بخش و جذاب همراه با فعالیت‌هایی مورد علاقه و مفید برای بهبود توانایی‌های اندام فوقانی کودک مبتلا فراهم سازد. هر موفقیتی حتی کوچک بی‌درنگ با تشویق

به‌رغم تعداد رو به ازدیاد مطالعات با این روش در کلینیک، تنها یک مطالعه آن هم از نوع تک‌موردی توسط دیکرسون و همکارانش (Dickerson et al.) تأثیر این روش را درون منزل سنجیده‌اند (۱۷). به علت محدودیت‌های فراوان این تحقیق و حتی اظهارنظر خود محققان که منزل به عنوان شاخص اصلی تحقیق آنها نبوده‌است، تحقیق حاضر با فرض تأثیر مثبت محیط‌های درمانی آشنا و صمیمی بر نتایج درمانی برنامه‌ریزی شد؛ هدف این مطالعه، تعیین تأثیر محیط‌های درمانی مختلف (منزل و کلینیک) بر نتایج حاصل از حرکت‌درمانی همراه با محدودیت در کودکان مبتلا به فلج مغزی همی‌پلژی بود.

### مواد و روش‌ها

#### نمونه‌ها

در این مطالعه ۱۰ کودک مبتلا به فلج مغزی همی‌پلژی از جامعه در دسترس (۶ پسر، میانگین سن: ۷۷ ماه، انحراف معیار: ۱۷ ماه، جدول شماره ۱) با تشخیص متخصص مغز و اعصاب کودکان مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود در این مطالعه مثل تحقیق-های قبلی ویژه این روش (۱۶) توانایی حداقل ۲۰ درجه صاف کردن (Extension) مچ و ۱۰ درجه صاف کردن انگشتان از وضعیت خمیده کامل (Full Flexion) و آسیب حرکتی بیشتر یک سمت بدن را شامل می‌شد؛ معیارهای خروج در تحقیق حاضر نیز بدین ترتیب بودند: ۱. بیماری‌های دیگر علاوه بر فلج مغزی؛ ۲. صرع؛ ۳. مشکلات بینایی درمان‌نشده که در مراحل اجرای طرح مشکلی ایجاد کنند؛ ۴. تون عضلانی بالاتر از ۳ در مقیاس اصلاح‌شده اشورث؛ ۵. جراحی ارتوپدیک در اندام فوقانی مبتلا؛ ۶. اختلال‌های تعادل.

در مطالعه حاضر به دلیل نتایج مثبت این روش روی کودکان طی مطالعات مختلف، کودکان در هر دو گروه مداخله و کنترل روش حرکت‌درمانی همراه با محدودیت را دریافت کردند و متغیر مورد بررسی، محیط دریافت روش درمانی بود. مطالعه کمیته اخلاق دانشگاه

مطالعه اعم از تعیین اهداف و اولویت‌های درمانی و برنامه‌ریزی درمان و... مشارکت داشتند.

کاربرد روش در کلینیک: کاربرد تکنیک حرکت- درمانی همراه با محدودیت برای کودکان گروه کلینیک در کلینیک بود و از اسباب بازی‌ها و اشیائی که در کلینیک وجود داشت برای درمان استفاده شد. مراقبت- کننده اصلی کودکان در این گروه یعنی مادران، تنها در آگاه کردن درمانگر نسبت به علائق کودک نقش داشتند.

### ارزیابی

تمام کودکان، طی چهار جلسه ارزیابی شدند: دو جلسه ارزیابی اولیه به فاصله یک هفته از یکدیگر قبل از شروع مداخلات و دو جلسه ارزیابی پس از اتمام مداخلات در روز پس از اتمام تمرین‌ها و یک ماه پس از آن. ابزارهای ارزیابی در این مطالعه پرسش‌نامه فعالیت حرکتی کودکان *Pediatrics Motor Activity Log* (PMAL) و زیرمجموعه‌های شماره ۵: هماهنگی اندام فوقانی و شماره ۸: سرعت و مهارت اندام فوقانی ابزار *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOMP) را دربرمی‌گرفت. پرسش‌نامه PMAL یک مصاحبه نیمه ساختاریافته و شکل اصلاح شده *Adult Motor Activity Log* است (۲۴) که میزان روایی آن ۰/۹۰ بین آزمونگرهای مختلف و ۰/۹۴ در تست قبل و بعد تعیین می‌شود (۳)؛ این ابزار، نظر خانواده را در دو حیطة کمیت و کیفیت حرکت اندام مبتلای کودکان سنجیده، بالاترین نمره هر امتیاز ۵ بود. در این مطالعه مادران در مقام مراقبت‌کننده اصلی کودکان بودند.

زیرمجموعه شماره ۵ ابزار ارزیابی BOMP ۹ مورد را شامل می‌شود که هماهنگی بینایی با حرکات اندام فوقانی را می‌سنجد و بالاترین نمره آن ۲,۳۳ است، زیر-مجموعه شماره ۸ نیز ۸ مورد را دربرمی‌گیرد که مهارت دست و انگشتان و سرعت دست و بازو را می‌سنجد و بالاترین نمره آن ۹ است (۲۵). میزان روایی ابزار ارزیابی برواینیکس-اوزرتسکی ۰/۹۰ بین آزمونگرهای مختلف و ۰/۹۴ در تست قبل و بعد تعیین می‌شود (۸). از جلسات ارزیابی فیلمبرداری شده، سپس یکی از

و جایزه روبه‌رو می‌شد که این تشویق‌ها بیشتر به صورت کلامی و تحسین بودند و هنگام انجام یک عملکرد و رفتار مورد توجه، اشیاء و خوردنی‌های مورد علاقه کودک به وی اهدامی‌شد. تمرین‌های حرکتی شامل فعالیت‌های روزمره زندگی کودک مانند رساندن دست و گرفتن و دستکاری اشیاء، مهارت‌های حرکتی ظریف، پوشیدن و درآوردن لباس، خوردن، آرایش کردن و ... مطابق با توانایی‌های کودک بودند. تمام مدت ۱/۵ ساعت هر جلسه برای انجام فعالیتی حتی بسیار کوچک مثل خوردن آب‌نبات با دست مبتلا صرف می‌شد اما به هیچ‌وجه کودک آزاد و رها نبود. راهنمایی‌های کلامی و اشارات مختلفی برای هرچه بهتر انجام دادن عملکرد و مراحل مختلف رفتار هدف توسط درمانگر برای کودک به‌طور کامل شرح داده می‌شدند.

تمام کودکان علاوه بر برنامه تمرینی ذکرشده، یک برنامه تمرینی یک ساعته درون منزل نیز با نظارت پدر و مادر دریافت می‌کردند که مطابق با توانایی‌های کسب-شده توسط کودک در هر جلسه درمانی تغییر می‌کردند.

کاربرد روش در منزل: کاربرد تکنیک حرکت درمانی همراه با محدودیت برای کودکان گروه منزل تحت اصول برنامه منزل کاردرمانی با حضور و مداخله درمانگر انجام شد. به‌طور خلاصه برنامه منزل کاردرمانی یک فرایند پنج مرحله‌ای است (۲۲) شامل: ۱. ارتباط مناسب بین خانواده و درمانگر؛ ۲. تعیین اهداف مشترک خانواده و کودک؛ ۳. انتخاب فعالیت‌های درمانی مناسب برای نیل به اهداف؛ ۴. تشویق خانواده برای کاربرد برنامه درمانی با حمایت و ۵. ارزیابی نتایج درمانی و مطلع ساختن خانواده.

کودکان در گروه منزل، تمرین‌ها را در محیط زندگی واقعی خود یعنی منزل خودشان تحت نظارت درمانگر و با همکاری والدینشان دریافت می‌کردند. در فرایند درمان از اسباب‌بازی‌ها و اشیاء آشنا برای کودک مثل وسایل و لباس‌های خودش درون منزل استفاده شد. مادران در مقام مراقبت‌کننده اصلی تمامی کودکان در تمامی مراحل

همچنین بین جلسات ارزیابی اولیه ۱ و ۲ نیز تفاوت معنادار آماری دیده نشد ( $P > 0.05$ ).

### عملکرد دست

میانگین نتایج به دست آمده از عملکرد دست در جلسات ارزیابی قبل و پس از درمان و جلسه پیگیری در جدول شماره ۲ آورده شده است. تحلیل اطلاعات کمیت ( $F(1, 8) = 17.71, P < 0.01$ ) و کیفیت ( $F(1, 8) = 7.68, P < 0.05$ ) کاربرد اندام مبتلا طبق نظر والدین در ابزار ارزیابی PMAL حاکی از افزایش معنادار میانگین اطلاعات (تغییر میانگین کمیت کاربرد اندام: گروه منزل از  $0.47 \pm 0.80$  به  $0.49 \pm 0.24$  و گروه کلینیک از  $0.33 \pm 0.68$  به  $0.36 \pm 0.28$ ، تغییر میانگین کیفیت کاربرد اندام: گروه منزل از  $0.51 \pm 0.90$  به  $0.33 \pm 0.33$  و گروه کلینیک از  $0.36 \pm 0.78$  به  $0.31 \pm 0.14$ ) در هر دو گروه در جلسه پس از مداخلات بود. نکته دیگر در تحلیل اطلاعات جلسه پیگیری اتفاق افتاد که در گروه کلینیک تفاوت معنادار آماری بین نتایج جلسه پس از مداخلات و جلسه پیگیری وجود نداشت ( $P = 0.32$ )؛ اما گروه منزل، هم نسبت به جلسه پس از مداخلات و هم نسبت به گروه کلینیک افزایش معناداری ( $P < 0.05$ ) را از لحاظ آماری نشان دادند (تغییر میانگین کمیت کاربرد: از  $0.49 \pm 0.24$  به  $0.50 \pm 0.92$ ، کیفیت کاربرد: از  $0.33 \pm 0.28$  به  $0.28 \pm 0.92$ ).

محققان که نسبت به نوع گروه کودکان به طور کامل نا آگاه بود مورد نمره دهی می کرد.

### تحلیل آماری

تجزیه و تجزیه آماری اطلاعات خام مطالعه با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) بررسی شد. آنالیز اطلاعات حاصل از مطالعه توسط آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف حاکی از توزیع نرمال اطلاعات بود. برای تعیین وجود تفاوت در دو جلسه ارزیابی اولیه قبل از شروع تمرین ها در هر دو گروه و مطالعه همسانی گروه ها از لحاظ سن، جنس و ارزیابی های اولیه از آنالیز واریانس یک طرفه (One-Way Analysis of Variance) استفاده شد. برای تعیین تأثیر مداخلات نیز از آنالیز واریانس در تکرار مشاهدات (Analysis of Variance with Repeated Measurement) با دو گروه و سه جلسه ارزیابی استفاده شد. تمامی نتایج در این مطالعه با سطح معناداری ۰/۰۵ بررسی شوند.

### نتایج

ویژگی های بالینی کودکان مورد مطالعه به طور کلی در جدول شماره ۱ آورده شده است. دامنه کلی سن کودکان بین ۴۹ تا ۱۰۰ ماه و با میانگین ۷۸ ماه برای گروه منزل و ۷۷ ماه برای گروه کلینیک بود. تحلیل اطلاعات در مورد همسانی گروه ها حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار آماری در جلسه ارزیابی اولیه بود و

جدول شماره ۱: ویژگی های دموگرافیک کودکان

شماره	گروه	سمت مبتلا	جنس	سن (ماه)	تون عضلانی (آرنج، مچ)
۱	منزل	چپ	دختر	۵۴	۱، ۱+
۲	منزل	راست	دختر	۷۷	۱، ۲
۳	منزل	راست	پسر	۱۰۰	۲، ۲
۴	منزل	چپ	دختر	۸۶	۲، ۲
۵	منزل	چپ	پسر	۷۳	۱، ۱
۶	کلینیک	راست	پسر	۹۳	۱، ۱+
۷	کلینیک	راست	پسر	۷۱	۱، ۲
۸	کلینیک	چپ	دختر	۴۹	۲، ۲
۹	کلینیک	چپ	پسر	۸۳	۱، ۰
۱۰	کلینیک	راست	پسر	۹۳	۲، ۲

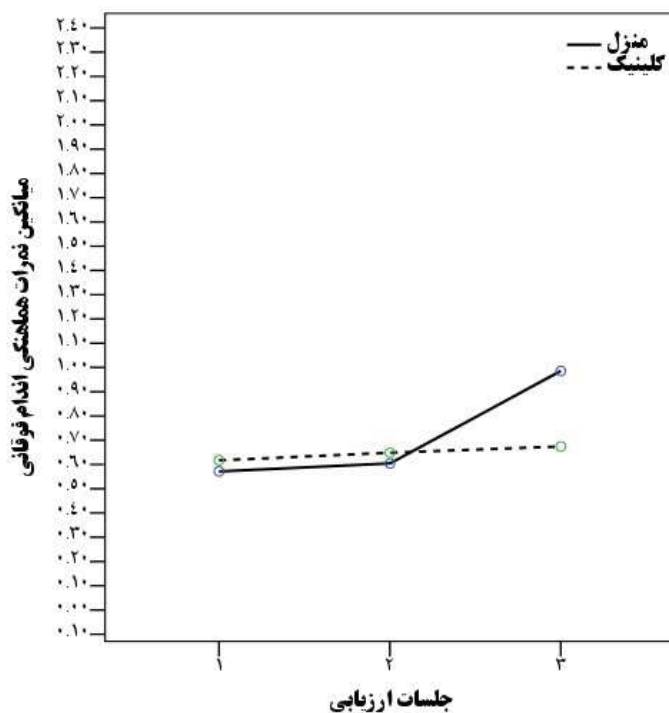
جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معیار نمرات جلسات مختلف ارزیابی عملکرد دست

جلسات ارزیابی						ابزار ارزیابی
پیگیری (M ± SD)		پس از درمان (M ± SD)		اولیه (M ± SD)		
کلینیک	منزل	کلینیک	منزل	کلینیک	منزل	
۲/۲۲ ± ۰/۳۵	۲/۹۲ ± ۰/۵۰	۲/۲۸ ± ۰/۳۶	۲/۲۴ ± ۰/۴۹	۰/۶۸ ± ۰/۳۳	۰/۸۰ ± ۰/۴۷	کمیت کاربرد
۲/۱۰ ± ۰/۲۳	۲/۹۲ ± ۰/۲۸	۲/۱۴ ± ۰/۳۱	۲/۲۸ ± ۰/۳۳	۰/۷۸ ± ۰/۳۶	۰/۹۰ ± ۰/۵۱	کیفیت کاربرد
۰/۶۶ ± ۰/۱۸	۰/۷۰ ± ۰/۱۸	۰/۶۵ ± ۰/۱۸	۰/۶۱ ± ۰/۲۲	۰/۶۲ ± ۰/۲۰	۰/۵۸ ± ۰/۲۴	هماهنگی اندام فوقانی
۱/۶۰ ± ۰/۱۸	۲/۱۰ ± ۰/۱۶	۱/۵۲ ± ۰/۲۴	۱/۵۰ ± ۰/۲۶	۰/۵۲ ± ۰/۳۸	۰/۶۰ ± ۰/۳۲	سرعت و مهارت اندام فوقانی

کمیت کاربرد و کیفیت کاربرد: زیرمجموعه پرسشنامه فعالیت حرکتی کودکان، هماهنگی اندام فوقانی و سرعت و مهارت اندام فوقانی: زیرمجموعه ابزار کفایت حرکتی برواینکس-اوزرتسکی

ارزیابی بود که نمرات گروه منزل نسبت به جلسه ارزیابی اولیه و گروه کلینیک به طور معناداری از لحاظ آماری ( $P < 0.05$ ) بالاتر بود (تغییر میانگین هماهنگی: از  $۰/۲۲ \pm ۰/۶۱$  به  $۰/۱۸ \pm ۰/۷۰$ ) (نمودار شماره ۱).

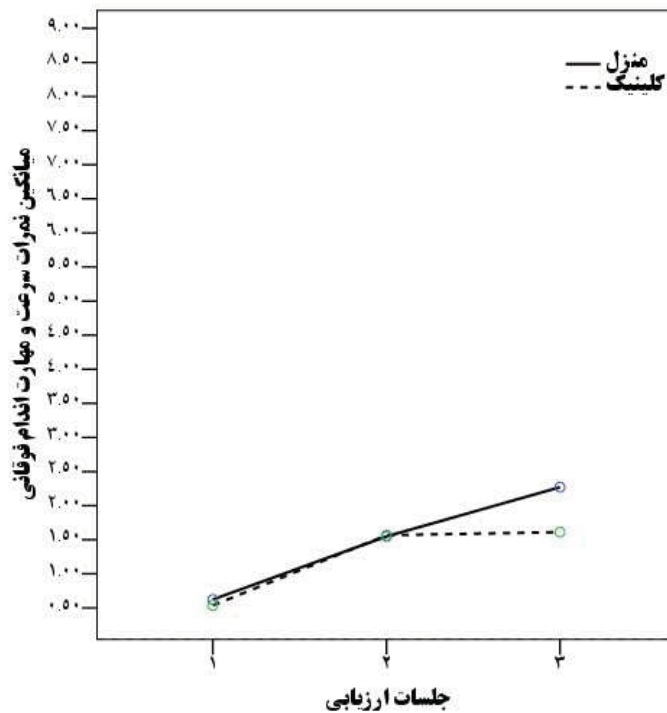
تحلیل داده‌های عملکرد دست در زیرمجموعه هماهنگی اندام فوقانی ابزار ارزیابی BOMP حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار آماری در جلسه پس از اتمام مداخلات بود؛ اما نکته اصلی در مورد این آزمون در جلسه پیگیری



نمودار شماره ۱: تأثیر درمان بر هماهنگی اندام فوقانی

نتایج جلسه پس از مداخلات و پیگیری بود ( $P=0.11$ )، و این در حالی بود که گروه منزل در جلسه پیگیری هم نسبت به جلسه پس از اتمام مداخلات (تغییر میانگین از  $0.26 \pm 0.10$  به  $0.16 \pm 0.10$ ) و هم نسبت به جلسه پیگیری گروه کلینیک، افزایش معناداری را از لحاظ آماری ( $P < 0.05$ ) در میانگین جلسات نشان دادند (نمودار شماره ۲).

تحلیل داده‌های عملکرد دست در زیرمجموعه سرعت و مهارت ابزار ارزیابی BOMP حاکی از افزایش معنادار آماری ( $F(1, 8) = 9.23, P < 0.05$ ) عملکرد اندام فوقانی هر دو گروه در جلسه پس از مداخلات بود (تغییر میانگین: گروه منزل از  $0.32 \pm 0.60$  به  $0.26 \pm 0.26$  و گروه کلینیک از  $0.38 \pm 0.52$  به  $0.24 \pm 0.24$ ). تجزیه و تحلیل اطلاعات جلسه پیگیری در گروه کلینیک حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار آماری بین



نمودار شماره ۲ تأثیر درمان بر سرعت و مهارت اندام فوقانی

گروه منزل نیز از مزایای این روش، بلکه بیشتر نسبت به گروه کلینیک سود بردند. گزارش والدین از عملکرد کودکان در ابزار ارزیابی PMAL حاکی از بهبود عملکرد دست در هر دو گروه بود؛ اما نکته اصلی در مورد جلسه پیگیری اتفاق افتاد که بهبودی در هر دو گروه پس از یک ماه بدون انجام هیچ-گونه مداخله‌ای حفظ شد اما در گروه منزل نه تنها این

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه در مقام اولین مطالعه‌ای که تأثیر تکنیک حرکت درمانی همراه با محدودیت را در ترکیب با برنامه منزل کار درمانی درون منزل فرد می‌سنجد، مدرکی دیگر دال بر تأثیر مثبت این روش بر کودکان فراهم آورد. در تجزیه و تحلیل هدف اصلی این مطالعه، کودکان درون

بهبودی حفظ شد بلکه ادامه یافت و نسبت به جلسه پس از اتمام مداخلات و گروه کلینیک افزایش معناداری را نیز نشان داد. عملکرد دست کودکان در زیرمجموعه شماره ۸ ابزار ارزیابی BOMP نیز همچون PMAL حاکی از بهبودی و ماندگاری آن در جلسه پیگیری بود اما در گروه منزل بهبودی ادامه پیدا کرد و حتی نسبت به جلسه پس از اتمام مداخلات و گروه کلینیک از افزایش معناداری نیز برخوردار بود.

در این مطالعه، بهبودی بیشتر کودکان گروه منزل همراه با گزارش والدین از بهبودی حرکتی و اجتماعی کودکان، می‌تواند نشانگر نتیجه درگیری کودکان در فعالیت‌های هدفمند معنی‌دار برای کودک در زندگی واقعی باشد (۲۶،۲۷). گزارش والدین از عملکرد کودکان در دوره یک ماهه پس از اتمام مداخلات که درمانی را دریافت نمی‌کردند حاکی از این مطلب بود که چون کودکان در طول دوره درمان یادگرفته بودند که چطور فعالیت‌های مختلفی مانند لباس پوشیدن و در-آوردن را در اتاق خودشان با دست مبتلا انجام دهند و به مادرشان در آشپزی و تمیز کردن منزل کمک کنند، علاقه بیشتری را در کاربرد دست مبتلا حتی بدون محدودیت نشان دادند.

مسیرهای عصبی برای الگوهای حرکتی ارادی در کودکان مبتلا به فلج مغزی به‌طور طبیعی توسعه نیافته، فعال نمی‌شوند و با آسیب مسیرهای عصبی ورودی‌های حرکتی و منبع‌های اطلاعاتی سیستم عصبی مرکزی نیز از جهان بیرون از بین می‌رود و اندام به‌طور کامل بی-استفاده می‌شوند (۲۸،۳). یادگیری مطلوب، حفظ و انتقال آن به زندگی واقعی به بهترین روش هنگامی ایجاد می-گردد که تمرینات در محیط واقعی زندگی فرد رخ دهند (۲۹)، بنابراین تمرین‌ها ساختاردهی شده در محیط طبیعی و غنی از محرک‌های مفید، منبع اطلاعاتی مهمی از نحوه عملکرد برای سیستم عصبی فراهم می‌آورد. ماندگاری و تداوم بهبودی در گروه منزل این مطالعه در جلسه پیگیری برخلاف گروه کلینیک و تحقیق‌های دیگری که نشان می‌دادند مزایا در جلسه پیگیری، تنها حفظ (۳) یا

کاهش (۱۴) یافته بودند می‌تواند اینچنین توجیه شود که یادگیری و انتقال بهتر آن به زندگی واقعی فرد از طریق «هرچه شبیه‌تر بودن نیازها و مشکلات محیط تمرین به محیط زندگی واقعی فرد» تأمین می‌گردد (۳۰).

ساکلیف و همکارانش (Sutcliffe et al.) در مطالعه‌ای نشان دادند که افزایش فعالیت قشر مغز آسیب‌دیده پس از کاربرد این روش ناشی از افزایش فیدبک‌های محیطی به قشر مغز است و بنابراین این روش می‌تواند کاهش یا بهبود، عدم توجه به اندام مبتلا یا غفلت یک‌طرفه را سبب شود (۱۴). در مطالعه یادشده نیز اگرچه این موضوع با ابزار خاصی مورد مطالعه قرار نگرفت، اما جمله ۲ نفر از کودکان درباره اندام مبتلا به مادرشان که گفته بودند: «این دست من است» می‌تواند حاکی از افزایش درک و توجه کودک به دست مبتلا باشد.

در این مطالعه، اندام سالم کودکان با یک اسپلنت بی‌حرکت می‌گردید و تأکید درمان بر حرکات یک‌طرفه با اندام مبتلا بود، پس فقدان بهبودی در زیرمجموعه شماره ۵ هماهنگی اندام فوقانی تست BOMP در جلسه پس از مداخلات می‌تواند به علت ماهیت دوطرفه و هماهنگ حرکات این آزمون باشد. تداوم بهبودی در جلسه پیگیری در گروه منزل نیز می‌تواند به دلایل مذکور همچون علاقه‌مندی و یادگیری بیشتر کودک در کاربرد اندام مبتلا در فعالیت‌های روزمره همراه با اندام سالم و به‌عبارت‌دیگر انتقال یادگیری از حرکات یک-طرفه به دوطرفه باشد.

از آنجاکه روش کلاسیک حرکت درمانی همراه با محدودیت، ۶ ساعت تمرین روزانه به مدت دو هفته را دربرمی‌گیرد (۲۴) اجرای آن به‌جز در موارد تحقیقاتی بسیار سخت بوده، از طرف دیگر همکاری والدین نیز پایین است. مطالعه حاضر به عنوان شکل اصلاح شده آن و مناسب‌تر برای کودکان با کاهش ساعات تمرین و فراهم کردن همکاری بهتر والدین و درعین حال، ایجاد نتایج مثبت درمانی، این روش را قابل کاربردتر از لحاظ بالینی و نه فقط تحقیقاتی به‌کاربردنی تر کرد.



## منابع

1. Rogers SL. Common conditions that influence children's participation. In: Case-Smith J, Editor. Occupational therapy for children. 5th ed. Mosby; 2005 P 176-81.
2. Brady K, Garcia T. Constraint-induced movement therapy (CIMT): pediatric applications. Dev Dis Res Rev 2009; 15:102-11.
3. Deluca SC, Echols K, Law CR, Ramey SL. Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled crossover trial. J Child Neurol 2006; 21:931-38.
4. Charles J, Gordon AM. A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia. Neural Plast 2005; 12:245-61.
5. 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; 47:266-75.
6. Duque J, Thonnard JL, Vandermeeren Y, Sebire G, Cosnard G, Olivier E. Correlation between impaired dexterity and corticospinal tract disgenesis congenital hemiplegia. Brain 2003; 126:732-47.
7. Taub E, Crago JE, Burgio LD, Grooms TE, Cook EW, DeLuca SC, Miller NE. An operant approach to rehabilitation medicine: Overcoming learned nonuse by shaping. J Exp Analysis Behav 1994; 61:281-93.
8. Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, Gordon AM. Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. Dev Med Child Neurol 2006; 48:635-42.
9. Taub E, Griffin A, Nick J, Gammons K, Uswatte [HYPERLINK "http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term/=22Uswatte/20G/22/5BAuthor/5D"](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term/=22Uswatte/20G/22/5BAuthor/5D) G, Law CR. Pediatric CI therapy for stroke-induced hemiparesis in young children. Dev Neurorehabil 2007; 10:3-18.
10. Wolf SL, Winstein C, Miller JP, Winstein CJ, Taub E, Uswatte G, Morris D, Giuliani C, Light KE, Nichols-Larsen D. Effect of constraint induced movement therapy on upper extremity function among patients 3-9 months following stroke: the EXCITE randomized clinical trial. JAMA 2006; 296:2095-104.
11. Shaw SE, Morris DM, Uswatte G, McKay S, Meythaler JM, Taub E. Constraint induced movement therapy for recovery of upper-limb function following traumatic brain injury. J Rehabil Res Dev 2005; 42:769-78.

یکی از نکاتی که می‌توان در تحقیق‌های بعدی به آن توجه کرد، تعداد بیشتر بیماران مورد بررسی است که افزایش قدرت تحقیق را سبب خواهد شد. اگرچه در این تحقیق سعی بر آن بود که هرگونه ارتباطی بین دو گروه تحقیقی حذف شود تا تأثیر آگاهی کودک و والدین از نتایج درمانی از بین برود، اما با وجود این آگاهی والدین از نوع درمانی که کودکان دریافت می‌کرد و ابزار ارزیابی فعالیت حرکتی کودکان که ماهیت آن تکمیل توسط والدین بود، کورکردن دوسویه تحقیق را میسر نکرد و این موضوع تنها در مورد ابزار ارزیابی کفایت حرکتی برواینیکس-اوزرتسکی اجرا شد. دوره پیگیری در تحقیق حاضر یک ماه بود که وجود دوره پیگیری طولانی‌تر می‌توانست به تفسیر بهتر نتایج کمک کند.

## نتیجه‌گیری

بهبودی بیشتر گروه مطالعه در تحقیق حاضر، حاکی از ارجح بودن تمرین و مداخلات درمانی حرکتی در محیط زندگی واقعی فرد است که این محیط، غنی از محرکات حسی-حرکتی مطلوب بوده، نسبت به محیط‌های شبیه‌سازی شده مثل کلینیک است. امید است که اجرایی و سودمند کردن هرچه بیشتر این روش درمانی مفید، در جهت بهبود توانایی‌ها و عملکردهای این گروه از معلولان و افزایش کیفیت زندگی آنها گامی برداشته شود.

## تقدیر و تشکر

باتشکر از تمامی افرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، به‌ویژه والدین و کودکان شرکت‌کننده در تحقیق. مطالعه حاضر، حاصل از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به شماره ۸۹۰۷۱ - U است.

12. Van der Lee JH, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, Vogelaar TW, Devillé WL, Bouter LM. Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients results from a single-blind randomized clinical trial. *Stroke* 1999; 30:2369-75.
13. Carr LJ. Development and reorganization of descending motor pathways in children with hemiplegic cerebral palsy. *Acta Paediatrica* 1996; 85:41.53-7.
14. Sutcliffe TL, Gaetz WC, Logan WJ, Cheyne DO, Fehlings DL. Cortical reorganization after modified constraint-induced movement therapy in pediatric hemiplegic cerebral palsy. *J Child Neurol* 2007; 22:1281-87.
15. Liepert J, Bauder H, Wolfgang HR, Taub E, Weiller C. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *Stroke* 2000; 31:1210-16.
16. Gordon AM, Charles J, Wolf SL. Efficacy of constraint-induced movement therapy on involved upper-extremity use in children with hemiplegic cerebral palsy in not age dependent. *Pediatrics* 2006; 117:363-73.
17. Dickerson AE, Brown LE. Pediatric constraint-induced movement therapy in a young child with minimal active arm movement. *Am J Occup Ther* 2007; 61:563-73.
18. Naylor CE, Bower E. Modified constraint induced movement therapy for young children with hemiplegic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47:365-69.
19. Eliasson AC, Bonnier B, Krumlinde-Sundholm L. Clinical experience of constraint induced movement therapy in adolescents with hemiplegic cerebral palsy—a day camp model. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45:357-60.
20. Glover JE, Mateer CA, Yoell C, Speed S. The effectiveness of constraint induced movement therapy in two young children with hemiplegia. *Pediatr Rehabil* 2002; 5:125-31.
21. Novak I, Cusick A, Lowe K. A pilot study on the impact of occupational therapy home programming for young children with cerebral palsy. *Am J Occup Ther* 2007; 61:463-68.
22. Novak I, Cusick A, Lannin N. Occupational Therapy Home Programs for Cerebral Palsy: Double-Blind, Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics* 2009; 124:606-14.
23. Schreiber JM, Effgen SK, Palisano RJ. Effectiveness of parental collaboration on compliance with a home program. *Pediatr Phys Ther* 1995; 7:59-64.
24. Taub E, Miller NE, Novak TA. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:347-54.
25. Bruininks RH. *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. Circle Pines, MN: American Guidance Service 1978.
26. Hinojosa J, Sproat CT, Mankhetwit S, Anderson J. Shifts in parent-therapist partnerships: Twelve years of change. *Am J Occup Ther* 2002; 56:556-63.
27. Law M, Darrach J, Pollock N, King G, Rosenbaum P, Russell D, HYPERLINK "<http://informahealthcare.com/action/doSearch?action=runSearch&type=advanced&result=true&prevSearch%=2Bauthorsfield/3A%28Russell%252C%25BDianne%29>" HYPERLINK "<http://informahealthcare.com/action/doSearch?action=runSearch&type=advanced&result=true&prevSearch%=2Bauthorsfield%3A%28Russell%252C/25BDianne%29>" Palisano R, Harris S, Armstrong R, Watt J. Family-centered functional therapy for children with cerebral palsy: an emerging practice model. *Phys Occup Ther Pediatr* 1998; 18:83-102.
28. Martin JH, Choy M, Pullman S, Meng Z. Corticospinal system development depends on motor experience. *J Neurosci* 2004; 24:2122-32.
29. Ma H, Trombly CA, Robinson-Podolsky C. The effect of context on skill acquisition and transfer. *Am J Occup Ther* 1999; 53:138-44.
30. Richardson P. Teaching activities in occupational therapy. In: McHugh Pendleton H, Schultz-Krohn W, Editors. *Pedretti's occupational therapy practice skills for physical dysfunction*. 6th ed. Mosby; 2008. 101-8.