

مقاله اصلی

اثربخشی یک برنامه تمرینی منتخب و توانبخشی و برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی بر مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۰۴

خلاصه

مقدمه: کودکان همی پلژی چندین نقص نورولوژیکی دارند که در کارکرد حرکتی و فعالیت های روزانه دخالت دارند؛ بنابراین هدف از این پژوهش مقایسه اثربخشی یک برنامه تمرینی منتخب و توانبخشی و برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی بر تبحر حرکتی دست سالم کودکان همی پلژی بود.

روش کار: روش تحقیق نیمه تجربی و طرح پژوهش به صورت پیش آزمون پس آزمون با گروههای تجربی و کنترل می باشد. جامعه آماری را کودکان همی پلژی مراجعه کننده به مراکز توانبخشی توانیاب، زنانکو و کیمیا در شهر کرمانشاه تشکیل دادند. نمونه آماری پژوهش براساس معیارهای ورود به پژوهش ۳۰ نفر بودند که به صورت تصادفی ساده به ۳ گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند و در مرحله بعد براساس معیارهای خروج از پژوهش ۲۴ نفر باقی ماندند (تمرینات منتخب ۹ نفر، تمرینات منتخب همراه با توانبخشی ۸ نفر و تمرینات توانبخشی ۷ نفر). ابزار تحقیق را پرسشنامه دموگرافیک و آزمون MABC-2 تشکیل دادند. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون t وابسته و تحلیل واریانس یک راه استفاده شد.

نتایج: نتایج نشان داد که بین پیش آزمون و پس آزمون هر دو گروه تجربی در تمامی متغیرها تفاوت معنی داری وجود دارد ($p < 0/001$). همچنین در متغیر دریافت توپ بین هیچکدام از گروه ها تفاوت معنی دار نبود ($P \geq 0/001$). ولی در متغیر پرتاب کیسه لوبیا بین گروه توانبخشی با گروه منتخب همراه با توانبخشی تفاوت معنی دار بود ($P \leq 0/001$).

نتیجه گیری: به نظر می رسد که گروه منتخب همراه با توانبخشی نسبت به گروه های دیگر اثربخشی بهتری در متغیر پرتاب کیسه لوبیا دارد.

کلمات کلیدی: تبحر حرکتی، تمرین، توانبخشی، کودکان، همی پلژی

سعید اکبری نیا^۱

معصومه شجاعی^{۲*}

سعید محمد کاظم واعظ موسوی^۳

^۱ دانشجوی دکتری رشد حرکتی، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی،

تهران، ایران

^۲ دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم

ورزشی، دانشگاه الزهراء (س)، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۳ استاد، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه امام

حسین، تهران، ایران

Email: m.shojaei@alzahra.ac.ir

مقدمه

هرحال مشخص نیست که آیا ضعف در سیستم عصبی مرکزی که باعث فلج مغزی همی پلژی می شود می تواند در هر دو دست باعث اختلال شود یا نه؟ آیا دست طرف مقابل یک دست غیر معیوب (۴، ۶) و یک دست خوب (۱۰) است یا دارای نقص ضعیف می باشد؟ (۵-۷، ۱۱). برخی از نویسندگان تاخیر در توسعه پیش بینی کنترل گرفتن (۱۲)، سرعت حرکت (۱۳)، تبحر ظریف انگشتان (۱۴) و اختلالات حسی خفیف در دست طرف مقابل (دست غیرمبتلا) را گزارش کرده اند (۴، ۸). براساس همین یافته ها به دست آمده از دست غیرمبتلا کودکان نشان داده است که نمی توان به عنوان دست برتر یا دست غالب در نظر گرفت به طوریکه نورم قدرت گرفتن در دستان غیرمبتلا مشابه نورم افراد بهنجار و طبیعی نبود، درمانهای پزشکی متفاوتی برای کاهش اسپاستیسیته همچون دارودرمانی و جراحی وجود دارد (۱۵)، اما امروزه مفاهیم بازآموزی حرکتی (۱۶)، نوروپلاستی مغز و بهبود عملکردی بعد از ضایعات مغزی توسعه یافته و تکرار تمرینات حرکتی در قالب فعالیتهای محیط واقعی تغییراتی در بافت سلولهای عصبی مجاور به ضایعه به وجود می آورد (۱۷)، که باعث بهبود عملکرد بیماران می گردد (۱۶). هر چند درمانهای حرکتی توانبخشی هنوز قادر به مهار کامل اسپاستیسیته و بهبود معنادار حرکات دراز کردن، برداشتن و رها کردن اشیاء در دست نیستند (۱۶)، اما به بازآموزی مهارت مغز آسیب دیده کمک می کند (۱۸، ۱۹). مهمترین یافته تحقیق تومپهوا و همکاران (۹) این بود که افراد مبتلا به این اختلال نقصی در تبحر دست برتر غیرمبتلا داشتند که مرتبط با نقص استروگنوزیس و هوش غیرکلامی پایینتر با هم بود. بنابراین به نظر می رسد که ارزیابی تبحر دستهای برتر غیرمبتلا در کودکان همی پلژی ممکن است فرصتهایی را برای مداخلات درمانی در پروسه عملکرد حرکات ظریف نشان داده و آشکار سازد. لذا با توجه به مطالب یاد شده، محقق به دنبال جواب این سوال می باشد که آیا اجرای یک برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی و به تنهایی تفاوتی در تبحر حرکتی دست مبتلا کودکان همی پلژی خواهد داشت؟

آسیب دست در فلج مغزی به دلیل نقص غیرپیشرونده در سیستم عصبی مرکزی جنین در حال رشد یا نوزاد می باشد که حرکت و پوسچر را تحت تأثیر قرار می دهد که خود باعث محدودیتهای فعالیتی می گردد (۱). اختلالات حرکتی فلج مغزی اغلب با نقصهای حسی، درکی، شناختی، ارتباطی، رفتاری و با تشنج و مشکلات عصبی و عضلانی ثانویه همراه هستند (۱). اگرچه ابتلا به فلج مغزی در کودکان، معمولاً نتیجه آسیب یا بیماریهای قبل از تولد است (فلج مغزی مادرزادی)؛ ولی کودکانی که در اوایل دوران کودکی آسیب می بینند نیز علائم مشابهی داشته و در طبقه بندی فلج مغزی در گروه فلج مغزی اکتسابی قرار می گیرند. فلج مغزی با هر نوع منشا آسیب، نیازمند تمرین در زمینه هماهنگی عصب عضله می باشد (۲). فلج مغزی اغلب به صورت اسپاستیک، دیس کایتیک، یا آتاکسی طبقه بندی می شود. طبقه بندی سنتی درگیری اندامها برای نوع تون عضلانی بالای فلج مغزی (بصورت عمومی اسپاستیک) همی پلژی، دایپلژی، کوادرپلژی/تتراپلژی (و به ندرت تری پلژی) می باشد که تا به حال بصورت بالینی مورد استفاده قرار گرفته است (۳). در همی پلژی، نقص سیستم عصبی مرکزی باعث اختلال در یک سمت از بدن می گردد. درجه ضعف در طرف عضو درگیر معلوم نیست زیرا قدرت و مهارت خیلی مشخص نیست. در همی پلژی اسپاستیک ناشی از فلج مغزی، برخی از متخصصین دست متأثر از همی پلژی را به عنوان دست نیازمند کمک و دست غیر آسیب دیده طرف مقابل را به عنوان دست خوب در نظر می گیرند (۴-۶). دست نیازمند کمک می تواند با ترکیبی از اسپاستیسیته، ضعف و دیستونیا همراه باشد (۷). میزان درگیری عضو درجه الگوهای غیر طبیعی میان افراد متفاوتند. اغلب در همی پلژی اسپاستیک، وضعیت استراحت از جمله خم کردن آرنج، چرخش ساعد، انحراف رندزیرین مچ و خم کردن، نزدیک کردن و خم کردن شست به دلیل عدم تعادل عضلانی و ضعف باعث نقص در گرفتن با دقت و تبحر می گردد. شدت اختلال حرکتی با نقص های حسی مرتبط است (۸). نقص حسی بیشتر باعث غفلت و عدم استفاده عضو طرف درگیر می گردد (۹). به

روش کار

با توجه به اعمال متغیر مداخله ای (تمرینات منتخب) و انتخاب هدفمند آزمودنی‌ها براساس معیارهای ورود و خروج، تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی می باشد. طرح تحقیق شامل پیش آزمون (Pretest)، پس آزمون (Posttest) با گروه کنترل (Control Group) بود. گروه های تحقیق شامل ۳ گروه بودند: ۱) گروه کنترل (گروه بدون مداخله که به جز توانبخشی هیچ نوع فعالیتی انجام نمی دهند و با گروه تجربی مقایسه شدند)؛ ۲) گروه تمرینات منتخب (گروهی که ۸ هفته تمرینات منتخب انجام دادند)؛ ۳) گروه تمرینات منتخب همراه با توانبخشی (گروهی که ۸ هفته تمرینات منتخب و توانبخشی انجام دادند). جامعه آماری را ۸۸ کودک مبتلا به CP مراجعه کننده به مراکز توانبخشی توانیاب، زانکو و کیمیا در شهر کرمانشاه تشکیل دادند. که از ۳۰ نفر براساس معیارهای ورود و خروج و به صورت هدفمند انتخاب و به سه گروه کنترل، مداخله همراه با توانبخشی و مداخله صرف بدون توانبخشی تقسیم شدند. نمونه آماری پژوهش براساس معیارهای ورود به پژوهش ۳۰ نفر بودند که به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی ساده به ۳ گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند و در مرحله بعد براساس معیارهای خروج از پژوهش ۲۴ نفر باقی ماندند (تمرینات منتخب ۹ نفر، تمرینات منتخب همراه با توانبخشی ۸ نفر و تمرینات توانبخشی ۷ نفر). تعیین حجم نمونه با استفاده از نرم افزار تعیین حجم نمونه جی پاور انجام گرفت. براساس فراتحلیل انجام گرفته توسط پلس و کاریسون (۲۰۰۰) حداقل اندازه اثر برای تمرین مهارت های حرکتی به منظور بهبود تبحر حرکتی ۰/۵۴ می باشد (به نقل از فونگ اس اس، ۲۰۱۲). بنابراین نمونه ۸ نفری برای هر گروه لازم بود تا توان آماری ۰/۸ با سطح آلفای ۰/۰۵ به دست آید. لذا ۳۰ کودک انتخاب و بعد از اطمینان از معیارهای ورود به تحقیق، تعداد ۲۴ کودک CP به شکل در دسترس انتخاب شده و در سه گروه (تمرینات منتخب ۹ نفر، تمرینات منتخب همراه با توانبخشی ۸ نفر و تمرینات توانبخشی ۷ نفر) توزیع شدند. معیارهای ورود به پژوهش شامل ابتلا به همی پلژی خفیف، دامنه سنی ۷ تا ۱۰ سال و عدم مشکلات عصب شناختی و روان

شناختی دیگر بود. معیارهای خروج از پژوهش شامل عدم تمایل آزمودنی به ادامه شرکت در روند اجرای تحقیق، عدم حضور بیش از یک هفته در تمرینات، عدم همکاری در جلسات تمرین (انجام ندادن تمرینات) بود. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه دموگرافیک و آزمون ۲-MABC بود.

آزمون ۲-MABC

برای شناسایی و توصیف اختلالات در اجرای حرکتی کودکان و نوجوانان ۳ تا ۱۶ ساله طراحی شده است که به ۳ رده سنی تقسیم می شوند (۳ تا ۶ سال، ۷ تا ۱۰ سال، ۱۱ تا ۱۶ سال). آزمون از دو قسمت آزمون حرکتی و چک لیست تشکیل شده است. کودکان مجموعه ای از تکالیف حرکتی درشت و ظریف اجرا می کنند و به ۳ زیر گروه تقسیم می شوند: چالاکی دستها، پرتاب و دریافت، تعادل. آزمون ۲-MABC نمرات متعددی را نشان می دهد: نمره ها خام و استاندارد در سنجش آزمون فردی، زیر مقیاس نمره استاندارد با صدک های برابر. نمره کلی اختلال به هنجار درصدی مرتبط با سن ترجمه شده که نقطه برش ۵ درصدی نشان می دهد که کودکان دارای مشکلات حرکتی هستند، نمره های استاندارد با میانگین ۱۰ و انحراف استاندارد ۳ هستند (۲۰).

روش اجرا

برای اجرای این پژوهش به سه مرکز فعال در کرمانشاه مراجعه شد و موافقت مسیولین مراکز اخذ گردید سپس با رعایت ملاحظات اخلاقی و دادن اطمینان به والدین کودکان همی پلژی مراجعه کننده به این مراکز در زمینه ی محرمانه بودن اطلاعات خانواده و همچنین جبران جلسات توانبخشی گروهی که به عنوان گروهی که تمرینات منتخب را بدون توانبخشی انجام می دهند از تعداد ۳۰ نفر کودکان همی پلژی (با تشخیص پزشک متخصص نورولوژی) مراجعه کننده به این مراکز در سالهای ۱۳۹۷-۹۸-۹۹ (بدلیل تعداد کم کودکان همی پلژی مراجعه کننده به این مراکز مجبور به انجام طرح در یک بازه ی زمانی حدود دو سال ونیم شدیم). آنها را به سه گروه الف: گروه کنترل (فقط از خدمات توانبخشی معمول استفاده می کردند)، ب: گروه توانبخشی + تمرینات منتخب (علاوه بر انجام تمرینات منتخب (تمرینات

باز و بسته کردن پیچ و مهره و پرتاپ توپ در سبد) می باشد که با استفاده از آزمون MABC۲ ارزیابی پیش آزمون و پس آزمون از هر دو گروه انجام گرفت.

روش آماری

برای بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات خام از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. برای تعیین شاخص های مرکزی (میانگین) و پراکندگی (انحراف استاندارد) از آمار توصیفی استفاده شد. به منظور بررسی توزیع طبیعی داده ها در بین گروه ها آزمون شاپیرو و ویلک مورد استفاده قرار گرفت. جهت تعیین اثربخشی تمرین در درون گروه ها از آزمون t وابسته و برون گروه ها از تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد. کلیه محاسبات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ انجام شد. در این بررسی فرض صفر با احتمال خطای $P \leq 0/05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج جدول ۱ تعداد و درصد متغیرهای توصیفی سن و جنس آزمودنی ها را نشان می دهد.

شامل The M nnesota Manual Dext erity Test و Dext erity Test Boards Finger و Dext erity Tool s و Hand Therapy Tri cks و Box & Bl ocks Test و تمرینهای باز و بسته کردن پیچ و مهره و پرتاپ توپ در سبد می باشد) (در ۸ هفته از خدمات توانبخشی معمول نیز استفاده می کردند)) و ج: گروه تمرینات منتخب (فقط تمرینات منتخب را بدون انجام توانبخشی معمول) بصورت تصادفی تقسیم شدند. بعد از انجام پیش آزمون با استفاده از آزمون MABC۲ بمدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه تمرینات منتخب بر روی دو گروه انجام شد و بعد از ۸ هفته با انجام پس آزمون با استفاده از آزمون MABC۲ برای هر کودک جمع آوری داده ها انجام شد.

پروتکل تمرین

از تمرینهای استاندارد بصورت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه به روی آزمودنی های دو گروه برنامه تمرینی اجرا خواهد گردید.

تمرینات شامل The M nnesota Manual Dext erity Test Finger و Dext erity Test Boards و Finger Dext erity Tool s و Hand Therapy Tri cks و Box & Bl ocks Test و تمرینهای

جدول ۱. میانگین \pm انحراف استاندارد سن و فراوانی جنسیت آزمودنی های تحقیق

گروه	تعداد	تعداد دختر (درصد)	تعداد پسر (درصد)	سن (سال)
برنامه تمرینی منتخب	۹	۴ (۴۴/۴)	۵ (۵۵/۶)	$8/33 \pm 1/22$
برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی	۸	۵ (۶۲/۵)	۳ (۳۷/۵)	$8/62 \pm 1/06$
برنامه توانبخشی	۷	۳ (۳۷/۵)	۵ (۶۲/۵)	$8/25 \pm 1/03$

بر اساس آزمون شاپیرو ویلک این پیش فرض مورد بررسی قرار گرفته است. مقدار آماره آزمون شاپیرو ویلک نباید معنادار باشد. جدول ۲ نتایج آزمون شاپیرو ویلک را نشان می دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون شاپیرو ویلک در ارتباط با متغیر سن

متغیر	گروه	تعداد	آماره	P
سن	برنامه تمرینی منتخب	۹	۰/۸۷۰	۰/۱۲۲
	برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی	۸	۰/۹۱۲	۰/۳۶۶

برنامه توانبخشی

۷

۰/۹۱۷

۰/۴۰۸

همان‌طور که در جدول ۲ مندرج است، مقدار آماره آزمون شاپیرو ویلک در تمام گروه‌ها و در تمام مراحل ارزیابی برای توزیع متغیر سن معنادار نیست ($p > 0.05$)، این مسئله نشان می‌دهد توزیع داده‌ها در بین گروه‌ها نرمال هستند.

جدول ۳. نتایج آزمون شاپیرو ویلک در ارتباط با متغیرهای هدف گیری و پرتاب

متغیر	گروه	تعداد	آماره	P
دریافت توپ (پیش آزمون)	برنامه تمرینی منتخب	۹	۰/۹۸۸	۰/۹۹۲
	برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی	۸	۰/۹۳۳	۰/۵۴۷
	برنامه توانبخشی	۷	۰/۹۳۳	۰/۵۴۱
دریافت توپ (پس آزمون)	برنامه تمرینی منتخب	۹	۰/۹۷۲	۰/۹۰۹
	برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی	۸	۰/۸۸۴	۰/۲۰۷
	برنامه توانبخشی	۷	۰/۸۹۲	۰/۲۴۴
پرتاب کیسه لوبیا (پیش آزمون)	برنامه تمرینی منتخب	۹	۰/۹۸۴	۰/۹۸۰
	برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی	۸	۰/۹۵۵	۰/۷۶۱
	برنامه توانبخشی	۷	۰/۹۶۶	۰/۸۶۲
پرتاب کیسه لوبیا (پس آزمون)	برنامه تمرینی منتخب	۹	۰/۹۱۴	۰/۳۴۴
	برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی	۸	۰/۹۵۱	۰/۷۲۲
	برنامه توانبخشی	۷	۰/۹۱۳	۰/۳۷۸

همان‌طور که در جدول ۳ مندرج است، مقدار آماره آزمون شاپیرو ویلک در تمام گروه‌ها و در تمام مراحل ارزیابی برای توزیع متغیرهای هدف گیری و پرتاب معنادار نیست ($p > 0.05$)، این مسئله نشان می‌دهد توزیع داده‌ها در بین گروه‌ها نرمال هستند.

جدول ۴. نتایج آزمون t وابسته برای مقایسه درون گروهی متغیرهای مهارت‌های حرکتی دودستی کودکان همی پلژی در گروه تمرینات منتخب

متغیر	پیش آزمون (میانگین \pm)	پس آزمون (میانگین \pm)	درجه آزادی	T	سطح معنی داری
دریافت توپ	۴/۲ \pm ۰/۵	۴/۵۳ \pm ۰/۴۸	۸	-۱۴/۱۴	۰/۰۰۱
پرتاب کیسه لوبیا	۴/۹۱ \pm ۰/۲۴	۵/۲۷ \pm ۰/۲۲	۸	-۶/۱۰	۰/۰۰۱

تمرینی منتخب بر متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی در کودکان همی پلژی اثر دارد.

جدول ۵ نتایج t وابسته را برای بررسی تغییرات درون گروهی متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی را در گروه تمرینات توانبخشی نشان می دهد.

جدول ۵. نتایج آزمون t وابسته برای مقایسه درون گروهی متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی در گروه

تمرینات توانبخشی

متغیر	پیش آزمون (میانگین \pm انحراف استاندارد)	پس آزمون (میانگین \pm انحراف استاندارد)	درجه آزادی	T	سطح معنی داری
دریافت توپ	۴/۳۶ \pm ۰/۳۲	۴/۷۲ \pm ۰/۴۱	۸	-۱۹/۸۱	۰/۰۰۱
پرتاب کیسه لویا	۴/۸۳ \pm ۰/۱۶	۵/۰۶ \pm ۰/۱۸	۸	-۷/۱۸	۰/۰۰۱

بر متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی در کودکان همی پلژی اثر دارد.

جدول ۶ نتایج t وابسته را برای بررسی تغییرات درون گروهی متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی را در گروه برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی نشان می دهد.

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می شود، در مقایسه درون گروهی در پس آزمون نسبت به پیش آزمون، با توجه به مقدار P حاصل از آزمون t وابسته، اختلاف مشاهده شده بین تفاضل میانگین آزمودنی ها در گروه برنامه توانبخشی در همه متغیرها معنی دار است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که برنامه توانبخشی

جدول ۶. نتایج آزمون t وابسته برای مقایسه درون گروهی متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی در گروه

برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی

متغیر	پیش آزمون (میانگین \pm انحراف استاندارد)	پس آزمون (میانگین \pm انحراف استاندارد)	درجه آزادی	T	سطح معنی داری
دریافت توپ	۴/۲۶ \pm ۰/۴۵	۴/۸۸ \pm ۰/۴۷	۸	-۱۰/۰۸	۰/۰۰۱
پرتاب کیسه لویا	۴/۹۶ \pm ۰/۳۶	۵/۱۵ \pm ۰/۳۷	۸	-۲۰/۵۷	۰/۰۰۱

گرفت که برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی بر متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی در کودکان همی پلژی اثر دارد.

جدول ۷ تحلیل واریانس را برای مقایسه میانگین های بین گروهی در متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی را نشان می دهد.

همانطور که در جدول ۶ مشاهده می شود، در مقایسه درون گروهی در پس آزمون نسبت به پیش آزمون، با توجه به مقدار P حاصل از آزمون t وابسته، اختلاف مشاهده شده بین تفاضل میانگین آزمودنی ها در گروه برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی در همه متغیرها معنی دار است. بنابراین می توان نتیجه

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیرهای مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P-val ue
دریافت توپ	بین گروهی	۰/۵۳۵	۲	۰/۲۶۷	۱/۳۷۳	۰/۲۷۴
	درون گروهی	۴/۲۸۴	۲۲	۰/۱۹۵		
	مجموع	۴/۸۱۸	۲۴			
پرتاب کیسه لویا	بین گروهی	۰/۸۱۱	۲	۰/۴۰۵	۵/۵۶۲	۰/۰۱۱
	درون گروهی	۱/۶۰۳	۲۲	۰/۰۷۳		
	مجموع	۲/۴۱۴	۲۴			

داشتن گروهها از آزمون تعقیبی توکی جهت مشخص نمودن تفاوت هر گروه با هم استفاده می شود.

نتایج جدول ۷ تحقیق نشان می دهد که بین اثربخشی یک برنامه تمرینی منتخب و توانبخشی و برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی بر مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی در متغیر پرتاب کیسه لویا تفاوت وجود دارد. با توجه به تفاوت

جدول ۷. نتایج تحلیل تعقیبی توکی جهت تفاوت بین گروهی در آزمون پرتاب کیسه لویا

گروه	گروه	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P-val ue
منتخب	منتخب+توانبخشی	-۰/۲۳۴۷۲	۰/۱۳۱۱۷	۰/۲۶
توانبخشی	توانبخشی	۰/۲۱۵۲۸	۰/۱۳۱۱۷	۰/۳۴۵
توانبخشی	منتخب+توانبخشی	-۰/۴۵۰۰	۰/۱۳۴۹۷	۰/۰۰۹

های مختلف CP متفاوت است (۲۲)، بنابراین توسعه کارکردهای دو دستی در کودکان فلج مغزی باید اساس برنامه های حرکتی باشد (۲۴). تحقیقات طولی که بر روی کودکان انجام شده و در بزرگسالی دوباره مورد بررسی قرار گرفتند نشان داده است که کودکانی که در سال های اولیه از دست مبتلا بیشتر استفاده نمودند در بزرگسالی وضعیت بهتری داشتند. موضوعی که اینجا حائز اهمیت است ارزیابی های دو طرفه از دست مبتلا و غیر مبتلا می باشد و ابزارهای باید قابلیت سنجش هر دو دست را داشته باشند تا دستکاری های دو طرفه را ثبت نماید و پیگیری های منظم می تواند نتایج اثربخشی در بزرگسالی از خود نشان دهد (۲۵).

نتایج تحقیق نشان داد که یک برنامه تمرینی منتخب بر مهارتهای حرکتی دودستی کودکان همی پلژی اثربخشی دارد. نتایج این فرضیه با نتایج تحقیقات عزیز و حیرانی، دان و

جدول ۱۳ نشان می دهد که بین گروه منتخب با گروه منتخب همراه با توانبخشی و گروه توانبخشی تفاوت معنی داری وجود ندارد ($P \geq 0/001$). ولی بین گروه توانبخشی با گروه منتخب همراه با توانبخشی تفاوت معنی دار بود ($P \leq 0/001$).

بحث و نتیجه گیری

هدف نهایی از تمرینات مداخلاتی این است که این کودکان یاد بگیرند که از هر دو دست در فعالیتهایی که به دو دست نیاز دارند استفاده کنند (۲۱). امروزه ما می دانیم که دست ها دارای عملکردی پویا هستند که با تمرین قابل تغییر است (۲۲، ۲۳)، همچنین می دانیم که آموزش باید به آنچه ما می خواهیم از درمان به دست آوریم، هدایت شود؛ محدودیت در عملکرد دست نیز در همه انواع CP رایج است، اما ویژگی های ناتوانی بین زیرگروه

نتایج تحقیق نشان داد که یک برنامه تمرینی توانبخشی بر مهارت‌های حرکتی دودستی کودکان همی پلژی اثربخشی دارد. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق آپولو و همکاران (۳۰) همراستا بود. اختلالات CP مربوط به ظرفیت بدنی، به ویژه عملکرد حرکتی درشت و مهارت‌های حرکتی، توجه محققان فیزیوتراپی (توانبخشی) را به خود جلب کرده است (۳۱، ۳۲). این عوامل بیشترین تأثیر را دارند و بر عملکرد زندگی روزمره و کیفیت زندگی و کنترل حرکتی در مواردی مانند نشستن کودکان مبتلا به CP تأثیر مستقیم می‌گذارند (۳۳).

نتایج تحقیق نشان داد که یک برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی بر مهارت‌های حرکتی دودستی کودکان همی پلژی اثربخشی دارد. نتایج این فرضیه با نتایج تحقیق (۳۴) همراستا می‌باشد. در ۵۰ سال اخیر تمرینات ورزشی در جهت درمان‌های مختلف با توانبخشی ادغام شده است و این تجارب باعث نتایج شگفت‌انگیزی شده است. به نظر می‌رسد تمرینات ورزشی یک نوع مداخله تعدیل‌کننده برای توانبخشی در نظر گرفته شده است و می‌تواند در زندگی روزانه افراد نقش اساسی داشته باشد. از مواردی که می‌توان به اثربخش بودن این دو رویکرد در کنار هم می‌تون اسم برد مربوط به استفاده از هر دو اندام مبتلا و غیر مبتلا می‌باشد و باعث تقویت معارت‌های دو دستی خواهد شد (۳۵).

نتایج تحقیق نشان داد که بین اثربخشی یک برنامه تمرینی منتخب و توانبخشی و برنامه تمرینی منتخب همراه با توانبخشی بر مهارت‌های حرکتی دودستی کودکان همی پلژی اختلاف معنی‌داری وجود دارد. نتایج این فرضیه با نتایج تحقیق (۳۰) همراستا می‌باشد. در سال‌های گذشته استفاده از بازی‌ها و درمان‌های به کمک فناوری در درمان CP افزایش یافته است و نتایج خوبی را در کودکان مبتلا به انواع مختلف CP نشان می‌دهد. این عمل می‌تواند به افراد برای پایداری به درمان کمک کند و در مقایسه با فیزیوتراپی (توانبخشی) معمولی نتایج بهتری در توانبخشی به همراه داشته باشد (۳۰).

از محدودیت‌های غیرقابل کنترل پژوهشگر می‌توان به اثرات عوامل ژنتیکی و تفاوت‌های فردی بین آزمودنی‌ها بر پاسخ‌های افراد نسبت به مداخله اشاره نمود. همچنین عدم تفکیک جنسیت

همکاران (۲۵)، پین (۲۶) همراستا می‌باشد. در تحقیق عزیزی و حیرانی (۲۷) تأثیر مثبت تمرینات حرکتی دو طرفه بر مهارت حرکتی درشت دست مبتلای کودکان همی پلژی اثر داشت، اما تمرینات حرکتی دوطرفه با آینه، اثر بیشتری داشت که می‌تواند با مکانیزم نورون‌های آینه‌ای تبیین شود. مکانیسم محتمل اثربخشی تمرینات دوطرفه بر بهبود عملکرد سمت مبتلا احتمالاً به مکانیسم‌های عصبی پیچیده مغز بر میگردد. حرکات دوطرفه متقارن، شبکه‌های عصبی یکسانی را در هر دو نیمکره فعال می‌کنند. وقتی اندام فوقانی به طور یک طرفه استفاده می‌شود یک مهار در نیمکره همان طرف و یک مهار بین نیمکره‌های برای جلوگیری از حرکات آینه‌ای توسط اندام فوقانی سمت مخالف ایجاد می‌شود. به هر حال در طول فعالیت‌های دوطرفه هر دو نیمکره فعال هستند و مهار بین نیمکره‌های کاهش می‌یابد. در واقع کورتکس حرکتی و حسی اولیه به طور متقارنی سازماندهی می‌شود. در این صورت هم انرژی کمتری را فرد برای انجام کار صرف می‌کند و هم باعث ایجاد حرکات روانتر می‌شود که این خود منجر به انجام حرکات در مدت زمان کمتر می‌شود. دارابخانی و حیرانی (۲۸)، که به بررسی اثر شش هفته تمرینات حرکتی دوطرفه با و بدون آینه بر دامنه حرکتی و مهارت دستکاری در کودکان فلج مغزی همی پلژی اسپاستیک پرداخته بودند به این نتیجه رسیدند که تمرینات حرکتی، به خصوص در گروه تمرین با آینه اثرات مثبتی بر عملکرد حرکتی شرکت‌کنندگان داشت. مینجیلی و همکاران اثر تمرینات دوطرفه همراه با کاردرمانی را در گروه آزمایش با تمرینات کاردرمانی عمومی مورد مقایسه قرار دادند. نتایج نشان داد که بین دو گروه تفاوت معناداری ایجاد شده و نمرات افراد گروه آزمایش در نمرات آزمون جعبه و بلوک، فوگل-میر و شاخص بارتل نسبت به گروه کنترل بیشتر بود. محمدی و همکاران (۲۹) اثر تمرینات حرکتی یک طرفه و دوطرفه بر عملکرد اندام فوقانی بیماران همی پلژی را مورد مقایسه قرار دادند. آنها بیان داشتند که تمرینات یک طرفه و دوطرفه در بهبود عملکرد اندام فوقانی بیماران همی پلژی موثر است اما بین دو گروه تفاوتی وجود ندارد. البته در مطالعه حاضر ما نشان دادیم که بین گروه‌های تمرینی نیز تفاوت‌های معناداری وجود دارد.

این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران می باشد. نویسنده از اساتید راهنما و مشاور و تمامی کسانی که در این راستا با محقق همکاری نمودند کمال تشکر را دارد.

بخاطر محدودیت در تعداد آزمودنی ها از محدودیت های دیگر تحقیق بود. پیشنهاد می گردد در تحقیقی به اثربخشی یک برنامه تمرینی منتخب بر مهارتهای دودستی کودکان همی پلژی با تفکیک جنسیتی پرداخته شود.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

تشکر و قدردانی

References

- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109(suppl 109):8-14.
- Case-Smith J, Allen AS, Pratt PN. *Occupational therapy for children*: Mosby St. Louis; 2001.
- Rethlefsen SA, Ryan DD, Kay RM. Classification systems in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics.* 2010;41(4):457-67.
- Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. The relationship between unimanual capacity and bimanual performance in children with congenital hemiplegia. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2010;52(9):811-6.
- Steenbergen B, Charles J, Gordon AM. Fingertip force control during bimanual object lifting in hemiplegic cerebral palsy. *Experimental brain research.* 2008;186(2):191-201.
- Duque J, Thonnard JL, Vandermeeren Y, Sébire G, Cosnard G, Olivier E. Correlation between impaired dexterity and corticospinal tract dysgenesis in congenital hemiplegia. *Brain.* 2003;126(3):732-47.
- Gordon AM, Duff SV. Relation between clinical measures and fine manipulative control in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology.* 1999;41(9):586-91.
- Van Heest AE, House J, Putnam M. Sensibility deficiencies in the hands of children with spastic hemiplegia. *Journal of Hand Surgery.* 1993;18(2):278-81.
- Tomhave WA, Van Heest AE, Bagley A, James MA. Affected and contralateral hand strength and dexterity measures in children with hemiplegic cerebral palsy. *The Journal of hand surgery.* 2015 May 1;40(5):900-7.
- Steenbergen B, Veringa A, de Haan A, Hulstijn W. Manual dexterity and keyboard use in spastic hemiparesis: a comparison between the impaired hand and the 'good' hand on a number of performance measures. *Clinical rehabilitation.* 1998;12 (1), 64-72.
- Mutsaerts M, Steenbergen B, Bekkering H. Anticipatory planning deficits and task context effects in hemiparetic cerebral palsy. *Experimental Brain Research.* 2006;172(2):151-62.
- Rönnqvist L, Rösblad B. Kinematic analysis of unimanual reaching and grasping movements in children with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical Biomechanics.* 2007;22(2):165-75.
- Hung Y-C, Charles J, Gordon AM. Bimanual coordination during a goal-directed task in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology.* 2004;46(11):746-53.
- Arnould C, Penta M, Thonnard J-L. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. *Journal of Rehabilitation Medicine.* 2008;39(9):708-14.
- Bakhtary AH, Fatemy E. Does electrical stimulation reduce spasticity after stroke? A randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation.* 2008;22(5):418-25.
- Hara Y. Rehabilitation with functional electrical stimulation in stroke patients. *Int J Phys Med Rehabil.* 2013;1(147):2.
- Shen J, Leishear K. Novel techniques for upper extremity training for hemiparesis after stroke. *UPMC Rehab Grand Rounds.* 2011:1-8.

18. Cecatto RB, Chadi G. Functional electrical stimulation (FES) and neuronal plasticity: a historical review. *Acta Fisiátrica*. 2012;19(4):246-57.
19. Health NIo. Office of Communications and Public Liaison. Online Information Branch, The NIH Almanac. 2009.
20. WUANG YP, SU JH, SU CY. Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition Test in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2012;54(2):160-5.
21. Trappe H-J. The effect of music on human physiology and pathophysiology. *Music and medicine*. 2012;4(2):100-5.
22. Arner M, Eliasson A-C, Nicklasson S, Sommerstein K, Hägglund G. Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. *The Journal of hand surgery*. 2008;33(8):1337-47.
23. Eliasson A-C. Improving the use of hands in daily activities: aspects of the treatment of children with cerebral palsy. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2005;25(3):37-60.
24. Klevberg GL, Elvrum AKG, Zucknick M, Elkjær S, Østensjø S, Krumlinde- Sundholm L, et al . Development of bimanual performance in young children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2018;60(5):490-7.
25. Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E, Oleari G. Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. *Developmental medicine and child neurology*. 2003;45(2):85-91.
26. Pin TW-m. Effectiveness of static weight-bearing exercises in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*. 2007;19(1):62-73.
27. Azizidarabkhani N, Heyrani A. he effects of bilateral motor trainings with and without mirror on the range of joint motion and manipulative skill of children with cerebral palsy. *Biquarterly Journal of Sport Psychology*. 2021;1400(1):145-59.
28. Azizidarabkhani n, Heyrani A. The effects of six weeks of bilateral motor trainings with and without mirror on simple reaction time in affected hand of children with spastic hemiplegic cerebral palsy(SHCP). *journal of motor and behavioral sciences*. 2021;4.-:(¹)
29. Mohammadi A, Talebi M, Havaei N. Comparison of the therapeutic effect of bilateral and unilateral movement exercises on upper limb function in hemiplegic patients. *Kermanshah Medical Sciences*. 2013;17(2):113-20. [Persian].
30. Apolo-Arenas MD, Jerônimo AFdA, Caña-Pino A, Fernandes O, Alegrete J, Parraca JA. Standardized Outcomes Measures in Physical Therapy Practice for Treatment and Rehabilitation of Cerebral PALSY: A Systematic Review. *Journal of personalized medicine*. 2021;11(7):604.
31. Kwon YH ,Lee HY. Differences of respiratory function according to level of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy. *Journal of physical therapy science*. 2014;26(3):389-91.
32. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PS ,Boyd RN. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1553-e62.
33. Mendoza SM, Gómez-Conesa A, Montesinos MDH. Association between gross motor function and postural control in sitting in children with Cerebral Palsy: a correlational study in Spain. *BMC pediatrics*. 2015;15(1):1-7.
34. Frontera WR, Slovik DM, Dawson DM. Exercise in rehabilitation medicine: *Human Kinetics*; 2006.
35. Taylor MJ, McCormick D, Shawis T, Impson R, Griffin M. Activity-promoting gaming systems in exercise and rehabilitation. *Journal of rehabilitation research and development*. 2011;48(10):1171-86.

*Original Article***The Effectiveness of a Selected Exercise and Rehabilitation Program and a Selected Exercise Program with Rehabilitation on bimanual motor skills in Hemiplegic Children**

Received: 12/05/2022 - Accepted: 25/06/2022

Saeed Akbari Nia¹
Masoumeh Shojaei^{2*}
Seyed Mohammad Kazem Vaez
Mousavi³

¹ PhD Student of Motor Development, Department of Physical Education, Faculty of Humanities, Research Sciences Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

² Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sports Science, Alzahra University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

³ Professor, Department of Physical Education, Imam Hossein University, Tehran, Iran.

Email: m.shojaei@alzahra.ac.ir

Abstract

Introduction: Hemiplegic children have several neurological defects that are involved in motor function and daily activities; Therefore, the aim of this study was to compare the effectiveness of a selected exercise program and rehabilitation and a selected exercise program with rehabilitation on healthy hand motor skills of hemiplegic children.

Methods: The research method is quasi-experimental and the research design is pre-test post-test with experimental and control groups. The statistical population consisted of hemiplegic children referring to Tavaniab, Zanko and Kimia rehabilitation centers in Kermanshah. The statistical sample of the study was 30 people based on the inclusion criteria who were randomly divided into 3 groups of 10 people and in the next stage 24 people remained based on the exclusion criteria (selected exercises 9 people, selected exercises with rehabilitation 8 people and exercises Rehabilitation 7 people). The research instrument was a demographic questionnaire and MABC-2 test. Dependent t-test and one-way analysis of variance were used to analyze the data.

Results: However, there was a significant difference in the bean bag throwing variable between the rehabilitation group and the selected group with rehabilitation ($P \leq 0.001$).

Conclusion: It seems that the selected group with rehabilitation has a better effect on bean bag throwing variable than other groups.

Keywords: Motor skills, Exercise, Rehabilitation, Children, Hemiplegia