

اثر یک دوره تمرین مقاومتی بر خودپنداره بدنی و کارکرد بدنی پسران ۱۳ تا ۱۸ ساله فلچ مغزی شهر تهران

فرهاد قدیری*، اکرم ماشاءاللهی**، علی‌اکبر جابری مقدم***

* کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

** کارشناس ارشد تربیت بدنی، رفتار حرکتی

*** استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران

۸۷/۰۵

تاریخ پذیرش مقاله:

۸۶/۰۲

تاریخ دریافت مقاله:

چکیده

خودپنداره بدنی می‌تواند تحت تأثیر برنامه‌های مداخله‌ای چون ورزش و تمرین بدنی قرار گیرد. بنابراین، فهم بیشتر از نحوه تأثیرپذیری آن به وسیله روش‌های تمرینی مناسب به جهت افزایش ادراک فرد از ویژگی‌های جسمانی خود و ایجاد انگیزه مشارکت در فعالیت بدنی از اهمیت بالایی برخوردار است. تحقیق حاضر برای تعیین اثر یک دوره تمرین مقاومتی فراینده بر خودپنداره بدنی و کارکرد بدنی پسران فلچ مغزی ۱۳ تا ۱۸ ساله طراحی شد. آزمودنی‌های تحقیق را ۱۶ پسر فلچ مغزی دی پلزی (سن 16 ± 0.5) تشکیل دادند که به طور تصادفی به دو گروه شاهد (۷ نفر) و تجربی (۹ نفر) تقسیم شدند. افراد گروه تجربی به مدت ۸ هفته یک برنامه تمرینی مقاومتی فراینده شامل سه تمرین برای تقویت گروه عضلات حمایت کننده اندام پایین تنۀ را اجرا کردند. قبل و بعد از مداخله اطلاعات مربوط به خودپنداره بدنی آزمودنی‌ها توسط «پرسشنامه خودتوصیفی بدنی» (PSDQ) و اطلاعات کارکرد بدن از طریق آزمون‌های تعادل، پیاده‌روی، پله، قدرت عضلات بازکننده مچ پا، عضلات باز کننده زانو و عضلات بازکننده لگن خاصره مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری و آزمون تعقیبی t جفت شده و وابسته تجزیه و تحلیل شدند. به طور کلی، کارکرد بدنی گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد تغییرات معنی‌داری در آزمون‌های پله، پیاده‌روی، تعادل و قدرت بازکننده‌های زانو، قدرت بازکننده‌های مچ پا و بازکننده‌های لگن خاصره نشان داد ($P < 0.05$). اما، بین میانگین‌های پیش آزمون و پس آزمون گروه تجربی در خودپنداره بدنی کلی و خرده‌مقیاس‌های خودپنداره بدنی تفاوت معناداری نسبت به گروه شاهد وجود نداشت ($P > 0.05$). در نهایت، فرآیند تغییر در خودپنداره بدنی از طریق فعالیت بدنی به عواملی نظیر طول دوره تمرین، بافت تمرین و نگرش آزمودنی‌ها وابسته است. واژه‌های کلیدی: خودپنداره بدنی، کارکرد بدنی، تمرینات مقاومتی، فلچ مغزی.

مقدمه

فلج مغزی^۱ (CP) مجموعه‌ای از ناهنجاری‌های است که بر رشد حرکت و قامت اثر می‌گذارد و باعث محدودیت حرکتی می‌شود (۱). وقوع CP قبل از رشد و تکامل مغزی است (دوره جنینی^۲، حین تولد یا طفولیت^۳) و ناهنجاری‌های حرکتی مربوط به آن غالباً همراه با اختلال در احساس، شناخت، ادراک و یا رفتار است (۱، ۲). هدف اصلی درمانی برای افراد CP پیشرفت توانایی راه رفتن یا انجام فعالیت‌های کارکرده دیگر است (۲). این دسته افراد به خاطر آسیب‌هایی نظیر ضعف^۴ و اسپاسم^۵ در انجام فعالیت‌هایی نظیر راه رفتن و دویدن مستقل دچار مشکل می‌شوند و میزان مشارکت‌شان در فعالیت بدنی کاهش می‌یابد (۳).

به استناد مطالعات در زمینه فعالیت‌های ورزشی در مدرسه اجرای فعالیت بدنی این گروه در ارزیابی کارکرد مدرسه‌ای^۶ (SFA) به طور معناداری کمتر است. علت اصلی این اجرای کم محدودیت‌های حرکتی است که با عواملی نظیر افزایش وزن بدن و بافت چربی (۳)، توده کم عضله (۴) و قدرت عضلانی کاهش یافته (۵) ارتباط مستقیم دارند. سطوح پایین این اجزای آمادگی ممکن است در مشکلات کودکان و نوجوانان CP هنگام فعالیت‌های حرکتی طی زندگی روزمره دخیل باشد و از انگیزه آنها برای مشارکت، تلاش و پایداری در فعالیت بدنی بکاهد (۶). از این رو، به نظر می‌رسد ارائه مداخلات با هدف ارتقای قدرت در افراد CP سودمند باشد. در این زمینه، تحقیقات حاکی از تمرین‌پذیری قدرت عضلانی نوجوانان در حال رشد در تمام سنین است (۷، ۸، ۹) و برخی مداخلات نیز افزایش قابل توجهی در قدرت عضله و کارکرد بدن افراد CP ایجاد کرده‌اند (۸، ۹، ۱۰، ۱۱). یکی از بهترین روش‌های افزایش قدرت عضلانی استفاده از تمرین‌های مقاومتی فزاینده است که به تازگی در برنامه‌های نوتوانی بیماران مبتلا به اختلالات عصبی عضلانی شایع شده است (۱۲). اجرای این نوع تمرین به ایجاد سازگاری‌های فیزیولوژیکی ویژه در عضله تمرین کرده منجر می‌شود و قدرت و توانمندی افراد جهت حرکت مستقل را افزایش می‌دهد (۱۳). تحقیقات در مورد نوع تمرینات قدرتی که بتواند به افراد CP در جهت حفظ عملکرد جسمی آنان کمک کند کم است. ریمر (۲۰۰۱) اشاره کرد در این زمینه بایستی تحقیقات زیادی انجام شود، چرا که الگوهای سلامت عمومی قابلیت تعیین به معلولان را ندارد (۱۴).

بر اساس بعضی مدارک در زمینه کودکان و نوجوانان CP تمرینات ورزشی منظم ممکن است علاوه بر مزایای جسمانی مزایای روان‌شناختی نیز به دنبال داشته باشند (۱۵، ۱۶). برای بسیاری افراد تمرین وسیله آرام‌بخشی است و احساس بهتر بودن را در فرد به وجود می‌آورد. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های روانی فرد که تحت تأثیر فعالیت بدنی و تمرین قرار می‌گیرد خودپنداره است (۱۷). خودپنداره^۷ عاملی مرکزی در ارزشیابی کارکرد روان‌شناختی است و شامل خویشتن‌پذیری، راحتی، امنیت، افکار و برداشتی است که فرد درباره خود

1. Cerebral Palsy

2. Fetal

3. Infancy

4. Weakness

5. Spasticity

6. School Function Assessment

7. Self - Concept

دارد (۱۸). بر اساس اطلاعات کمی که در مورد خودپنداره کودکان و نوجوانان CP وجود دارد، این دسته افراد نسبت به همسالان سالم خود از خودپنداره کمتری، مخصوصاً در لیاقت ورزشی، برخوردارند (۱۹). محققان علوم رفتاری معتقدند که خودپنداره می‌تواند تحت تأثیر برنامه‌های مداخله‌ای چون ورزش و تمرین بدنی یا برنامه‌های افزایش قدرت قرار گیرد (۲۰). ارائه مداخلات مناسب فعالیت بدنی می‌تواند به کودکان و نوجوانان در شکل‌دادن تصویر عینی از خود جسمانی و به دست آوردن عزت نفس بدنی مثبت کمک کند تا در نهایت به شادابی و رضایت از زندگی نائل شوند (۲۱). این نکته به خوبی در مقایسه‌هایی که بین معلولان جسمی ورزشکار و غیرورزشکار و غیر معلولان غیرورزشکار انجام شده مشهود است. مثلاً مؤمنی (۱۳۸۴) به این نتیجه رسید که افراد معلول ورزشکار تصویر بدنی مطلوب‌تری نسبت به معلولان و غیرمعلولان غیرورزشکار دارند (۲۲). در تعدادی از تحقیقات تجربی نیز نشان داده شده که شرکت در برنامه‌های تمرینی می‌تواند باعث ارتقای سطح خودپنداره در افراد سالم (کاروسو، ۱۹۹۲؛ فالکین و دیگران، ۱۹۸۱)، کودکان چاق (مارتینک و دیگران، ۱۹۷۸) و کودکان ناتوان (گول مانز و دیگران، ۱۹۹۹) شود (۱۷، ۲۳، ۲۴، ۲۵).

مطالعات کمی اثر برنامه‌های تمرینی بر خودپنداره نوجوانان CP را سنجدیده‌اند. دara (۱۹۹۹)، نشان داد یک برنامه تمرینی باشگاهی (نیازمند وسایل باشگاهی گران‌قیمت) بر خودپنداره ۲۳ کودک CP (۱۰ تا ۱۴ سال) مؤثر بوده و این پیشرفت در بعد ظاهر بدنی چشمگیرتر است (۲۵). هرچند که این مطالعه اطلاعات اساسی در مورد اثرات احتمالی تمرین بر خودپنداره جوانان CP فراهم می‌کند، اما نبود یک گروه شاهد، نسبت‌دادن تغییرات را به مداخله مورد نظر دچار اشکال می‌کند. از آنجا که برنامه تمرینی این تحقیق شامل تمرینات هوایی، انعطاف‌پذیری و قدرتی بود، تعیین اثرات هر جزء برنامه را نیز مشکل می‌کند. در ادامه، داد (۲۰۰۴) اثر یک برنامه تمرین قدرتی ۶ هفته‌ای خانگی (با نظارت والدین) را بر خودپنداره نوجوانان فلج مغزی (۸ تا ۱۲ سال) بررسی کرد و به نتایج غیرمنتظره‌ای دست یافت. به طوری که گروه تجربی در ابعاد کفايت مدرسه‌ای و پذيرش اجتماعي کاهش نشان داد (۱۵). چنین نتایجي می‌تواند به سبب زمانی باشد که شرکت‌کننده‌ها صرف اجرای برنامه‌های تمرینی می‌کردند چرا که باعث شده زمان کمتری صرف امور آموزشی و تعامل با همسالان خود کنند و تصور کنند کفايت مدرسه‌ای و پذيرش اجتماعي آنان طی ۶ هفته کاهش یافته است. ورشورن و همکاران (۲۰۰۸) نیز نتوانستند در برنامه تمرینی ۸ هفته‌ای خود اثر برنامه تمرینی ترکیبی را بر خودپنداره کلی و خردۀ مقیاس‌های آن در نوجوانان ۷ تا ۱۸ ساله فلج مغزی تأیید کنند (۲۶).

در حالی که همه مطالعات به طور واحد از اندازه کلی خودپنداره استفاده کرده‌اند، امروزه بیشتر مطالعات به سمت رویکردنی فراتر از چنین اندازه ساده از خودپنداره عمومی حرکت کرده‌اند. براساس مدل چندبعدی و سلسه‌مراتبی، خودپنداره دارای ساختاری چندبعدی است که می‌توان آن را به دو سطح تحصیلی و غیرتحصیلی تقسیم کرد (۲۷، ۲۸). خودپنداره بدنی یکی از زیرمجموعه‌های خودپنداره غیرتحصیلی است که با عنوان ادراک فرد از خود که از طریق تجربه و تفسیر او از محیطش در ارتباط با حیطه بدنی او شکل می-

گیرد تعریف شده است. خودپنداره بدنی هم به عنوان یک نتیجه و هم به عنوان یک متغیر تعدیل کننده برای کمک به تبیین نتایج مداخلات فعالیت بدنی مطرح است، چرا که این عامل به طور اختصاصی تحت تأثیر فعالیت بدنی قرار می‌گیرد (۲۹). مخصوصاً در نوجوانی که این اثر چشمگیرتر بوده و در سازه هماهنگ‌تری از خودپنداره عمومی مشارکت دارد (۳۰).

با توجه به مطالب ذکر شده و با عنایت به افزایش توجه به فعالیت بدنی و ارتباطش با خودپنداره، به تخصوص خودپنداره بدنی این سؤال در مورد نوجوانان CP بی‌پاسخ مانده است که آیا تمرين مقاومتی می‌تواند بر خودپنداره بدنی اثرگذار باشد؟ محقق قصد دارد در این تحقیق اثر یک دوره تمرين مقاومتی فزاینده را بر یکی از خرده ابعاد اختصاصی خودپنداره، یعنی خودپنداره بدنی، مورد بررسی قرار دهد. این تحقیق با رفع ایرادهای تحقیقات قبلی (در زمینه خودپنداره) سعی در نتیجه‌گیری دقیق‌تر این اثر دارد. برنامه تمرينی دارا (۱۹۹۹) دارای اشکالاتی نظری نبود گروه شاهد، چند بعدی بودن برنامه، پرهزینه‌بودن و نامناسب بودن امکانات برای گروه CP است. برنامه تمرين مقاومتی داد (۲۰۰۴) نیز به جهت اجرای انفرادی و عاری از هرگونه تعامل با همسالان دارای نواقصی است. در تحقیق حاضر سعی شده با کنترل موارد ذکر شده اثر یک برنامه مقاومتی نسبتاً طولانی، ارزان (به لحاظ سهل‌الوصول بودن ابزار) و نیز در تعامل با همسالان، بر خودپنداره بدنی کودکان CP مورد بررسی قرار گیرد. پیش‌بینی ما این است که طی این مدت خودپنداره بدنی کلی و خردۀ مقیاس‌های گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد پیشرفت معنی‌داری خواهد داشت.

سیرسلو و گادجوسیک (۲۰۰۲) تاکید کردند به دلیل بسیاری از چالش‌های مربوط به معلولیت جسمی مزمن (درد، فقدان آگاهی یا اطلاعات و امکانات ناکافی)، حفظ عملکرد جسمی و توانایی راه‌رفتن در نوجوانان فلج مغزی مشکل است. وقتی میل به تحرک مستقل یکی از چالش‌های مربوط به جامعه جوانان فلج مغزی است، اهمیت طراحی مداخلاتی که بتواند انگیزه مشارکت در فعالیت بدنی این جامعه را بالا ببرد به طور فزاینده بیشتر می‌شود (۳۱). بنابراین، از آنجا که خودپنداره بدنی به عنوان متغیر میانجی برای دستیابی آسان به هزاران پیامد مرتبط با سطوح فعالیت بدنی معرفی شده است، بایستی مداخله‌ای ارائه کرد تا بتواند خودپنداره بدنی کودکان و نوجوانان CP را ارتقا دهد و در نهایت عوامل اصلی که در درگیری سطوح فعالیت بدنی مثل انتخاب تکلیف، تلاش مداوم و انگیزش مؤثر هستند ارتقا یابند (۳۲).

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی است که در آن شرکت‌کنندگان به طور تصادفی به یکی از دو گروه شاهد و تجربی تقسیم شدند. در این طرح قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل (فقط برای گروه تجربی)، متغیرهای وابسته در هر دو گروه اندازه‌گیری شدند. جامعه و نمونه اماری جامعه آماری تحقیق را پسران فلح مغزی مدارس راهنمایی و دبیرستان شهر تهران به تعداد ۱۵۰ نفر تشکیل دادند، که در مدارس سروش (۴۷ نفر)، امام علی (۳۱ نفر)، حاج بابایی (۳۴ نفر) و امید (۳۸ نفر) مشغول به

تحصیل بودند. تعداد کل شرکت‌کنندگانی که سن آن‌ها بین ۱۲ تا ۱۸ سال بود، می‌توانستند به طور مستقل با وسیلهٔ کمکی یا بدون آن راه بروند (منحصرًا دی‌پلزی‌ها)، فرمان‌های ساده حرکتی را اجرا کنند و در ۱۲ ماه گذشته عمل جراحی نداشتند ۲۵ نفر بود. از این تعداد ۱۸ نفر داوطلب همکاری شدند که به طور تصادفی در یک گروه ۹ نفری شاهد و یک گروه ۹ نفری تجربی تقسیم شدند. از تمام شرکت‌کنندگان و والدین آنان برای شرکت در مطالعه رضایت‌نامه گرفته شد.

ابزارهای اندازه‌گیری

متغیر اصلی این تحقیق خودپنداشتهای بدنی بود. متغیرهای دیگر شامل قدرت پایین‌تنه، آزمون زمانی پله، آزمون تعادل (راه‌رفتن روی نوار پهن)، آزمون پیاده‌روی با سرعت انتخابی و شاخص توده بدن بود. برای اندازه‌گیری خودپنداشتهای بدنی، از «پرسشنامه خودتوصیفی بدنی»^۱ (PSDQ) استفاده شد. این پرسشنامه از ۷۰ سؤال برای سنجش ۱۱ خردۀ مقياس: سلامتی (۸ خردۀ مقياس)، چربی بدن (۶ خردۀ مقياس)، هماهنگی (۶ خردۀ مقياس)، انعطاف‌پذیری (۶ خردۀ مقياس)، لیاقت ورزشی (۶ خردۀ مقياس)، فعالیت بدنی (۶ خردۀ مقياس)، استقامت (۶ خردۀ مقياس)، قدرت (۶ خردۀ مقياس)، عزت نفس (۸ خردۀ مقياس)، ظاهر بدن (۶ خردۀ مقياس)، و خودپنداشتهای عمومی (۶ خردۀ مقياس) تشکیل شده است. سلامتی ادراک فرد از تن درستی و بیماری خود است. چربی بدن ادراک فرد از وضعیت چربی و چاقی خود است. هماهنگی ادراک فرد از توانایی خود در انجام حرکات هماهنگ است. انعطاف‌پذیری ادراک فرد از انجام حرکات خود به نرمی و آسانی در سراسر دامنه حرکتی مفصل است. لیاقت ورزشی ادراک فرد از شایستگی خود در انجام حرکات ورزشی است. فعالیت بدنی ادراک فرد از سطح فعالیت بدنی خود است. استقامت ادراک فرد از توانایی خود در انجام کارهای طولانی مدت است. قدرت ادراک فرد از قدرت بدنی خود است. خودپنداشتهای بدنی عمومی ادراک کلی فرد از وضعیت بدنی خود است. عزت نفس ادراک فرد از ارزشی است که برای خصوصیات، ویژگی‌ها و محدودیت‌های خود قائل است. نمره‌دهی این ابزار بر اساس مقياس ۶ ارزشی لیکرت در دامنه‌ای از غلط تا درست تنظیم شده است. البته در برخی سؤالات نمره‌گذاری معکوس است. به این ترتیب، هر سؤال از ۱ تا ۶ نمره‌گذاری می‌شود. جمع نمرات تمامی مؤلفه‌ها، خودپنداشتهای بدنی فرد را نشان می‌دهد.

مارش و همکاران^۲ (۱۹۹۴) در تحقیقی با حضور دو نمونه ۳۱۵ و ۳۹۵ نفری در استرالیا نشان دادند که این ابزار از ماهیت چندبعدی برخوردار بوده و اعتبار لازم برای تشخیص عوامل خودپنداشتهای بدنی را دارد. مارش ضریب پایایی این پرسشنامه را در استرالیا بین ۰/۷۸ تا ۰/۸۹ گزارش کرده است (۲۴). به علاوه بهرام و همکاران، (۱۳۸۳)، اعتبار و پایایی این ابزار در داخل کشور مورد تأیید قرار دادند. اعتبار ابزار با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و ثبات درونی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ، ۰/۸۸ و ضریب پایایی آن با استفاده از آزمون آزمون مجدد، ۰/۷۸ گزارش شده است (۳). در زمینه معلومان نیز در ایران این آزمون

۱ . Physical Self-Description Questionnaire

2 . Marsh, and et al (1994)

اعتباریابی شده است (۲۲). در این پژوهش پایاگی این پرسشنامه نیز در یک مطالعه مقدماتی با استفاده از آزمون آزمون مجدد ۰/۹۴ به دست آمد.

برای اندازه‌گیری قدرت، از دینامومتر دیجیتال مدل KE-D300 جهت اندازه‌گیری قدرت عضلات بازکننده مچ پا و زانو و لگن خاصه استفاده شد. آزمون زمانی پله، زمان بالارفتن و پایین‌آمدن از سه پله استاندارد (ارتفاع ۱۷.۵ سانتی‌متر) را می‌سنجد. آزمون پیاده‌روی شامل طی مسیر ۱۴ متر با سرعت انتخابی بود که در آن، زمان‌سننجی پس از طی مسافت ۱۰ متر انجام می‌شد. برای ارزیابی تعادل، آزمودنی به مسافت ۱۰ متر روی نوار پهن به عرض ۴۰ cm راه می‌رفت و هر خروج پا از کناره نوار به عنوان یک خط ثبت می‌شد. شاخص توده بدن از طریق وزن به کیلوگرم تقسیم بر قد به متر به توان ۲ محاسبه شد. وزن هر فرد با دقیق ۱۰۰ گرم بر مقیاس‌های الکترونیکی اندازه‌گیری شد (ترازوی دیجیتال ساخت ایران). اندازه‌گیری قدرت دقت نیم‌سانتی‌متر در حالت ایستاده صورت گرفت.

روش اجرایی

برای اجرای این تحقیق از باشگاه پیام تهران که بخشی از زمان کاری آن مختص ورزش معلولان است استفاده شد. ابتدا پیش‌آزمون جهت اطلاعات اولیه از هر دو گروه به عمل آمد که پرسشنامه‌ها پس از توزیع بین آزمودنی‌ها و تکمیل جمع‌آوری شدند. جهت جلوگیری از سوگیری نتایج از دادن توضیح اضافی در مورد سوالات پرسشنامه به آزمودنی‌ها پرهیز شد. همچنین پرسشنامه‌ها را فرد دیگری غیر از محقق توزیع کرد.

برنامه تمرینی مورد استفاده برنامه‌ای کارکردی با قابلیت اجرایی ساده و بدون نیازمندی به وسایل گران‌قیمت بود. با استناد به منابع موجود (۳۴)، برای ایجاد تعامل میان همسالان عواملی نظری تشکیل گروه‌های دونفره (انتخاب زوج مقابل اختیاری بود)، ایجاد ارتباط متقابل مثبت از طریق تدوین برنامه‌های تمرینی مشارکتی (برای هر گروه یک برنامه) و تأکید بر مسئولیت‌پذیری فردی (طراحی یک دفترچه یادداشت برای هر شرکت‌کننده، تا جزئیات دقیق تمرین و میزان بار جابه‌جا شده هر جلسه را ثبت و گزارش کند) رعایت شد. این برنامه برای تقویت گروه عضلات حمایت‌کننده اصلی اندام پایین‌تنه طراحی شده: عضلات بازکننده مچ پا^۱، عضلات بازکننده زانو^۲، عضلات بازکننده لگن خاصره^۳. برنامه تمرینی از ۳ حرکت استاندارد شده انتخاب عضلات پایین‌تنه، ضعف عمدی است که افراد دی‌پلژی در این قسمت از بدن از آن رنج می‌برند). همان‌طور که مشخص است، اجرای تمرینات ساده است و به وسایل پیچیده بدن‌سازی نیازی ندارد. یک

1. Ankle plantar flexors

2. Knee extensors

3. Hip extensors

مطالعه مروی این پروتکل تمرینی را یکی از مناسب‌ترین و مؤثرترین برنامه‌ها به لحاظ اثر مستقیم بر عضلات ضعیف افراد CP به هنگام کاردترمانی معرفی کرده است (۳۵). در مورد آرایش تمرین و بار تمرینیان بهینه، از دستورالعمل دانشکده آمریکایی طب ورزش (۲۰۰۲) استفاده شد تا اثر تقویت‌کننده تمرین اطمینان حاصل شود (۳۶). بار تمرینی همراه با اضافه کردن وزنه‌های آزاد در کوله‌پشتی قابل حمل توسط محقق تنظیم می‌شد، به طوری که فرد بتواند هر تمرین را با شکل صحیح بین ۸ تا ۱۰ تکرار قبل از رسیدن به خستگی انجام دهد. شرکت‌کنندگان سه نوبت از هر تمرین را سه جلسه در هفته برای ۸ هفته انجام دادند. برنامه کلی روزانه شامل یک دوره ۵ دقیقه‌ای گرم‌کردن، ۲۰ دقیقه تمرین مقاومتی و ۵ دقیقه سردکردن بود. افراد گروه شاهد هیچ مشارکتی در برنامه تمرین نداشتند. از تمام آن‌ها خواسته شد که فعالیت‌های عادی زندگی روزانه خود را ادامه دهند، مثل فعالیت‌های مدرسه و منزل. برای ارزیابی اثرات برنامه تمرین مقاومتی ۸ هفته‌ای شرکت‌کنندگان در گروه تجربی و شاهد بالافاصله پس از اتمام مداخله مورد آزمون قرار گرفتند.

روش‌های آماری

با توجه به اینکه آزمون کالموگروف - اسمیرنوف نشان داد داده‌ها از توزیع طبیعی برخوردارند ($P > 0.05$)، از آمار پارامتریک استفاده شد. برای تعیین معناداری آماری تغییر بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون از تحلیل واریانس دوعلاملی با سنجش‌های مکرر عامل زمان اندازه‌گیری و از آزمون تعقیبی t جفت‌شده و وابسته و اصلاح بونفرونی برای تحلیل تفاوت‌های درون‌گروهی و بین گروهی استفاده شد. نتایج با ضریب اطمینان ۹۵ درصد (آزمون دوسویه) مورد ارزیابی قرار گرفت. کلیه عملیات آماری با نرم‌افزار spss 16 انجام شد.

یافته‌های تحقیق

تحلیل اولیه (جدول ۱) نشان داد آزمودنی‌های دو گروه از نظر سن، قد و وزن اختلاف معنی‌داری نداشتند ($P > 0.05$). طی دوره تحقیق دو نفر از گروه کنترل به دلایل خانوادگی در پس‌آزمون شرکت نکردند.

جدول ۱. مقایسه بعضی ویژگی‌های جسمی آزمودنی‌ها

وزن		قد		سن		وزن		قد (سانتی‌متر)		سن (سال)	
P	t	P	t	P	t	(کیلوگرم)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
۰/۲۳	۱/۲۴	۰/۶۹	۰/۳۹	۰/۲۹	۱/۰۸	۴۷/۶(۸/۸۳)	۱۵۶/۹(۱۲/۱)	۱۵/۲(۲/۵)	۱۵/۲(۲/۵)	۱۵/۲(۲/۵)	۱۵/۲(۲/۵)
						۵۳(۱۱/۳)	۱۶۰/۱(۴/۷)	۱۶/۹(۲/۲)	۱۶/۹(۲/۲)	۱۶/۹(۲/۲)	۱۶/۹(۲/۲)

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس دوعلاملی با تکرار سنجش عامل زمان آزمون در متغیرهای عملکرد حرکتی و ترکیب بدنی در گروههای تجربی و شاهد

اثر تعامل زمان آزمون و عمل آزمایشی		اثر اصلی زمان آزمون		اثر اصلی عمل آزمایشی		پس آزمون $M \pm SD$		پیش آزمون $M \pm SD$		آماره متغیر
P	F	P	F	P	F					
•/••	28/38*	•/•1	9/43*	•/•3	5/42*	13/30±2/25	17/71±2/87	گروه تجربی	آزمون پله	
						20/38±4/06	19/20±4/63	گروه شاهد		
•/••	56/25*	•/•1	20/38*	•/•3	5/67*	13/51±2/78	15/87±2/12	گروه تجربی	آزمون پیاده روی	
						19/74±4/86	19/25±4/70	گروه شاهد		
•/••	26/61*	•/•1	•/•5	•/•33	1/•0	3/29±1/49	5/57±1/81	گروه تجربی	آزمون تعادل	
						6/42±1/51	5/42±2/37	گروه شاهد		
•/••	40/92*	•/•0	21/34*	•/•5	•/•21	31/71±15/41	27/29±15/72	گروه تجربی	آزمون قدرت	
						25/86±10/66	26/57±11/78	گروه شاهد	بازنده های مچ پا	
•/••	11/75*	•/•4	5/12*	•/•3	•/•64	42/29±17/•3	31/57±17/•4	گروه تجربی	آزمون قدرت	
						32/00±16/26	31/49±17/•3	گروه شاهد	بازنده های زانو	
•/••	10/78*	•/•1	9/34*	•/•8	•/•31	37/71±17/37	33/71±18/24	گروه تجربی	آزمون قدرت	
						22/29±12/95	22/43±12/99	گروه شاهد	بازنده های لگن	
•/•5	•/•0	•/•3	•/•23	•/•4	•/•00	47/8±9/79	47/6±8/83	گروه تجربی	وزن (کیلو گرم)	
						53/5±10/88	53±11/3	گروه شاهد		
1/•0	•/•0	•/•9	3/25	•/•8	•/•17	18/86±3/58	18/8±2/25	گروه تجربی	شانص توده بدن	
						22/16±3/82	21/92±3/94	گروه شاهد	(کیلو گرم بر متر مربع)	

 $P < .05*$

در جدول ۲ نتایج مربوط به عملکرد حرکتی و ترکیب بدنی عرضه شده است. نتایج تحلیل نشان داد اثر گروه در متغیرهای آزمون پله و آزمون پیاده روی معنی دار است ($P < .05$). همچنین اثر اصلی زمان آزمون در آزمون های پله، پیاده روی، قدرت بازنده های زانو، قدرت بازنده های مچ پا و قدرت بازنده های لگن معنی دار است ($P < .05$). آزمون تعقیبی نشان داد در تمام متغیرهای مذکور امتیاز پس آزمون به طور معنی داری برتر از امتیاز پیش آزمون است ($p = .00$). اما موضوع مورد توجه در این تحلیل، تعامل بین زمان اندازه -

گیری و عمل آزمایشی است. همان‌گونه که در جدول ۲ مشخص است، در آزمون‌های پله، تعادل، قدرت بازکننده‌های زانو، قدرت بازکننده‌های مچ پا، بازکننده‌های لگن و پیاده‌روی تعامل معنی‌داری بین زمان اندازه‌گیری و عمل آزمایشی وجود دارد ($P < 0.05$).

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس دوعلایی با تکرار سنجش عامل زمان آزمون در متغیرهای خودپنداره بدنی کلی و خرد-مقیاسهای خودپنداره بدنی

آثر متقابل زمان آزمون و عمل آزمایشی		آثر اصلی زمان آزمون		آثر اصلی عمل آزمایشی		پس آزمون $M \pm SD$	پیش آزمون $M \pm SD$	آماره متغیر
<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>			
۰/۰۸	۳/۴۵	۰/۷۳	۰/۱۲	۰/۱۹	۱/۸۳	۳۰/۷/۱۴±۳۱/۹۶	۳۱۱/۴۲±۷۷/۰۵	گروه تجربی
						۳۰/۳±۳۱/۷۱	۲۹۷/۴۲±۲۹/۷۰	گروه شاهد
۰/۲۴	۱/۴۵	۰/۳۴	۰/۹۵	۰/۷۲	۰/۱۳	۲۰/۴۲±۱۰/۷۶	۲۵/۰۰±۶/۰۸	گروه تجربی
						۲۴/۷۱±۶/۴۴	۲۴/۰۰±۷/۰۷	گروه شاهد
۰/۰۶	۳/۹۳	۰/۱۶	۲/۱۳	۰/۰۶	۴/۴۵	۲۶/۲۸±۷/۹۷	۳۰/۲۸±۴/۲۷	گروه تجربی
						۲۸/۰۷±۲/۸۲	۲۷/۷۱±۱/۹۷	گروه شاهد
۰/۱۰	۲/۹۶	۰/۰۰	۶۲/۷۶*	۰/۱۸	۱/۹۲	۳۳/۷۱±۴/۲۷	۳۰/۱۴±۳/۳۸	گروه تجربی
						۳۰/۴۲±۵/۷۹	۲۷/۵۷±۶/۷۲	گروه شاهد
۰/۱۴	۲/۳۳	۰/۳۵	۰/۹۰	۰/۳۳	۱/۰۰	۲۷/۷۱±۶/۳۴	۳۱/۴۲±۴/۷۲	گروه تجربی
						۲۹/۲۸±۴/۱۵	۲۷/۷۱±۵/۰۲	گروه شاهد
۰/۲۷	۱/۲۹	۰/۱۷	۲/۰۲	۰/۲۶	۱/۳۷	۴۰/۴۲±۴/۰۷	۳۸/۱۴±۹/۴۷	گروه تجربی
						۴۱/۲۸±۶/۲۱	۴۲/۵۷±۶/۲۹	گروه شاهد
۰/۴۹	۰/۵۰	۰/۰۱	۸/۸۱*	۰/۲۳	۱/۰۱	۳۰/۸۵±۳/۳۸	۲۸/۵۷±۵/۱۹	گروه تجربی ظاهر
						۳۳/۱۴±۵/۰۵	۳۱/۷۱±۳/۹۰	گروه شاهد بدنی
۰/۸۷	۰/۰۲	۰/۰۰	۱۴/۵۲*	۰/۱۴	۲/۴۵	۳۲/۰۰±۵/۷۴	۳۰/۵۷±۶/۵۰	گروه تجربی
						۲۵/۵۷±۹/۵۱	۲۴/۱۴±۱۱/۰۳	گروه شاهد چربی بدن
۰/۰۸	۲/۳۵	۰/۱۰	۲/۹۸	۰/۱۹	۱/۸۳	۲۶/۰۰±۸/۹۸	۲۹/۵۷±۵/۶۴	گروه تجربی
						۲۳/۰۰±۸/۶۷	۲۲/۲۸±۸/۸۸	گروه شاهد لباق ورزشی
۰/۰۷	۴/۱۵	۰/۱۲	۲/۷۰	۰/۷۴	۰/۱۰	۲۹/۴۲±۷/۸۹	۳۲/۵۷±۴/۳۹	گروه تجربی
						۳۲/۰۰±۴/۳۵	۳۱/۵۷±۳/۸۲	گروه شاهد فعالیت بدنی
۰/۰۶	۴/۶۰	۰/۰۷	۳/۶۶	۰/۹۳	۰/۰۰	۴۰/۲۸±۸/۴	۳۵/۱۵±۷/۳۵	گروه تجربی
						۳۷/۸۵±۲/۳۱	۳۸/۱۴±۷/۳۱	گروه شاهد سلامتی

 $P < 0.05$ *

در ادامه، آزمون تعقیبی t جفت‌شده و اصلاح بونفرونی برای مقایسه‌های درون‌گروهی نشان داد، گروه تجربی در آزمون‌های پله ($t=0/00$, $P=0/00$, $t=5/30$, $P=0/03$), تعادل ($t=2/70$, $P=0/02$), پیاده‌روی ($t=7/06$, $P=0/00$)، قدرت بازکننده‌های زانو ($t=2/91$, $P=0/02$), قدرت بازکننده‌های مچ پا ($t=14/89$, $P=0/00$) و قدرت بازکننده‌های

لگن ($t=3/19$, $P=0/01$) پیشرفت معنی‌داری داشته، در حالی که گروه شاهد در هیچ‌کدام از متغیرها پیشرفت معنی‌داری نشان نداد ($P>0/05$). در مقایسه‌های بین گروهی نیز با استفاده از آزمون t مستقل و اصلاح بونفرونی مشخص شد در پیش‌آزمون اختلاف معنی‌داری بین دو گروه تجربی و شاهد وجود ندارد ($P>0/05$). اما در پس‌آزمون گروه تجربی در آزمون‌های پله ($t=4/03$, $P=0/00$), پیاده‌روی ($t=4/01$, $P=0/01$), تعادل ($t=2/98$, $P=0/01$), قدرت بازکننده‌های زانو ($t=2/91$, $P=0/02$), قدرت بازکننده‌های مچ پا ($t=2/03$, $P=0/03$) و قدرت بازکننده‌های لگن ($t=2/09$, $P=0/03$) برتری معنی‌داری نسبت به گروه کنترل دارد.

در جدول ۳ نتایج تحلیل دو عاملی با تکرار سنجش عامل زمان آزمون نشان می‌دهد در خردۀ مقیاس‌های قدرت، ظاهر بدن و چربی بدن اثر آزمون وجود دارد ($P<0/05$)؛ اما با توجه به اینکه تعامل معنی‌داری بین زمان اندازه‌گیری و عمل آزمایشی در خودپنداره بدنی کلی و خردۀ مقیاس‌ها وجود ندارد ($P>0/05$), می‌توان گفت پیشرفت دو گروه شاهد و تجربی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در خردۀ مقیاس‌های ذکر شده برابر بوده و گروه تجربی برتری معنی‌داری نسبت به گروه شاهد ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر اثر برنامه تمرین مقاومتی با تأکید بر اندام‌هایی که در حرکات روزانه به کار گرفته می‌شوند را روی خودپنداره بدنی و کارکرد بدنی پسران فلج مغزی دیپلزی ۱۳ تا ۱۸ ساله شهر تهران، مورد مطالعه قرار داد. این تحقیق یکی از اجزای مهم تندرستی (قدرت عضلانی) را در تعدادی از افراد CP مورد بررسی کرد. تأکید تحقیق حاضر طی دوره تمرین ۸ هفته‌ای، خودپنداره بدنی بود، که نتایج حاکی از عدم تأثیر مداخله بر ارتقای سطح خودپنداره بدنی کلی و خردۀ مقیاس‌های آن است. این نتایج مغایر با تحقیق دارا (۱۹۹۹) است. او در تحقیق خود نشان داد یک برنامه ۶ هفته‌ای از تمرینات باشگاهی بر خودپنداره کودکان CP (۱۰ تا ۱۴ سال) مؤثر بوده و این پیشرفت در بعد ظاهر بدنی چشمگیرتر است (۲۵). یک دلیل احتمالی برای این تفاوت ممکن است مربوط به محیط تمرین، شدت بیماری، طول دوره، برنامه تمرین و نیز نبود گروه کنترل در مطالعه مذکور باشد. این عوامل به همراه سایر موارد دیگر نیاز به بررسی دارند. فرضیه این است که مداخله فعالیت بدنی ممکن است بر کودکان با سن کمتر مؤثرتر باشد (۳۸)، به طور کلی، جامعه مورد بررسی در تحقیقات قبلی کودکان زیر ۱۵ سال هستند (۱۵, ۲۵)، اما دامنه سنی جامعه مورد تحقیق ما گروه نوجوانان بالای ۱۵ سال را در بر می‌گیرد. در این زمینه، تحقیق ورشورن و همکاران (۲۰۰۸) روی نوجوانان CP (سن جامعه تقریباً یکسان با جامعه تحقیق حاضر) نیز به طور مشابه نتوانست اثر مداخله فعالیت بدنی را بر خودپنداره ثابت کند (۲۲). البته با توجه به اینکه برنامه تمرینی تحقیق مذکور، تمرینات هوایی و بیهوایی است، این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد.

اگرچه محققان علوم رفتاری معتقدند خودپنداشتهای بدنی تحت تأثیر عوامل محیطی مرتبط با ورزش، تمرین و فعالیت بدنی قرار می‌گیرد، به نظر ۸ هفته برنامه تمرین مقاومتی انجام شده طی این دوره، نتوانسته در تغییر ادراف پسربان CP نسبت به خود مؤثر باشد. به رغم افزایش معنی‌دار گروه تجربی در آزمون‌های پله، تعادل، پیاده‌روی، قدرت بازکننده‌های زانو، بازکننده‌های مچ پا و بازکننده‌های لگن خاصره، هیچ اثر کلی در خودپنداشتهای بدنی کلی و خردۀ مقیاس‌های آن مشاهده نشد. یکی از توجیهات احتمالی به عدم تغییر در شاخص توده بدن برمی‌گردد، چرا که برنامه تمرینی موردنظر از لحاظ شدت و مدت نتوانسته تغییری در وزن و شاخص توده بدن آزمودنی‌ها ایجاد کند. بر اساس تحقیقات، چربی بدن از نقش مرکزی در خودپنداشتهای افراد نوجوان برخوردار است (۲۷,۳۹). بنابراین، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی درصد چربی آزمودنی‌ها طی دوره تحقیق کنترل شود تا بتوان به نتیجه کامل تری رسید.

به نظر تغییرات ایجاد شده در قدرت افراد نتوانسته نگرش آنها را در مؤلفه خودتوصیفی قدرت بدنی و سایر مؤلفه‌های خودتوصیفی بدنی تغییر بدهد. بهتر است این مداخله در دوره‌های طولانی‌تر بررسی شود، چرا که بر طبق بیانیه کالج طب ورزش آمریکا برای دست‌یابی به فواید روان‌شناسنامه مطلوب، برنامه تمرین باید به طور منظم و طی مدت طولانی ادامه داشته باشد (۴۰). به نظر نمی‌رسد از طریق یک برنامه ۸ هفته‌ای تغییری در ویژگی‌هایی نظیر ظاهر، عزت نفس و ... ایجاد شود. مثلاً آیتم‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری ظاهر بدنی شامل ارزشیابی ویژه فرد از صورت، مو، قد و وزن است.

بر اساس مطالعات، عوامل محیطی یکی از مهم‌ترین ملاحظات در ارزشیابی اثرات برنامه‌های تمرین مقاومتی هستند. مشخص شده مداخلاتی که در محیط‌های ورزشی و اجتماعی ارائه می‌شوند، به تعامل اجتماعی بیشتری منجر می‌شوند و ممکن است بعضی ابعاد خودپنداشته عمومی را افزایش دهند (۳۴). به رغم تلاش -های صورت‌گرفته در تحقیق حاضر در جهت طراحی محیط تمرین به شکلی تعاملی و اجتماعی، باز هم مداخله مورد نظر نتوانست تغییری در خودپنداشته بدنی افراد ایجاد کند. اما باید اشاره کرد که در کنار محیط تمرین بایستی به نوع فعالیت بدنی نیز توجه داشت. فعالیت‌های اجرا شده برای حفظ و بهبود عملکرد بدنی مثل فعالیت‌های باشگاهی و درمانی ممکن است به لذت‌بخشی فعالیت‌های تفریحی نظیر اسنوکر، استخراج و ورزش ویلچری نباشند (۴۱). به همین دلیل توصیه می‌شود در تحقیقات بعدی قبل از ارائه مداخله از نگرش مثبت آزمودنی‌ها به فعالیت مورد نظر اطمینان حاصل شود، سپس به ارائه مداخله پرداخته شود.

با توجه به نتایج مربوط به آزمون قدرت و کارکرد بدنی می‌توان بیان کرد، مداخله مورد نظر قدرت عضلانی افراد CP را ارتقا داده و افزایشی قابل توجه در کارکرد بدنی افراد در اعمال روزانه‌ای نظیر راه‌رفتن و بالارفتن از پله ایجاد کرده است. این نتایج همخوان با مطالعاتی است که به طور اختصاصی به اثر تمرین بر قدرت عضلانی و کارکرد بدن کودکان CP پرداخته‌اند (۲۳, ۱۱, ۱۰, ۸, ۹). نکته حائز اهمیت، رد فرضیه برخی متخصصان کاردrama نی است، که در افراد CP افزایش تلاش ناشی از تمرینات قدرتی باعث افزایش اسپاسم در این دسته افراد شده؛ در نتیجه انقباض‌های عضلانی و مفصلی ناخواسته‌ای ایجاد می‌شود که از کارکرد

حرکتی آنان می‌کاهد (۴۲). در تحقیق حاضر فرضیه مورد نظر تأیید نشد؛ به طوری که نتایج این تحقیق در راستای نتیجه‌گیری کلی از یک مطالعه مروری از ۱۰ تحقیق است، با این مضمون که برنامه‌های تمرین مقاومتی دارای مزایای سودمند قدرتی و کارکردی برای کودکان، نوجوانان و بزرگسالان CP است، بدون اینکه باعث افزایش اسپاسم و انقباض عضلانی این دسته افراد شود (۳۴). این نکته برای کودکان و نوجوانان CP اهمیت زیادی دارد، چرا که اغلب آن‌ها به خاطر ضعف عضلانی در حفظ وضعیت بدن هنگام را رفتند در یک مسیر شلوغ یا پرخطر مشکل دارند.

محدود بودن پژوهش به پسران مدارس شهر تهران، روش‌های تمرینی منتخب و شدت و مدت این برنامه تعیین یافته‌ها به جمعیت‌های دیگر را محدود می‌کند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود اثر سایر روش‌های تمرینی با شدت و مدت متفاوت در گروه‌های سنی مختلف و روی هر دو جنس بررسی شود. همچنین اثرات تعاملی ترکیب انواع تمرینات با یکدیگر بر مؤلفه‌های خودتوصیفی بدنی مورد بررسی قرار گیرد تا با استفاده از روایت و برنامه‌های تمرینی متنوع برای کلیه اقسام جامعه، به ویژه افراد CP، سبب ایجاد و افزایش انگیزه در آن‌ها برای شرکت در برنامه‌های ورزشی و فعالیت‌های بدنی شود و به این وسیله زمینه ایجاد آثار مثبت روان‌شناسی تمرین را فراهم آورد. اما آنچه که بیش از پیش مهم به نظر می‌رسد نقش نسبی مداخلات شناختی و رفتاری در افزایش خودپنداره بدنی نوجوان CP است که بایستی در مطالعات آینده به آن پرداخته شود.

منابع

۱. انشل. مارک.، هیوود. کتلین.، فریدسون. پتی.، هووارت. مایکل.، همیل. جوزف.، پلامن. شارون. (۱۳۷۶). واژه نامه علوم ورزشی، سندگل، حسین و همکاران، تهران: انتشارات کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران.
۲. مومنی، مریم. (۱۳۸۴)، مقایسه تصویر بدنی معلولین جسمی ورزشکار با معلولین و غیر معلولین غیر ورزشکار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. (چاپ نشده) دانشگاه تربیت معلم تهران.
۳. بهرام. عباس؛ شفیع زاده. محسن. (۱۳۸۳). تعیین اعتبار و پایایی پرسشنامه خودپنداره بدنی و بررسی عوامل مؤثر بر آن در دانش آموزان مقاطع مختلف تحصیلی شهر. تهران: پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.
۴. گرینسکی. استیو. (۱۳۸۶). یادگیری مشارکتی در تربیت بدنی. واعظ موسوی. محمد کاظم.، مرشدی. محمود. تهران: انتشارات سمت. چاپ دوم.
۵. گال. مردیت، بورگ. والتر.، گال. جویس. (۱۳۸۶)، روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی، نصر. احمد رضا و همکاران، تهران: انتشارات سمت و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
۶. گائینی. عباسعلی، رجبی. حمید. (۱۳۸۲). آمادگی جسمانی. تهران: انتشارات سمت.
7. Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*; 47(8):571-576.
8. Shepherd, R. (1995). Cerebral palsy. In: Shepherd R, ed. *Physiotherapy in Paediatrics*. Oxford, England: Butterworth-Heinemann; 110-144.
9. Styer-Acevedo, J. (1999). Physical therapy for the child with cerebral palsy. In: Tecklin JS, ed. *Pediatric Physical Therapy*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
10. Lundberg, A. (1978). Maximal aerobic capacity of young people with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*; 20(2):205-210.
11. Damiano, D., Vaughan, L., Abel, M. (1995). Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*; 37 (8):731-739.
12. Powell, K., Dysinger W. (1987). Childhood participation in organized school sports and physical education as precursors of adult physical activity. *Am J Prev Med*; 3(5):276-281.
13. Mahon, A. D. (2000). Exercise training. In: Armstrong N, van Mechelen W, eds. *Paediatric Exercise Science and Medicine*. New York, NY: Oxford University Press, Inc; 201-211.
14. McManus, A. M., Armstrong, N., Williams, C. A. (1997). Effect of training on the aerobic and anaerobic performance of prepubertal girls. *Acta Paediatr*; 86(5):456-459.

15. McCubbin J. A, Shasby, G. B. (1985). Effect of isokinetic exercise on adolescents with cerebral palsy. *Adapted Phys Act Q*; 2:56-64.
16. MacPhail, H. E. A., Kramer, J. F. (1995). Effect of isokinetic strength-training on functional ability and walking efficiency in adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*.37 (9):763-775.
17. Damiano, D. L., Kelly, L. E., Vaughn, C. L. (1995). Effects of quadriceps femoris muscle strengthening on crouch gait in children with spastic diplegia. *Phys Ther*; 75(8): 658-667.
18. Dodd, K. J., Taylor, N. F., Graham, H. K. (2003). A randomized clinical trial of strength training in young people with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*: 45(10): 652- 657.
19. Basmajian, Viand, W. (2005), *Therapeutic exercise*, Baltimore, Wilkins.
20. Fleck S, Kramer W. (2003). Desining resistance training program. Third edition, human kinetic publisher, pp117-130.
21. Rimmer, J. H. (2001). Physical fitness level of persons with cerebral palsy. *Dev Med Child Neural*: 43:208-212
22. Dodd, K. J. (2004). strength training can have unexpected effects on the self concept of children with cerebral palsy, Musculoskeletal Research Centre , school of physiotherapy, Faculty of Health Science, La Trobe University, Victoria , Australia .
23. Dodd, K. J., Helen, Mc. B. (2003). a qualitative analysis of the benefits of strength training for young people with cerebral palsy. *Developmental Medicine & child neurology*; 45:658-663
24. Caruso, C.M., Gill, D.L. (1992). Strenghtening physical self-perceptions through exercise. *J sport med phys fitness*: 32; 416-427
25. Magill, j., Hurlbut, N. (1986). The self-esteem of adolescents with cerebral palsy. *Am j occup ther*: 40; 402-407.
26. Kalogiannis, P. (2006). The role of sport and physical education in self-concept development of children and adolescents. *Inquiries in sport and physical education*; 4(2): 1.١٥
27. Damiano, D. L., Abel, M. F. (1998). Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*: 79; 1199-١٢٨
28. Folkins, C. H., Sime, W. E. (1981). Physical fitness training and mental health. *Am psychol*; 36:373-389.
29. Gulmans VA, de Meer K, Brakel H. S. (1999). Outpatient in children with cystic fibrosis: physiotherapy effect, perceived competence and acceptability/ *Pediatr pulmonol*. 28:39-46.
30. Darrah, G., Wessel, J., Nearingburg, P. (1999). Evaluation of community fitness program for adolescents with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther*; 11:18-23.
31. Verschuren. Olaf. Ketelaar. M., Gorter. J., Helders. Paul. J., Uiterwaa. Cuno. S. P. M.. Takken. Tim. (2008). Exercise Training Program in Children and Adolescents with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial, *Arch Pediatr Adolesc Med.*; 161(11):1075-1081.
32. Marsh, H. W., Richards, G. E., Johnson, S., Roche, L., Tremayne, P. (1994). Physical self-description questionnaire: Psychometric properties and a multi trait - multi method analysis of relations to existing instruments. *J Sport Exerc Psychol*; 16: 270-305.
33. Marsh, H. W., Roch, L. (1995). Multidimensional self-concept of elite athletes: How do they differ from the general populations? *J Sport Exerc Psychol*; 17: 70-83.
34. Fox, K. R. (1997). The physical self: From motivation to well-being. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
35. Ecklund, R., & Bianco, T. (2000). Social physique anxiety and physical activity among adolescents. *Reclaiming Children and Youth*, 9(3), 139–142.
36. Ceyerslo, C., Giadjosik, M. (2002). Physical activity in women with cerebral palsy. *Archives of physical Medicine and rihabil*, 78, s10-17
37. Marsh et al., 2002 H.W. Marsh, A.J. Martin and R. Debus, Individual differences in verbal and math self-perceptions: one factor, two factor, or does it depend on the construct?. In: R. Riding and S. Rayner, Editors, *International perspectives on individual differences*, Greenwood Publishing, London (2002).
38. Dodd, K. J., Taylor, N. F., Damino, D. L. (2002). A systematic review of effectiveness of strength-trainig programs for people wiyh cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*; 83: 1157-64.
39. American College of Sport Medicine. (2002) progression models in resistance training for healthy adolescens. *Med Sci Sport Exercise* 34: 364-380.
40. Crews, D. J., Lochbaum, M. R., & Landers, D. M. (2004). Aerobic physical activity effects on psychological well-being in low-income Hispanic children. *Perception and Motor Skills*, 98(1), 319–324.

41. Dunton, G., Schneider Jamner, M., & Cooper, D. M. (2003). Physical self-concept in adolescent females: Behavioral and physiological correlates. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 7(3), 360–365.
42. Gaskin, J. C., Morris, T. (2008). Physical activity, health-related quality of life, and psychosocial functioning of adults with cerebral palsy. *Journal of physical activity and health*; 5, 146-157
43. Bobath, B. (1990). *Adult hemiplegia: evaluation and treatment*. 3rd ed. London; William Heinemann Medical Books.

Effect Of Resistance training program on physical self concept and body function of boys with cerebral palsy at age of 13-18 years

Ghadiri,F.* Mashaallahi,A.** Jaberimoghadam,A.***

* M. Sc. in Physical education & sport sciences

** M. Sc. in Physical Education & Sport Sciences

*** Assistant Professor, Physical Education & Sport Science, Tehran University

Abstract

Physical Self Concept can be affected from interventions such as sport and exercise training. So in order to enhancing the person's physical characteristics perception and creation the partnership motivation in physical activity, it is important to know about the way of affecting this methods of training. Purpose: this study was designed to evaluate the effect of a progressive resistance training program on the physical self concept and body function of boys with cerebral palsy. Methods: Sixteen students [mean age 16.05 years (SD 1.2)] with spastic diplegic cerebral palsy were randomly divided in control (7) and experimental (9) groups. Participants in the experimental group completed a progressive resistance-training program (8 week) using three exercises to strengthen the major support muscles of lower limbs. Pre and post intervention, the physical self- concept was measured by the Physical Self-Description Questionnaire, and body function was measured by the balance test, walking test, stair test, and strength tests of Ankle plantar flexors, Knee extensors, Hip extensors. The data was analyzed via repeated measures and independent T-test.

Results: overall, the body function of experimental group showed a significant changes in balance test, walking test, stair test, and strength tests of Ankle plantar flexors, Knee extensors, Hip extensors ($p<0.05$). But, difference between the pre test and post test averages of the experimental group in global physical self concept and their subscales was not significant ($p>0.05$).Conclusion: in order to change in physical self concept via physical activity, it is crucial to control the factors such as period of training, training context, intention of subjects and etc.

Key word: Physical Self Concept, Resistance Training, Body Function, Cerebral Palsy