

تأثیر تمرین دو تکنیک دست در کاراته بر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست یک پسر اتیستیک خاص: پژوهش موردی

فاطمه بهرامی*، احمدرضا موحدی^۱، سید محمد مرندی^۲، شیلا صفوی^۱، زهرا ملاکریمی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: رفتارهای کلیشه‌ای یکی از ویژگی‌های مهم کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم (Autism) می‌باشد. این رفتارها با نقصان در فرایند یادگیری، اکتساب مهارت‌های اجتماعی، افزایش استرس در خانواده و رفتارهای خودآزار دهنده مرتبط می‌باشند. بنابراین درمان این رفتارها از اهمیت بسزایی برخوردار است. هدف اصلی از پژوهش حاضر، تأثیر آموزش دو تکنیک دست در کاراته بر بهبود حرکات کلیشه‌ای دست یک پسر اتیستیک بود.

مواد و روش‌ها: شرکت کننده پژوهش حاضر یک پسر ۱۰ ساله مبتلا به اختلال اوتیسم بود. مرحله مداخله که در آن شرکت کننده به تمرین دو تکنیک رزمی دست (۳ ماه، ۳۶ جلسه) به همراه ۱۴ کودک در روزهای زوج می‌پرداخت، قبل و بعد از دو مرحله خط پایه که بدون تمرین صورت می‌گرفت، اعمال گردید. فراوانی بروز حرکات کلیشه‌ای دست توسط مشاهده کننده در دوره‌های ۱۵ دقیقه‌ای بلافاصله قبل و بعد از تمرین در حالی که شرکت کننده مشغول به فعالیت‌های منظم کلاسی بود، مورد بررسی قرار گرفت. مشاهده همچنین در روزهای بدون تمرین در دوره‌های زمانی مشابه در تمامی مراحل انجام گرفت.

یافته‌ها: آموزش دو تکنیک دست کاراته به کاهش ۴۴/۱۲ درصدی حرکات کلیشه‌ای دست کودک اتیستیک منجر شد.

نتیجه‌گیری: تمرین دو تکنیک دست در کاراته می‌تواند منجر به کاهش چشمگیر حرکات کلیشه‌ای دست کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم شود. بنابراین بر پایه یافته این پژوهش پیشنهاد می‌گردد شرکت در رشته‌های رزمی در برنامه هفتگی کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم که دارای حرکت کلیشه‌ای دست هستند، قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: زوکی، گدان بارای، کاراته، اوتیسم، حرکات کلیشه‌ای

ارجاع: بهرامی فاطمه، موحدی احمدرضا، مرندی سید محمد، صفوی شیلا، ملاکریمی زهرا. تأثیر تمرین دو تکنیک دست در کاراته بر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست یک پسر اتیستیک خاص: پژوهش موردی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹ (۳): ۳۸۸-۳۸۷.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۴/۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۳۰

* کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: fbahrami20@yahoo.com

۱- استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

مطابق با آخرین نسخه راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی (Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Text revise یا DSM)، اختلالات طیف اوتیسم (Autism spectrum disorders) به اختلال نورونی-رشدی (Neurodevelopmental disorder) اطلاق می‌گردد که منجر به بروز نواقص شدیدی در سه حیطه مهم رشدی شامل برقراری تعاملات اجتماعی، برقراری ارتباط محاوره‌ای و همچنین بروز رفتارها و علایق تکراری و محدود (رفتارهای کلیشه‌ای) در افراد مبتلا می‌شود (۱). رفتارهای کلیشه‌ای به جهت ماهیت عجیب و غیر عادی خود توجه گروه وسیعی از پژوهشگران را به خود اختصاص داده است. این رفتارها در کل به علایق تکراری و توالی‌های حرکتی یا بیانی اطلاق می‌شوند که به ظاهر در الگوی اجرا ثابت بوده و هیچ گونه عملکرد تحریکی یا سازگاری را در پی ندارند (۲).

یکی از انواع رفتارهای کلیشه‌ای، شکل بروز حرکات تکراری توسط اندام‌های مختلف بدن می‌باشد. این رفتارها با رفتارهای نامناسب در ارتباط بوده و مشکل‌ساز هستند؛ به طوری که از نظر جسمانی برای کودک مبتلا خطر ساز می‌باشند و می‌توانند آن‌ها را از یادگیری و دستیابی به سطوح رشد طبیعی باز دارند. بنابراین آن‌ها نیازمند منابع قابل ملاحظه‌ای از مداخلات درمانی برای تقلیل دادن چنین مشکلات عدیده‌ای هستند. هر چند تاکنون روش منحصر به فردی در درمان و یا حداقل بهبود علایم تشخیصی این اختلال معرفی نشده، اما با این حال مداخلات درمانی گوناگونی توسط روان‌تحلیل‌گران، روان‌پزشکان، متخصصان تغذیه و رفتار درمانگران صورت گرفته است (۳-۶). در طول ۳۰ سال گذشته شیوه جدید مداخلات مبتنی بر فعالیت‌های حرکتی در روند بهبود علایم تشخیصی و مشکلات مربوط به اختلال طیف اوتیسم مورد مطالعه بوده است (۷). در اهمیت و ارزش شرکت در فعالیت‌های حرکتی و جسمانی، نتایج گستره وسیعی از پژوهش‌ها بر روی کودکان عادی (۸، ۹)، کودکان دارای اختلالات رشدی (۱۰-۱۳) و کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (۱۴-۱۶) مبنی بر دستیابی به پیشرفت‌های

شگرف در جنبه‌های گوناگون رشدی، اجتماعی و تحصیلی در نتیجه ایجاد فرصت‌هایی جهت شرکت این کودکان در فعالیت‌های جسمانی و حرکتی لذت‌بخش، بسنده خواهد بود. پژوهشگران تأثیرات مداخلات مبتنی بر فعالیت‌های حرکتی و جسمانی مختلف را بر بهبود علایم تشخیصی و همچنین مشکلات مربوط به کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم و در نتیجه ارتقای سطح زندگی آن‌ها و خانواده‌هایشان گزارش کرده‌اند (۷). در کلیه این پژوهش‌ها که با استفاده از طرح‌های پژوهشی موردی و طرح‌هایی با تعداد شرکت‌کننده محدود انجام شده‌اند، شواهدی مبنی بر کاهش رفتارهای تکراری (۱۹-۱۷)، افزایش تعاملات اجتماعی (۲۱، ۲۰)، افزایش ارتباط بیانی (۲۳، ۲۲) و همچنین ایجاد تغییرات مثبت در مهارت‌های تحصیلی (۲۵، ۲۴)، مهارت‌های شنا (۲۶)، آمادگی جسمانی (۲۸، ۲۷)، مهارت‌های درون آب (۳۰، ۲۹)، مهارت‌های حسی (۳۱، ۲۰)، رفتارهای مناسب (۱۵)، رفتارهای نامناسب (۲۲)، رفتارهای ناهنجار در کلاس (۳۲)، بروز خشونت (۱۴) و رفتارهای خودآسیب‌زا (۳۳)، مهارت‌های توجه، تقلید و ادراک (۳۴) و کاهش استرس و افزایش کیفیت زندگی (۲۱) در این افراد با استفاده از تکالیف حرکتی پیاده‌روی (۱۶)، دو (۲۴، ۱۸، ۱۷، ۱۴)، دوچرخه ثابت (۳۳، ۲۷)، شنا (۳۵)، اسکیت (۳۶)، کشش و انقباضات عضلانی (۲۲)، آب‌درمانی (۳۷)، اسب‌دوانی (۳۴)، ۲۳، ۲۰، فعالیت‌های تفریحی (۲۱) و فعالیت‌های درون آب (۲۸-۳۰) مشاهده شده است.

مطابق با نتیجه یک پژوهش، فعالیت حرکتی بر کاهش هر دو نوع رفتار کلیشه‌ای حرکتی و بیانی مؤثر می‌باشد. Yilmaz و همکاران (۳۵) تأثیر ده هفته آب‌درمانی را بر کاهش دوره زمانی دو نوع رفتار کلیشه‌ای (پژواک‌گویی تأخیری و حرکات کلیشه‌ای چرخیدن به دور خود و نوسان دادن بدن به جلو و عقب) و تعداد موقعیت‌های عدم پاسخ به محرک‌ها و همچنین افزایش آمادگی جسمانی یک پسر ۹ ساله مبتلا به اختلال اوتیسم مورد بررسی قرار دادند. مداخله تمرینی بر اساس شیوه هالیویک (Halliwick) - که شامل آشنایی با آب، چرخش و کنترل بدن در آب و حرکت در آب

نشده است، مسأله اصلی پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است که آیا آموزش دو تکنیک دست کاراته به کاهش حرکات کلیشه‌ای دست یک پسر ده ساله مبتلا به اختلال اوتیسم منجر می‌شود؟ فرضیه اصلی پژوهشگران در تحقیق حاضر، بیانگر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست کودک تحت مطالعه در اثر تمرین دو تکنیک دست در رشته رزمی کاراته بود.

مواد و روش‌ها

شرکت کننده

شرکت کننده پژوهش حاضر یک پسر ۱۰ ساله مبتلا به اختلال اوتیسم با شدت بالا (مطابق با نتایج مقیاس رتبه‌بندی اوتیسم Gilliam، ویرایش دوم (Gilliam autism rating scale- Second edition) که قبل از شروع دوره مداخله مورد سنجش واقع شد، بود. این کودک با خانواده خود زندگی می‌کرد و در مؤسسه‌ای مخصوص کودکان اوتیسم تحت آموزش قرار داشت. او سابقه شرکت در فعالیت حرکتی از جمله تکنیک‌های کاراته را نداشت و پیش‌تر با توجه به نظر یک روان‌پزشک به همراه یک تیم پزشکی و بر اساس ملاک‌های تشخیصی آخرین نسخه راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (۱) و بر اساس مقیاس رتبه‌بندی اوتیسم Gilliam، ویرایش دوم مبتلا به اختلال اوتیسم با شدت بالا تشخیص داده شده بود. لازم به ذکر است که این کودک توسط یک پزشک عمومی و یک روان‌پزشک از لحاظ جسمی معاینه و اجازه شرکت در جلسات آموزشی را به دست آورد و پس از ساعات رسمی آموزش در مرکز اوتیسم، در جلسات آموزش تکنیک‌های منتخب کاراته شرکت کرد. در ضمن، قبل از شروع طرح رضایت‌نامه شرکت کودک در طرح پژوهشی توسط والدین او تکمیل گردید. این کودک به این دلیل از میان سایر کودکان مرکز اوتیسم برای طرح مذکور انتخاب گردید که دارای حرکات کلیشه‌ای بسیار زیاد دست بود و این حرکات تکراری و کلیشه‌ای مشکلات بسیاری را در امر آموزش وی به وجود آورده بود. ملاک‌های ورود شرکت کننده در پژوهش حاضر، ابتلا به اختلال اوتیسم و بروز رفتار کلیشه‌ای تکان دادن دست‌ها با شدت بالا بود.

بود- تنظیم شد. دوره زمانی رفتارهای کلیشه‌ای قبل و بعد از جلسات آب‌درمانی که با تواتر سه بار در هفته و به مدت شصت دقیقه در هر جلسه انجام می‌شد، مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرار گرفت. نتایج نشان داد که تمرین آب‌درمانی به افزایش در تعادل، سرعت، چابکی، توان و قدرت مشت و عضلات بالاتنه و پایین تنه، انعطاف و استقامت قلبی- عروقی و همچنین کاهش دوره زمانی بروز رفتارهای کلیشه‌ای حرکتی شامل چرخیدن به دور خود و نوسان بدن و رفتارهای کلیشه‌ای بیانی شامل پژواک‌گویی تأخیری منجر شد. در این پژوهش بر خلاف پژوهش قبلی مداخله مبتنی بر فعالیت حرکتی بر کاهش دو نوع رفتار کلیشه‌ای بیانی و حرکتی مؤثر واقع شد.

علاوه بر این، به نظر می‌رسد که فعالیت‌های حرکتی شدید نسبت به فعالیت‌های حرکتی سبک تأثیرات مفیدتری بر درمان حرکات کلیشه‌ای در افراد مبتلا به اختلال اوتیسم دارد. Lang و همکاران (۳۸) در مطالعه‌ای مروری فعالیت‌های حرکتی شدید را با فعالیت‌های حرکتی سبک در چهار پژوهش که در مجموع شامل ۱۳ شرکت کننده مبتلا به اختلال اوتیسم بودند، مورد مقایسه قرار دادند. در تمامی این پژوهش‌ها فعالیت‌های حرکتی شدید تأثیر بیشتری نسبت به فعالیت‌های حرکتی ملایم بر کاهش حرکات کلیشه‌ای داشتند.

فراوانی انجام فعالیت‌های حرکتی نیز به عنوان یک عامل مهم در میزان کاهش حرکات کلیشه‌ای در کودکان اوتیستیک مورد بررسی قرار گرفته است. Prupas و Reid (۳۹) در مطالعه‌ای میزان کاهش حرکات کلیشه‌ای کودکان اوتیستیک را در برنامه‌ای با ۳ بار تکرار فعالیت حرکتی در روز بیشتر از برنامه‌ای با انجام ۱ بار در روز گزارش کردند.

با توجه به وجود تحقیقات بسیار اندک در زمینه بررسی مداخلات مبتنی بر فعالیت حرکتی بر حرکات کلیشه‌ای کودکان اوتیستیک، نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری در این رابطه کاملاً احساس می‌شود. بنابراین، به منظور اضافه کردن پژوهشی به پژوهش‌های اندک پیشین و با توجه به این که تاکنون از تکالیف حرکتی مشابه با حرکات کلیشه‌ای و همچنین از تکالیف پیچیده‌ای مانند تکنیک‌های کاتا در رشته رزمی کاراته در بهبود حرکات کلیشه‌ای کودکان اوتیستیک استفاده

ثبت شد. روند مشاهده و ثبت تعداد بروز تناوبات ۱۵ ثانیه‌ای بروز رفتار کلیشه‌ای مورد نظر به مدت ۴ روز ادامه یافت.

فرایند مشاهده

حرکات کلیشه‌ای کودک تحت مطالعه توسط یک متخصص اوتیسم که در فاصله ۵ متری از کودک مورد نظر در اتاق مشاهده قرار داشت، مشاهده می‌شد. مشاهده کننده مکان استقرار خود را طوری قرار داده بود که در صورت هر گونه جابجایی کودک اوتیستیک، تماس چشم در چشم او با کودک مورد نظر هم‌چنان برقرار باقی بماند. هر روز دو جلسه ۱۵ دقیقه‌ای مشاهده، یکی بلافاصله قبل و دیگری بلافاصله پس از اعمال مداخله مورد نظر، انجام می‌شد. در هر مرحله از روزهایی که مداخله صورت نمی‌گرفت نیز مشاهده کودک در کلاس مشاهده در دوره‌های زمانی مشابه با روزهایی که مداخله انجام می‌گرفت، انجام می‌شد. حرکات کلیشه‌ای با استفاده از یک سیستم ثبت تناوب بخش (Partial interval recording system) (۴۰) ثبت گردید. بروز یا عدم بروز حرکات کلیشه‌ای در توالی‌های ۱۵ ثانیه‌ای متوالی به مدت ۱۵ دقیقه ثبت شد. داده‌ها در لحظاتی که کودک اتاق را ترک می‌کرد یا از دید پنهان می‌شد، ثبت نگردید و این توالی‌ها در هیچ گونه تحلیلی در نظر گرفته نشد. در ضمن، توالی‌های ۱۵ ثانیه‌ای توسط یک مترونوم مشخص می‌شد.

طرح پژوهشی

در پژوهش حاضر یک طرح A-B-A (۴۱) مورد استفاده قرار گرفت. مرحله مداخله (B) از موقعیت‌های درمانی متناوب شامل روزهای تمرین و روزهای بدون تمرین تشکیل شده بود. کودک در روزهای زوج در فعالیت حرکتی شرکت می‌کرد و در روزهای فرد در هیچ گونه فعالیتی شرکت نمی‌کرد.

موقعیت‌های آزمایشی

خط پایه: کودک در یک برنامه آموزشی در اتاق مشاهده شرکت می‌کرد و داده‌ها در طول دو مرحله مشاهده روزانه مورد اندازه‌گیری واقع می‌شد. مشاهده حرکات کلیشه‌ای دست کودک در مرحله خط پایه (پیش از شروع طرح پژوهشی) به مدت ۱۵ دقیقه در توالی‌های ۱۵ ثانیه‌ای ثبت گردید. روند

ملاک‌های خروج شرکت کننده از طرح پژوهشی نیز وجود حداکثر ۳ جلسه غیبت در طول فرایند مداخله بود. شایان ذکر است که شرکت کننده در طول مرحله مداخله مشمول ملاک خروج از طرح قرار نگرفت.

محل اندازه‌گیری

کلاسی که مشاهده حرکات کلیشه‌ای کودک تحت مطالعه در آن انجام می‌شد، یک اتاق در اندازه 9×6 متر بود که در مجاورت سالن تمرین قرار داشت. در این اتاق یک مربی و یک کمک مربی به آموزش کودک و انجام فعالیت‌های تحصیلی مشابه با آنچه در روزهای معمول انجام می‌گرفت، می‌پرداختند. کودک بر روی یک صندلی که در کنار یک میز قرار داشت، می‌نشست. فعالیت‌هایی که به کودک ارائه می‌شد شامل چیدن پازل، دسته‌بندی اشیاء بر اساس شکل آن‌ها، نامیدن اشیاء، دسته‌بندی اشیاء بر اساس رنگ آن‌ها، اشاره به اشیاء خاص، رشته کردن مهره‌ها و فعالیت‌هایی از این دست بود. لازم به ذکر است فرایند مطالعه در مرکز اوتیسم صورت نگرفت، بلکه در یک سالن مخصوص رزمی که در مجاورت آن اتاقی به منظور آموزش و مشاهده وجود داشت، انجام گرفت. سالن تمرین که تکنیک‌های منتخب رشته کاراته به کودک اوتیستیک آموزش داده می‌شد، در جوار اتاق مشاهده قرار داشت. این سالن فضای کافی برای انجام فعالیت‌های حرکتی مورد نظر توسط کودک تحت مطالعه به همراه چهارده کودک عادی دیگر را داشت. یک ضبط صوت برای پخش موسیقی به هنگام سرد کردن و گرم کردن نیز در سالن رزمی نصب شده بود.

متغیر وابسته

پس از یک مشاهده دقیق در مرحله پیش از مداخله، نوع حرکات کلیشه‌ای کودک تحت مطالعه توسط یک مشاهده‌گر متخصص در اختلال اوتیسم تعیین شد. مطابق با مشاهدات متخصص اوتیسم، کودک تحت مطالعه دارای حرکت کلیشه‌ای تکان دادن مکرر دست‌ها در برابر صورت بود. بنابراین، حرکات کلیشه‌ای دست در برابر صورت به عنوان متغیر وابسته در پژوهش حاضر تعیین شد. مشاهده حرکات کلیشه‌ای دست کودک در مرحله خط پایه (پیش از شروع طرح پژوهشی) به مدت ۱۵ دقیقه در توالی‌های ۱۵ ثانیه‌ای

(۴۸) و هدایت فیزیکی و جسمی (۴۹) برای آموزش تکنیک‌های منتخب کاراته به شرکت کننده استفاده شد. در روزهای فرد که شامل قسمت مداخله نیز می‌باشد، کودک در هیچ گونه فعالیت حرکتی شرکت نمی‌کرد، اما در همان زمان‌های مشابه با روزهای زوج در اتاق آموزشی در دو مرحله (هر کدام به مدت ۱۵ دقیقه) مورد مشاهده قرار می‌گرفت.



شکل ۱. اجرای تکنیک زوکی (Zuki) توسط کودک اوتیستیک تحت مطالعه با کمک مربی

پیگیری: این مرحله دقیقاً مانند مرحله خط پایه انجام شد، با این تفاوت که زمان اجرای آن بعد از دوره مداخله (جلسات تمرین و بدون تمرین) و به مدت ۴ روز تنظیم گردید.

یافته‌ها

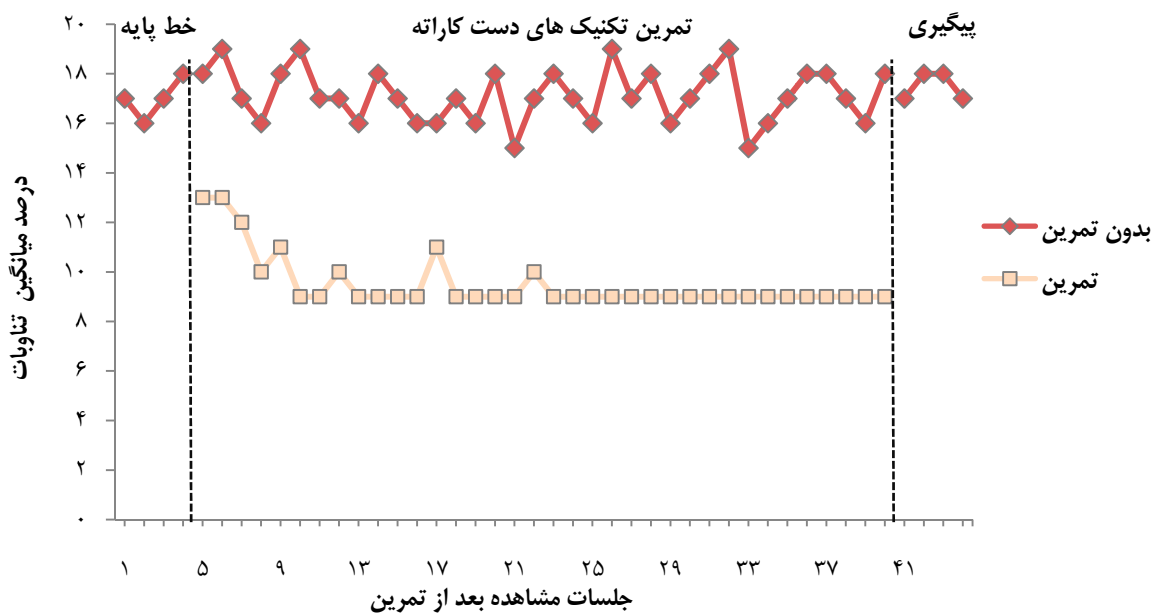
نمودار ۱ درصد میانگین تعداد دوره‌های ۱۵ ثانیه‌ای که برای بروز حرکات کلیشه‌ای دست در هر جلسه بعد از زمان تمرین نمره‌گذاری شده بودند را نشان می‌دهد. حرکات کلیشه‌ای دست کودک تحت مطالعه در روزهای تمرین پس از مرحله خط پایه به طور واضحی کاهش یافت و درصد میانگین کاهش نسبت به خط پایه ۴۴/۱۲ درصد بود. با مقایسه داده‌های مربوط به روزهای تمرین و بدون تمرین در طول

مشاهده و ثبت تعداد بروز تناوبات ۱۵ ثانیه‌ای بروز رفتار کلیشه‌ای مورد نظر به مدت ۴ روز ادامه یافت. مداخله: کودک تحت مطالعه به همراه ۱۴ کودک عادی دیگر در روزهای زوج در جلسات آموزش دو تکنیک منتخب دست کاراته شامل تکنیک Zuki (مشت به سمت جلو) و Gedan Barai (دفاع پایین) شرکت می‌کردند (شکل ۱). تمرینات توسط یک مربی متخصص در رشته کاراته و دارای مدرک مربیگری درجه یک از فدراسیون کاراته انجام می‌شد. در ضمن یک کمک مربی برای کودک اوتیستیک در نظر گرفته شد که به صورت انفرادی با کودک تحت مطالعه به تمرین تکنیک‌های مورد نظر می‌پرداخت. مرحله مداخله به مدت ۳ ماه (۳ روز در هفته، ۳۶ جلسه) و زمان هر جلسه در جلسات ابتدایی از ۳۰ دقیقه تا حدود ۹۰ دقیقه بعد از هشت هفته از شروع مداخله مورد نظر به طول انجامید. طول دوره جلسات در چهار هفته آخر (هفته نه تا دوازده) در حدود ۹۰ دقیقه شامل ۱۵ دقیقه گرم کردن (۱۰ دقیقه کشش ایستا، ۵ دقیقه دویدن آرام)، ۶۵ دقیقه فعالیت اصلی و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. به منظور افزایش برانگیختگی کودک اوتیستیک برای تمرین تکنیک‌های کاراته از برخی از بخش‌های TARGET که توسط Ames ابداع شده است (۴۲)، استفاده شد. تارگت مخفف واژه‌های تکالیف، اختیار، جایزه، گروه‌بندی، ارزیابی و زمان می‌باشد که توسط مربیان و آموزش دهندگان برای فراهم کردن شرایط پرانگیزه در محیط‌های آموزشی به کار برده می‌شود. علاوه بر این، راهبردهای تقویت سازمان یافته و راهبردهای روحیه‌دهی شامل تشویق بیانی (۴۳)، ترغیب کردن (۴۴) و گنجاندن فعالیت‌های بازی‌گونه در طول جلسات طاقت‌فرسا (۴۵) به کار برده شد. همچنین از تعدادی از راهبردهای هدایت توجه شامل هشدار بیانی، بازخورد افزایشی بیانی (اطلاعات مربوط به اجرا)، الگودهی، نشانه‌های توجهی (۴۶) و نشانه‌های بینایی شامل رسم تصاویر، خطوط و نقاط بر روی زمین که با گذشت زمان به تدریج حذف می‌شدند (۴۷) برای تسهیل در فرایند یادگیری کودک تحت مطالعه استفاده شد. همچنین از تعدادی از راهبردهای آموزشی شامل تمرین بخش بخش، آموزش‌های بیانی، نشانه‌های بینایی، الگودهی

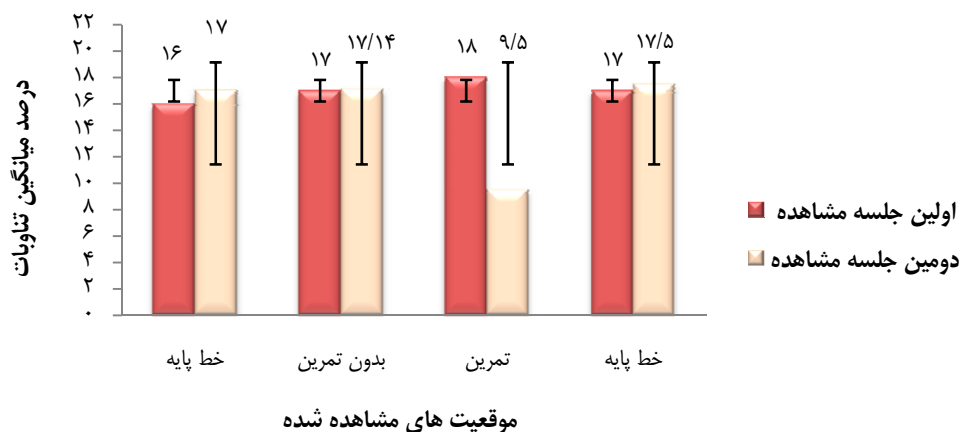
مشخص می‌باشد. مقایسه درصد میانگین تناوبات در اولین جلسه مشاهده با دومین جلسه مشاهده در روزهای بدون تمرین (در دو مرحله خط پایه و روزهای بدون تمرین)، تنها تفاوت بسیار اندکی را نشان داد (۰/۱۴). علاوه بر این، زمانی که تمام مشاهداتی که در روزهای بدون تمرین انجام شده‌اند با مشاهده اولیه (قبل از تمرین) روزهای تمرین مقایسه می‌شوند، یافته مشابهی به دست می‌آید.

فرایند مداخله نتایج مشابهی به دست آمد. به نظر می‌رسد تمرین تکنیک‌های منتخب دست کاراته بر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست کودک اوتیستیک مؤثر بود.

نمودار ۲ نیز درصد میانگین تعداد دوره‌های ۱۵ ثانیه‌ای که در آن‌ها حرکات کلیشه‌ای دست در طول جلسات مشاهده (قبل و بعد از تمرین) ثبت می‌شد را نشان می‌دهد. اثر تمرین بر روی حرکات کلیشه‌ای دست کودک اوتیستیک به وضوح



نمودار ۱. درصد تعداد دوره‌های ۱۵ ثانیه‌ای بروز حرکات کلیشه‌ای دست در جلسات مشاهده پس از تمرین



نمودار ۲. میانگین درصد تعداد دوره‌های ۱۵ ثانیه‌ای نمره‌گذاری شده برای بروز حرکات کلیشه‌ای دست در جلسات مشاهده و موقعیت‌های مختلف

بحث

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرین دو تکنیک دست کاراته (Zuki و Gedan Barai) بر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست یک پسر ۱۰ ساله مبتلا به اختلال اوتیسم با شدت بالا بود. نتیجه تحقیق حاضر حاکی از کاهش (با میانگین کاهش ۴۴/۱۲ درصدی) حرکات کلیشه‌ای دست این کودک متعاقب تمرین دو تکنیک دست در رشته رزمی کاراته بود. این یافته در سازگاری کامل با نتایج تحقیقات پیشین در این زمینه می‌باشد (۵۰، ۳۵، ۳۳) که در آن‌ها نیز انجام حرکات ورزشی شامل فعالیت‌های هوازی، شنا، راه رفتن و دویدن به تأیید رسیده است. تاکنون مکانیزم دقیق تأثیر انجام فعالیت‌های حرکتی بر کاهش حرکات کلیشه‌ای به طور کاملاً واضح مشخص نشده است؛ با این حال، دانشمندان توجیهات مختلفی را در این رابطه ارائه کرده‌اند (۵۱).

برخی از پژوهشگران به نقش بروز خستگی پس از تمرینات ورزشی بر کاهش حرکات کلیشه‌ای اشاره کرده‌اند (۱۵)، اما این ایده با توجه به دستیابی به بهبودهای دیگر پس از شرکت در فعالیت‌های حرکتی به چالش کشیده شده است. Rosenthal-Malek و Mitchell، علاوه بر کاهش حرکات کلیشه‌ای نتایج مثبتی را در پاسخ به تکالیف تحصیلی و تعداد تکالیف تکمیل شده در کودکان اوتیستیک پس از یک دوره برنامه دو گزارش کردند (۱۷). نتیجه مشابهی نیز در پژوهش دیگری با بهبود در مهارت‌های سازگاری پس از شرکت در فعالیت حرکتی به دست آمد (۱۵). از طرف دیگر در پژوهش انجام گرفته توسط Tarnowski و Drabman و مطابق با گزارش‌های معلمان هیچ گونه نشانه‌ای از خواب‌آلودگی و یا رفتارهای مرتبط با خستگی در ساعات پس از شرکت در فعالیت حرکتی در کودکان اوتیستیک مشاهده نشد (۵۲). در پژوهش حاضر نیز والدین کودک تحت مطالعه نه تنها هیچ گونه علائمی از خستگی و خواب‌آلودگی پس از جلسات فعالیت بدنی گزارش نکردند، بلکه افزایش در انرژی و علائمی از خوشحالی و بهبود در روحیه کودک خود را گزارش کردند. بنابراین، به نظر می‌رسد مکانیزم‌هایی به غیر از توجیه ساده بروز خستگی در بهبودهای به دست آمده متعاقب

شرکت در فعالیت‌های حرکتی دخیل باشند.

مطابق با نظر برخی دیگر از پژوهشگران، فعالیت حرکتی به عنوان یک ابزار کارآمد، از طریق فراهم نمودن بازخوردهای حسی مشابه، اما به شیوه‌ای مناسب‌تر بر کاهش حرکات کلیشه‌ای مؤثر می‌باشد (۱۸). این تفسیر، از مدل عامل که ظهور و حفظ حرکات کلیشه‌ای را در کودکان اوتیستیک توجیه می‌کند، حمایت می‌نماید. بر اساس این توجیه، حرکات کلیشه‌ای توسط بازخوردهای حسی تولید شده پس از انجام این حرکات حفظ می‌گردند و این حرکات ممکن است با حرکاتی که بازخوردهای مشابهی را ایجاد می‌کنند جایگزین شده و یا از بین بروند (۵۳). بنابراین، به هر اندازه همپوشانی بین حرکات آموزش داده شده و حرکات کلیشه‌ای بیشتر باشد، تأثیر این حرکات بر کاهش و یا از بین بردن حرکات کلیشه‌ای نیز بیشتر خواهد بود (۱۸).

با توجه به این که در پژوهش حاضر از دو تکنیک کاراته که عضلات مشابه با عضلات درگیر در حرکات کلیشه‌ای دست کودک تحت مطالعه را درگیر می‌ساخت، استفاده شد؛ می‌توان انتظار داشت که چنین مکانیزمی در کاهش حرکات کلیشه‌ای دست این کودک دخالت داشته باشد. این موضوع در ارتباط نزدیکی با مدل پردازش حسی Dunn قرار دارد. Ermer و Dunn (۵۴) مدلی را برای پردازش حسی پیشنهاد کردند که الگوهای پاسخ‌دهی را بر پایه آستانه‌های عصب‌شناختی و راهبردهای خودنظم‌دهی مشخص می‌کند. با تلافی این دو پیوستار ۴ نوع الگوی پردازش حسی شامل ثبت پایین، جستجوی حسی، حساسیت حسی و اجتناب حسی پدید می‌آید. کودکان مبتلا به اوتیسم که دارای رفتارهای کلیشه‌ای می‌باشند، ممکن است در یکی از این ۴ حالت طبقه‌بندی شوند. بر اساس این مدل می‌توان اذعان داشت که کودک اوتیستیک رفتار کلیشه‌ای را در جهت بهینه‌سازی سیستم حسی خود که به نوعی در حالت طبیعی عمل نمی‌کند، انجام می‌دهد.

گروهی دیگر از محققان توجیه دیگری را که در جهت حمایت از تئوری انگیزش بهینه قرار دارد، ارائه داده‌اند. مطابق با این تئوری برای هر فرد سطح بهینه‌ای از انگیزش وجود دارد و حرکات کلیشه‌ای با اعمال عملکردی جبرانی، انگیزش

مکانیزم‌های دقیق اثرگذاری شرکت در فعالیت‌های حرکتی بر کاهش حرکات کلیشه‌ای مورد نیاز می‌باشد. تعیین این مکانیزم‌ها به افزایش کاربرد فعالیت‌های حرکتی به منظور کاهش حرکات کلیشه‌ای و تنظیم برنامه‌های کارآمدتر و مؤثرتر منجر می‌شود (۳۸).

نتیجه‌گیری

در مجموع، با وجود نیاز به پژوهش‌های بیشتر در تعیین مکانیزم‌های اثرگذار ورزش بر کاهش حرکات کلیشه‌ای کودکان اوتیستیک، نکته مهم‌تر و قابل توجه‌تر «در نظر گرفتن برنامه‌های مبتنی بر فعالیت‌های حرکتی در برنامه هفتگی این کودکان» می‌باشد. علاوه بر این، با توجه به آسان‌تر بودن، کم‌هزینه‌تر بودن و صرف تلاش و انرژی کمتر در آموزش مربیان در کلیه مراحل درمان‌های مبتنی بر فعالیت حرکتی نسبت به سایر روش‌های درمانی، به نظر می‌رسد شیوه درمان بر اساس فعالیت حرکتی دارای مزایای بیشتری باشد.

محدودیت‌ها

عدم دستیابی به آزمون‌های سنجش هوش کودکان اوتیستیک یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر بود.

پیشنهادها

تمرین دو تکنیک دست در کاراته می‌تواند منجر به کاهش چشمگیر حرکات کلیشه‌ای دست کودک مبتلا به اختلال اوتیسم شود. بنابراین بر پایه یافته این پژوهش پیشنهاد می‌گردد، برنامه‌های شرکت در رشته‌های رزمی در برنامه هفتگی کودکان مبتلا به اوتیسم که دارای حرکت کلیشه‌ای دست هستند، قرار گیرد. با توجه به تأثیرات مهم شدت و فراوانی فعالیت‌های حرکتی بر کاهش حرکات کلیشه‌ای پیشنهاد می‌شود در تنظیم برنامه‌های حرکتی به این عوامل تأثیرگذار نیز توجه جدی شود. نتیجه تحقیق حاضر مشخص کرد که کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم قادر به یادگیری مهارت‌های پیچیده‌ای چون تکنیک‌های ادارکی - حرکتی کاراته می‌باشند. بنابراین، می‌توان انتظار یادگیری چنین مهارت‌هایی از آن‌ها را در ذهن پروراند.

را در موقعیت‌هایی با انگیزش زیر بهینه افزایش و در موقعیت‌هایی با انگیزش بیش از حد کاهش می‌دهند (۵۵). بر اساس نظر این گروه از محققان، فعالیت حرکتی ممکن است با تسهیل در عملکرد تعدیل‌سازی انگیزش تا سطح بهینه در کاهش حرکات کلیشه‌ای مفید واقع گردد (۵۲).

مطالعات داروشناسی، محرومیت‌های محیطی، جراحی و ژنتیک شواهد گسترده‌ای از ارتباط بین حرکات کلیشه‌ای و اختلالاتی در مسیرهای عصبی عقده‌های قاعده‌ای، دوپامین و سروتونین ارائه داده‌اند (۳۸). افزایش در غلظت سروتونین در تمام سطح خون در افراد مبتلا به اختلال اوتیسم یکی از مستحکم‌ترین و پرتکرارترین یافته به دست آمده در مطالعات نوروزیستی مربوط به اختلال طیف اوتیسم می‌باشد (۵۶).

از طرف دیگر و مطابق با نتایج دیگر پژوهش‌ها، افزایش غلظت سروتونین در کودکان اوتیستیک در ارتباط منفی با توانایی‌های بیانی و حرکات خودآزارنده آن‌ها قرار دارد (۵۷). بنابراین، می‌توان غلظت بالای سروتونین را با بروز حرکات کلیشه‌ای از جمله حرکات خودآزارنده در کودکان اوتیستیک مرتبط دانست. Schmidt تأثیر طولانی مدت ۸ هفته تمرین هوازی ۲۰ دقیقه‌ای را بر میزان تغییرات غلظت سروتونین خون و رفتارهای کلیشه‌ای ۵ پسر مبتلا به اختلال اوتیسم و دارای غلظت بالای سروتونین خون مورد بررسی قرار داد. کاهش طولانی مدت در میزان غلظت سروتونین خون و کاهش سریع در رفتارهای کلیشه‌ای بعد از ۸ هفته تمرین مشاهده شد. شاید در تحقیق حاضر نیز چنین تغییرات نوروزیستی در کودک تحت مطالعه به کاهش چشمگیری در حرکات کلیشه‌ای او منجر شده است (۵۸).

یکی دیگر از توجیحات احتمالی تأثیر تمرین تکنیک‌های دست بر کاهش حرکات کلیشه‌ای کودک اوتیستیک، کاهش در میزان استرس به دلیل آسان‌تر بودن، کم‌استرس‌تر بودن و فرح‌بخش‌تر بودن این نوع مداخله نسبت به دیگر مداخلات درمانی می‌باشد (۱۷). در ضمن، این احتمال نیز وجود دارد که تعامل اجتماعی صحیح مربی با این کودک به کاهش در حرکات کلیشه‌ای او منجر شده باشد. به طور کلی، تحقیقات بیشتری در رابطه با تعیین

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
2. Baumeister AA, Forehand R. Stereotyped acts. In: Ellis NR, editor. International review of research in mental retardation. New York, NY: Academic Press; 1973. p. 55-96.
3. Gorman-Smith D, Matson JL. A review of treatment research for self-injurious and stereotyped responding. *J Ment Defic Res* 1985; 29 (Pt 4): 295-308.
4. LaGrow SJ, Repp AC. Stereotypic responding: a review of intervention research. *Am J Ment Defic* 1984; 88(6): 595-609.
5. Tiger JH, Toussaint KA, Kliebert M. Rituals and stereotypies. In: Matson JL, editor. Applied behavior analysis for children with autism spectrum disorders. New York, NY: Springer; 2010. p. 150-60.
6. Gibbs TT. Pharmacological treatment of autism. In: Blatt GJ, editor. The neurochemical basis of autism: From molecules to minicolumns. New York, NY: Springer; 2009. p. 241-73.
7. Staples KL, Reid G, Pushkarenko K, Crawford S. Physically active living for individuals with ASD. In: Matson JL, Sturmey P, editors. International handbook of autism and pervasive developmental disorders (Autism and child psychopathology series). New York, NY: Springer; 2011. p. 397-412.
8. Bar-Or O, Rowland T. Pediatric exercise medicine: From physiologic principles to health care application. 1st ed. Human Kinetics; 2004.
9. Harsha DW. The benefits of physical activity in childhood. *Am J Med Sci* 1995; 310(Suppl 1): S109-S113.
10. Connolly BH, Montgomery P. Therapeutic exercise in developmental disabilities. 3rd ed. New Jersey, NJ: Slack Incorporated; 2004.
11. Ohlsen RL. Control of body rocking in the blind through the use of vigorous exercise. *Journal of Instructional Psychology* 1978; 5(2): 19-22.
12. Felmet MB. The effects of karate training on the levels of attention and impulsivity of children with attention deficit/hyperactivity disorder. [Thesis]. United States: The University of Toledo; 1998. p. 280.
13. Baumeister AA, MacLean WE, Jr. Deceleration of self-injurious and stereotypic responding by exercise. *Appl Res Ment Retard* 1984; 5(3): 385-93.
14. Allison DB, Basile VC, MacDonald RB. Brief report: comparative effects of antecedent exercise and lorazepam on the aggressive behavior of an autistic man. *J Autism Dev Disord* 1991; 21(1): 89-94.
15. Kern L, Koegel RL, Dyer K, Blew PA, Fenton LR. The effects of physical exercise on self-stimulation and appropriate responding in autistic children. *J Autism Dev Disord* 1982; 12(4): 399-419.
16. Pitetti KH, Rendoff AD, Grover T, Beets MW. The efficacy of a 9-month treadmill walking program on the exercise capacity and weight reduction for adolescents with severe autism. *J Autism Dev Disord* 2007; 37(6): 997-1006.
17. Rosenthal-Malek A, Mitchell S. Brief report: the effects of exercise on the self-stimulatory behaviors and positive responding of adolescents with autism. *J Autism Dev Disord* 1997; 27(2): 193-202.
18. Watters RG, Watters WE. Decreasing self-stimulatory behavior with physical exercise in a group of autistic boys. *J Autism Dev Disord* 1980; 10(4): 379-87.
19. O'Connor J, French R, Henderson H. Use of physical activity to improve behavior of children with autism-two for one benefits. *Palaestra*; 2000. p. 22-7.
20. Bass MM, Duchowny CA, Llabre MM. The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *J Autism Dev Disord* 2009; 39(9): 1261-7.
21. Garcia-Villamizar DA, Dattilo J. Effects of a leisure programme on quality of life and stress of individuals with ASD. *J Intellect Disabil Res* 2010; 54(7): 611-9.
22. Reid PD, Factor DC, Freeman NL, Sherman J. The effects of physical exercise on three autistic and developmentally disordered adolescents. *Therapeutic Recreation Journal* 1988; 22(2): 47-56.
23. Gabriels RL, Agnew LA, Holt KD, Shoffner A, Zhaoxing P, Ruzzano S, et al. Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders* 2012; 6(2): 578-88.
24. Nicholson H, Kehle TJ, Bray MA, Heest JV. The effects of antecedent physical activity on the academic engagement of children with autism spectrum disorder. *Psychology in the Schools* 2011; 48(2): 198-213.
25. Oriol KN, George CL, Peckus R, Semon A. The effects of aerobic exercise on academic engagement in young children with autism spectrum disorder. *Pediatr Phys Ther* 2011; 23(2): 187-93.
26. Rogers L, Hemmeter ML, Wolery M. Using a constant time delay procedure to teach foundational swimming

- skills to children with autism. *Topics in Early Childhood Special Education* 2010; 30(2): 102-11.
27. Lochbaum M. Viability of cardiorespiratory and muscular strength programs for the adolescent with autism. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine* 2003; 8(3): 225-33.
 28. Fragala-Pinkham M, Haley SM, O'Neil ME. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50(11): 822-7.
 29. Pan CY. Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism* 2010; 14(1): 9-28.
 30. Pan CY. The efficacy of an aquatic program on physical fitness and aquatic skills in children with and without autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders* 2011; 5(1): 657-65.
 31. Wang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY. The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. *Adapt Phys Activ Q* 2010; 27(2): 113-26.
 32. Gordon R, Handleman JS, Handleman JS, Harris SL. The effects of contingent versus non-contingent running on the out-of-seat behavior of an autistic boy. *Child and Family Behavior Therapy* 1986; 8(3): 37-44.
 33. Elliott RO, Jr., Dobbin AR, Rose GD, Soper HV. Vigorous, aerobic exercise versus general motor training activities: effects on maladaptive and stereotypic behaviors of adults with both autism and mental retardation. *J Autism Dev Disord* 1994; 24(5): 565-76.
 34. Hameury L, Delavous P, Teste B, Leroy C, Gaboriau JC, Berthier A. Équithérapie et autisme. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* 2010; 168(9): 655-9.
 35. Yilmaz I, Yanarda M, Birkan B, Bumin G. Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism. *Pediatr Int* 2004; 46(5): 624-6.
 36. Powers S, Thibadeau S, Rose k. Antecedent exercise and its effects on self-stimulation. *Behavioral Interventions* 1992; 7(1): 15-22.
 37. Bumin G, Uyanik M, Yilmaz I, Kayihan H, Topcu M. Hydrotherapy for Rett syndrome. *J Rehabil Med* 2003; 35(1): 44-5.
 38. Lang R, Kern Koegel L, Ashbaugh K, Regester A, Ence W, Smith W. Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorder* 2010; 4(4): 565-76.
 39. Prupas A, Reid G. Effects of exercise frequency on stereotypic behaviors of children with developmental disabilities. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities* 2001; 36(2): 196-206.
 40. Bailey JS, Burch MR. *Research methods in applied behavior analysis*. 1st ed. Philadelphia, PA: SAGE Publications; 2002.
 41. Barlow DH, Hayes SC. Alternating treatments design: one strategy for comparing the effects of two treatments in a single subject. *J Appl Behav Anal* 1979; 12(2): 199-210.
 42. Ames C. Classrooms: goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology* 1992; 84(3): 261-71.
 43. Todd T, Reid G. Increasing physical activity in individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities* 2006; 21(3): 167-76.
 44. Collier D, Reid G. Research a comparison of two models designed to teach autistic children a motor task. *APAQ* 21987; 4(3): 226-36.
 45. Best JF, Jones JG. Movement therapy in the treatment of autistic children. *Australian Occupational Therapy Journal* 1974; 21(2): 72-86.
 46. Edwards W. *An introduction to motor learning and motor control*. Minnesota, US: Brooks/Cole; 2011.
 47. Singer RN. *Motor learning and human performance: an application to physical education skills*. 2nd ed. New York, NY: Macmillan; 1975.
 48. Schmidt RA, Lee TD. *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005.
 49. Cratty BJ. *Teaching motor skills*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1973.
 50. Kern L, Koegel RL, Dunlap G. The influence of vigorous versus mild exercise on autistic stereotyped behaviors. *J Autism Dev Disord* 1984; 14(1): 57-67.
 51. Lanovaz MJ. Towards a comprehensive model of stereotypy: integrating operant and neurobiological interpretations. *Res Dev Disabil* 2011; 32(2): 447-55.
 52. Tarnowski KJ, Drabman RS. The effects of ambulation training on the self-stimulatory behavior of a multiply handicapped child. *Behavior Therapy* 1985; 16(3): 275-85.
 53. Berkson G. Repetitive stereotyped behaviors. *Am J Ment Defic* 1983; 88(3): 239-46.

54. Ermer J, Dunn W. The sensory profile: a discriminant analysis of children with and without disabilities. *Am J Occup Ther* 1998; 52(4): 283-90.
55. HEBB DO. Drives and the C.N.S. (conceptual nervous system). *Psychol Rev* 1955; 62(4): 243-54.
56. Buitelaar JK. Why have drug treatments been so disappointing? In: Foundation N, editor. *Autism: Neural basis and treatment possibilities*. Philadelphia, PA: Wiley; 2003. p. 241-8.
57. Kolevzon A, Newcorn JH, Kryzak L, Chaplin W, Watner D, Hollander E, et al. Relationship between whole blood serotonin and repetitive behaviors in autism. *Psychiatry Res* 2010; 175(3): 274-6.
58. Schmidt GJ. *Aerobic exercise related to functional aerobic capacity, repetitive/interfering behavior, and platelet serotonin concentration of individuals with autism*. Indiana, US: Indiana University; 1989. p. 230.

The effect of training two selected karate-hand techniques on hand stereotypic movements in autistic boy (Case study)

Fatimah Bahrami*, Ahmadreza Movahedi¹, Sayed Mohammad Marandi²,
Shila Safavi¹, Zahra Molakarimi³

Original Article

Abstract

Introduction: Stereotypy is one of the main features of children with autism. These behaviors are associated with deficit in learning processes, social skills acquisition, increased family stress, and self-injuries behaviors. The purpose of the present study was aimed to investigate the effectiveness of two selected Karate-hand techniques on hand stereotypic movements in a boy with autism.

Materials and Methods: The participant was a 10 years old boy with autism. He asked to take part in some exercise sessions. The exercise phase was preceded and followed by some baseline phases. In baseline phases, the participant did not receive any exercise. Change in the frequency of stereotypic hand movements was assessed by observations during 15 minute periods immediately before and after exercise while participant engaged in routine classroom activities. Observations also occurred in the same time periods on no-exercise days during all phases.

Results: Results showed that training two karate hand techniques led to reduction of 44.12 percent in stereotypic hand movements in subject.

Conclusion: The present study showed that training two karate hand techniques might reduce the stereotypic hand movements in a child with autism. Since the result has come out from a single case study, it could be suggested that more experimental studies can be carried out on autistic participants to investigate whether this technique effect on hand movements.

Keywords: Zuki, Gedan barai, Karate, Autism, Stereotypic movement

Citation: Bahrami F, Movahedi A, Marandi SM, Safavi Sh, Molakarimi Z. **The effect of training two selected karate-hand techniques on hand stereotypic movements in autistic boy (Case study).** J Res Rehabil Sci 2013; 9(3): 387-98.

Received date: 19/01/2013

Accept date: 23/06/2013

* MSc Student, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: fbahrami20@yahoo.com

1- Assistant Professor, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3- MSc Student, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran