

گزارش کوتاه  
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان  
دوره ۲۱، آذر ۱۴۰۱، ۹۹۶-۹۸۷

## تأثیر تمرینات ایروبیک بر توجه و توانایی‌های ادراکی-حرکتی پسران پیش‌دبستانی مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی: یک گزارش کوتاه

محمد رضا صادقیان شاهی<sup>۱</sup>، فرحناز آیتی‌زاده تفتی<sup>۲</sup>، اختر فتاحی اردکانی<sup>۳</sup>

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۲۶ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۱۴۰۱/۰۸/۱۴ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۸/۱۶

### چکیده

**زمینه و هدف:** شواهد از اثربخشی فعالیت بدنی و تمرینات ورزشی حمایت می‌کند. تحقیق حاضر با هدف تعیین تأثیر یک دوره تمرینات ایروبیک بر توجه و توانایی‌های ادراکی-حرکتی کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در مطالعه نیمه تجربی حاضر، تعداد ۳۰ پسر از مراکز پیش‌دبستانی شهر اردکان یزد در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره تقسیم‌بندی شدند. گروه آزمایش، ۱۸ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای آموزش حرکات ایروبیک را دریافت نمود. از آزمون عملکرد پیوسته (Continues performance test) و لینکن اوزرتسکی (Lincoln-Oseretsky) استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون t دو نمونه مستقل و آزمون t زوجی تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** گروه آزمایش نمرات بهتری در پس‌آزمون توجه ( $p=0/014$ ) و توانایی‌های ادراکی حرکتی ( $p=0/036$ ) نسبت به پیش‌آزمون داشتند.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد می‌توان در کنار برنامه‌های مختلف توان‌بخشی، از آموزش حرکات ایروبیک نیز به عنوان برنامه مکمل استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** ادراکی-حرکتی، ایروبیک، توجه، رشد حرکتی، نقص توجه-بیش‌فعالی

۱- (نویسنده مسئول) استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

تلفن: ۰۳۵-۳۱۲۳۳۲۸۴، دورنگار: ۰۳۵-۳۸۲۰۹۸۰۹، پست الکترونیکی: rsadeghian@yazd.ac.ir

۲- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۳- کارشناسی ارشد، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

## مقدمه

پاسخ بیماران به دارو موضوعاتی است که توجه به روش‌های مکمل را ضروری می‌سازد [۱].

شواهد تحقیقی نشان داده است که فعالیت‌های ایروبیک در هر سنی می‌تواند به طور قابل توجهی بر مؤلفه‌های شناختی، کیفیت زندگی، اعتماد به نفس و همچنین توانایی‌های ادراکی حرکتی مؤثر باشد و ساختارهای مختلف مغزی را که در نوروپلاستیسیته و کارکردهای شناختی مهم و حیاتی بوده فعال‌سازی نماید [۵]. به نظر می‌رسد استفاده از این تمرینات می‌تواند نواقص شناختی مشاهده شده در افراد با اختلال نقص توجه بیش‌فعالی را به طور قابل توجهی بهبود ببخشند که حمایت از این موضوع به شواهد تحقیقی بیشتری نیاز دارد. لذا تحقیق حاضر با هدف تعیین اثربخشی تمرینات ایروبیک بر توجه و توانایی‌های ادراکی حرکتی کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی انجام شد.

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر به روش نیمه تجربی و به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ انجام گردید. تمام مراحل این تحقیق در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه یزد بررسی و با شناسه IR.YAZD.REC.1400.053 مورد تأیید قرار گرفت. جامعه آماری تمامی کودکان پسر مبتلا به اختلال نقص‌توجه-بیش‌فعالی شهر اردکان در استان یزد بودند. بر اساس جدول Cohen در مطالعات آزمایشی [۶]، در سطح اطمینان ۰/۹۵، حجم نمونه برای هر گروه ۱۵ تعیین

اختلال نقص‌توجه-بیش‌فعالی ( Attention deficit and hyperactivity disorder; ADHD) اختلال عصبی-رشدی است که با اثرگذاری کلی بر ۶ درصد از کودکان، به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلال‌های دوران کودکی معرفی شده است. [۱]. شواهد نشان می‌دهد کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی، بیشتر به محرک‌های نامربوط توجه نموده و از محرک‌های مرتبط که مستلزم توجه است، چشم‌پوشی می‌نمایند [۲]. علاوه بر این، گزارش شده است که کودکان با این اختلال، در اجرای تکالیف مستلزم ادراک - حرکت نقص دارند، به گونه‌ای که بیش از ۵۰ درصد کودکان مبتلا به ADHD مشکلاتی در اجرای ماهرانه حرکات داشته و نقص مشهودی در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف خود دارند [۳]. بروز این نواقص برای کودکان با این اختلال می‌تواند مشکلات زیادی از جمله خطر ابتلاء به چاقی، فقر حرکتی و رشد همه جانبه غیرمعمول ایجاد نماید که در صورت عدم توجه لازم و بهبود اصولی می‌تواند به معضلات اجتماعی، مشارکتی و تشدید علائم اختلال بی‌انجامد [۴]. بنابراین، به نظر می‌رسد ارائه مداخلات زود هنگام و مؤثر برای این کودکان ضروری باشد. هرچند استفاده از درمان‌های دارویی در بهبود علائم اختلال را باید به عنوان اقدام اصلی و خط مقدم در نظر گرفت، اما عوارض بلند مدت استفاده از داروها و تفاوت در

شد. این تعداد از دو مرکز پیش دبستانی غیرانتفاعی پسرانه به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب و پس از احراز معیارهای ورود، داوطلبانه در تحقیق مشارکت نمودند.

معیارهای ورود به تحقیق شامل: همه نفرات پسر و در بازه سنی ۵ تا ۶ سال بودند. همه نفرات راست دست بوده که این امر از نظر والدین به تأیید رسید. نداشتن هیچ‌گونه سابقه آسیب‌های اسکلتی-عضلانی از جمله شکستگی یا دررفتگی اندام‌های تحتانی و فوقانی، بستری در آسایشگاه‌های روانی، مصرف داروهای روان‌گردان غیرمجاز، مصرف داروهای خاص از جمله داروهای خواب‌آور یا ضد اضطراب و استرس و مشکلات روانی از جمله مشکلات سلوک، ترس افراطی یا اضطراب جدایی که همه این موارد بر اساس گزارش والدین به تأیید رسید. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم همکاری مطلوب در جلسه ارزیابی یا مداخله، غیبت بیش از دو جلسه متوالی در جلسات برنامه‌ریزی شده، بود. تمام شرکت‌کنندگان قبل از ورود به تحقیق توسط یک روان‌پزشک یا متخصص اطفال و براساس معیارهای تشخیصی اختلالات روانی نسخه پنجم (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition; DSM-V) به عنوان فرد مبتلا به اختلال نقص‌توجه-بیش‌فعالی تشخیص قطعی داده شده بودند [۱].

به منظور اندازه‌گیری توجه و توانایی‌های ادراکی حرکتی از این ابزارها استفاده شد: (۱) آزمون عملکرد پیوسته (Continues performance test; CPT): در تحقیق حاضر اشکال به مدت نیم ثانیه و با ترتیب تصادفی در صفحه رایانه

ظاهر شد. در کل، ۱۵۰ شکل به عنوان محرک بر صفحه رایانه ظاهر می‌شد که از این تعداد ۳۰ محرک به عنوان محرک هدف بود. فاصله بین ارائه دو محرک ۵۰۰ هزارم ثانیه و زمان ارائه هر محرک ۱۵۰ هزارم ثانیه بود. روایی و پایایی این آزمون در مطالعات انجام شده در داخل کشور انجام و مورد تأیید قرار گرفته شده است [۷].

(۲) مقیاس رشد حرکتی Lincoln-Oseretsky: به منظور ارزیابی حرکتی کودکان سنین ۵ الی ۱۴ سال طراحی شده است. روایی و پایایی این آزمون در مطالعات انجام شده داخل کشور از ۰/۸۸ تا ۰/۹۲ گزارش شده است [۸].

برای اجرای تحقیق، ابتدا از والدین رضایت آگاهانه اخذ گردید و به والدین اطمینان داده شد که مشارکت در این تحقیق هیچ‌گونه هزینه مادی یا معنوی برای کودک و خانواده نداشته و تمام اطلاعات محرمانه باقی می‌ماند. سپس ۳۰ کودک آزمودنی انتخاب شده به صورت تصادفی و بر اساس قرعه‌کشی به دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. ابتدا از شرکت‌کنندگان هر دو گروه در شرایطی کاملاً یکسان، ارزیابی‌های پیش آزمون به صورت انفرادی برگزار گردید. سن و رتبه تولد آزمودنی‌ها و همچنین سطح تحصیلات و شغل والدین به عنوان ویژگی‌های جمعیت شناختی (دموگرافیک) جمع‌آوری گردید.

در ادامه، گروه آزمایش مداخله ۶ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و هر جلسه به مدت ۵۰ دقیقه در برنامه تمرینی ویژه شرکت کردند و در این مدت، گروه کنترل به امور روزمره و

## نتایج

آزمودنی‌های تحقیق حاضر شامل ۳۰ کودک با نقص-توجه-بیش‌فعالی با میانگین و انحراف معیار سنی  $5/65 \pm 1/10$  سال بودند. در خصوص رتبه تولد نتایج نشان داد، ۸۰ درصد آزمودنی‌ها (۲۴ نفر) فرزند اول، ۱۳/۳۳ درصد (۴ نفر) فرزند دوم و ۶/۶۷ درصد (۲ نفر) فرزند سوم خانواده بودند. سطح تحصیلات ۶۰ درصد والدین دیپلم، ۲۴ درصد کارشناسی، ۱۱ درصد کارشناسی ارشد و ۵ درصد دکترا بود. در خصوص شغل والدین نتایج به دست آمده نشان داد کارگری با ۴۵ درصد بیشترین فراوانی را در بین تمام مشاغل والدین شرکت کنندگان به خود اختصاص داد. یافته‌ها نشان داد در هیچ‌کدام از متغیرهای سن ( $p=0/189$ )، رتبه تولد ( $p=0/261$ )، تحصیلات پدر ( $p=0/319$ )، تحصیلات مادر ( $p=0/613$ )، شغل پدر ( $p=0/409$ )، شغل مادر ( $p=0/651$ )، خطای حذف ( $p=0/371$ )، خطای ارائه ( $p=0/141$ )، زمان واکنش ( $p=0/168$ )، امتیاز پاسخ درست ( $p=0/211$ ) و توانایی‌های ادراکی-حرکتی ( $p=0/421$ ) تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل مشاهده نشد. در گروه آزمایش، نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری ( $p < 0/05$ ) داشته، اما در گروه کنترل این تفاوت در هیچ‌کدام از متغیرها بین پیش و پس‌آزمون معنی‌دار نبود ( $p > 0/05$ ) (جدول ۱).

برنامه‌های توان‌بخشی معمول خود مشغول بودند. مکان برگزاری تمرینات، یک باشگاه ورزشی خصوصی با تجهیزات مناسب در شهر اردکان بود. تمرینات عصرها از ساعت ۱۷ تا ۱۹ برنامه‌ریزی شد. به دلیل ویژگی‌های خاص شرکت کنندگان، ابتدا آن‌ها در گروه‌های کوچک ۳ نفری آموزش دیدند و بعد از فراگرفتن کامل حرکات و هماهنگ شدن با مربی، ۴ جلسه آخر تمرینات در گروه ۱۵ نفری با هم هماهنگ شدند. حرکات یک زنجیره ۳۲ ضرب (۸ حرکت ۴ ضرب) بود. این زنجیره شامل: (۱) گام درجا، (۲) پنجه به پهلو، (۳) گام ساده، (۴) گام پهلو، (۵) گام هفت، (۶) مامبو، (۷) دو گام پهلو، (۸) گام هشت می‌باشد. یک روز بعد از اتمام این دوره، هر دو گروه مجدداً در آزمون عملکرد پیوسته و Lincoln-Oseretsky شرکت کردند.

تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار)، به منظور گزارش یافته‌ها و از آزمون  $t$  دو نمونه مستقل برای اطمینان از عدم تفاوت معنادار بین دو گروه در مرحله پیش‌آزمون و از آزمون  $t$  زوجی برای تعیین اثربخشی تمرینات بین نمرات پیش و پس‌آزمون استفاده شد. طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون Shapiro-Wilk ارزیابی گردید. سطح معنی‌داری در تمام آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۱- مقایسه میانگین پیش و پس آزمون خرده آزمون‌ها و نمره کلی توجه و توانایی ادراکی حرکتی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) آزمودنی‌های پسر شهر اردکان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

متغیر ارزیابی شده	گروه	تفاوت میانگین‌ها	آماره t	درجه آزادی	مقدار p
خطای حذف	آزمایش	-۳/۶۶	۲/۰۶۱	۱۴	۰/۰۲۱
	کنترل	۰/۲۶۶	۰/۸۳۰	۱۴	۰/۲۱۷
خطای ارائه	آزمایش	-۲/۰۶۶	۱/۲۳۸	۱۴	۰/۰۰۱
	کنترل	۰/۱۳۳	۰/۶۷۰	۱۴	۰/۱۰۶
زمان واکنش	آزمایش	-۳/۸۶۶	۴/۰۳۱	۱۴	۰/۰۳۲
	کنترل	-۰/۳۳۳	۲/۰۳۰	۱۴	۰/۱۵۷
امتیاز پاسخ درست	آزمایش	-۹/۶۰۰	۱/۸۷۱	۱۴	۰/۰۱۴
	کنترل	-۰/۳۴۲	۰/۵۳۶	۱۴	۰/۱۰۰
توانایی ادراکی - حرکتی	آزمایش	-۳/۶۶	۰/۰۳۱	۱۴	۰/۰۳۶
	کنترل	۰/۲۶۶	۰/۰۳۰	۱۴	۰/۳۴۷

آزمون زوجی،  $P < ۰/۰۵$  اختلاف معنی‌دار

## بحث

هدف تحقیق حاضر، تعیین اثربخشی تمرینات ایروبیکی بر توجه و توانایی‌های ادراکی-حرکتی کودکان پیش دبستانی مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی بود. تحلیل داده‌های حاصل نشان داد که توجه و توانایی‌های ادراکی حرکتی کودکان گروه آزمایش که مداخلات ورزشی را به مدت ۶ هفته و ۳ جلسه در هفته دریافت کردند به طور معناداری ارتقاء یافت، در حالی که در گروه کنترل تغییری مشاهده نگردید. Yu و همکاران در مطالعه خود نشان دادند تمرینات ایروبیکی شدید، بازداری پاسخ و شاخص ضربان قلب کودکان بیش فعال را بهبود بخشید [۹]. همسو با این مطالعه، نتایج تحقیق حاضر یکی دیگر از پتانسیل‌های تمرینات ایروبیکی

که ارائه با شدت پایین و در یک دوره تمرینی چند جلسه‌ای می‌باشد را حمایت نمود.

نگاهی دقیق‌تر به تحقیقات قبلی نشان می‌دهد، مطالعات اندکی اثربخشی یک دوره تمرینات ورزشی را بر روی این کودکان گزارش نمودند [۱۰]. Mehren و همکاران نشان دادند تمرینات ایروبیکی بر کارکردهای اجرایی و توجه در بزرگسالان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی تأثیر معناداری دارد [۱۱]. همسو با این تحقیق، نتایج تحقیق حاضر از این تمرینات و فعالیت‌های ورزشی برای کودکان پیش دبستانی مبتلا به این اختلال حمایت نمود که این امر می‌تواند به بهبود نواقص این کودکان کمک نموده و آن‌ها را در مسیر تحصیل، سلامتی و بهزیستی بهتر یاری دهد.

Chan و همکاران نیز در یک مطالعه مروری، تأثیر تمرینات ورزشی و فعالیت بدنی بر کودکان مبتلا به اختلال نقص‌توجه-بیش‌فعالی را گزارش نمودند. آن‌ها تأکید کردند که تعاملات عصبی و تسهیل کارکرد سیستم‌های بدن منجر به بهبود توانایی‌های شناختی، حرکتی و رفتاری این کودکان می‌شود [۱۲]. همسو با این مطالعه، بر اساس نتایج تحقیق حاضر می‌توان از نقش فعال‌سازی نورونی و هم‌چنین انتقال‌دهنده‌های عصبی همچون دوپامین و سروتونین که به ارتقاء عملکرد توجه و توانایی‌های ادراکی-حرکتی منجر شده است، حمایت نمود. مکانیزم اثرگذاری تمرینات ورزشی و ایروبیکی در کودکان با اختلال نقص توجه بیش‌فعالی را می‌توان در بطن مکانیزم‌های عصبی و ایجاد تغییرات عصب‌شناختی مناطقی که در پرتونگاری‌های مغزی دارای کارکرد نامطلوب گزارش شده‌اند نیز به خوبی مشاهده نمود. بر این اساس، فعالیت ورزشی به طور قابل توجهی عقده‌های قاعده‌ای و هایپوکامپ را فعال می‌نماید و هم‌چنین منجر به برقراری اتصالات عصبی زیادی در لوب‌های آهیانه‌ای و پیشانی می‌گردد [۱۳].

به اعتقاد محققان تأثیر فعالیت بدنی و ورزشی، تسهیل-گری قابل توجهی است که به عنوان یک فرآیند غیردارویی و مبتنی بر ساختارهای زیستی و بیولوژیکی انسان می‌تواند به بهبود کارکردهای شناختی و قابلیت‌های روانی-اجتماعی کودکان کمک نماید [۱۴]. از آن‌جا که ارتقاء سطح

توانایی‌های ادراکی-حرکتی کودکان مبتلا به ADHD زمینه مشارکت بیشتر آن‌ها در فعالیت بدنی و انگیزه بالاتر مشارکت ورزشی را فراهم می‌سازد، پیشنهاد می‌شود از این دست مداخلات به طور گسترده‌تری استفاده شود تا با ایجاد تناسب بدنی و میزان مطلوب رشد حرکتی از بروز چاقی و سایر مشکلات متابولیکی در آن‌ها جلوگیری به عمل آورد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های حاصل از تحقیق حاضر، می‌توان این گونه نتیجه‌گیری نمود که فعالیت بدنی و ورزشی می‌تواند به عنوان روشی مؤثر، کارآمد و در دسترس برای بهبود علائم و مشکلات مرتبط با کودکان ADHD معرفی و مورد استفاده قرار داد. بر این اساس تمرینات ایروبیکی به عنوان پروتکل در دسترس، مقرون به صرفه و اثربخش توصیه می‌شود تا معلمان، مربیان و والدین در کنار تمام برنامه‌های اختصاصی موجود، از آن نیز بهره‌مند گردند.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رفتار حرکتی گرایش آموزش تربیت بدنی دانشگاه یزد می‌باشد که با حمایت مادی معاونت پژوهشی آن دانشگاه انجام شد. لذا از همکاری و حمایت انجام شده تشکر و قدردانی می‌شود. از تمام کودکان و والدینی که با مشارکت خود، انجام این تحقیق را فراهم نمودند، سپاس‌گزاری می‌نماییم.

## References

- [1] Williams CF, Bustamante EE, Waller JL, Davis CL. Exercise effects on quality of life, mood, and self-worth in overweight children: the SMART randomized controlled trial. *Trans Behav Med* 2019; 9(3): 451-9.
- [2] Brevik EJ, Lundervold AJ, Halmøy A, Posserud MB, Instanes JT, Bjorvatn B, et al. Prevalence and clinical correlates of insomnia in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta Psych Scand* 2017; 136(2): 220-7.
- [3] Mancini V, Rudaizky D, Howlett S, Elizabeth-Price J, Chen W. Movement difficulties in children with ADHD: Comparing the long- and short-form Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition (BOT-2). *Aust Occupational Therapy J* 2020; 67(2): 153-61.
- [4] Pan CY, Chang YK, Tsai CL, Chu CH, Cheng YW, Sung MC. Effects of physical activity intervention on motor proficiency and physical fitness in children with ADHD: An exploratory study. *J of Attention Disorders* 2017; 21(9): 783-95.
- [5] Barudin-Carreiro AM, Camhi SM, Lindsay AC, Wright JA. Physical Activity and Executive Function in Children with ADHD: A Systematic Review. *Trans J of the American College of Sports Med* 2022; 7(1): e000183.
- [6] Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Academic press 2013; pp: 126-32.
- [7] Askaripoor T, Motamedzade M, Golmohammadi R, Babamiri M, Farhadian M, Aghaei H, et al. The parallel effect of correlated color temperature and illumination level on alertness and cognitive performance:

- a multi-measure study. *J Health Saf Work* 2021; 11 (4): 674-99. [Farsi]
- [8] Moradimokhles H, Bagheri S. The Effect of Music-Based Blended Environment on the Development of Motor Skills in Children with Autism: A Quasi-Experimental Study. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2021; 19(10): 1035-52. [Farsi]
- [9] Yu CL, Hsieh SS, Chueh TY, Huang CJ, Hillman CH, Hung TM. The effects of acute aerobic exercise on inhibitory control and resting state heart rate variability in children with ADHD. *Scientific Reports* 2020; 10(1): 1-5.
- [10] Khodaverdi Z, Moreau D, Garber CE. Is there an effective dose of aerobic exercise associated with better executive function in youth with attention deficit hyperactivity disorder? *Child Neuropsychology* 2021; 31: 1-28.
- [11] Mehren A, Özyurt J, Lam AP, Brandes M, Müller HH, Thiel CM, et al. Acute effects of aerobic exercise on executive function and attention in adult patients with ADHD. *Frontiers in Psychiatry* 2019; 26; 10: 132.
- [12] Chan YS, Jang JT, Ho CS. Effects of physical exercise on children with attention deficit hyperactivity disorder. *Biomedical Journal* 2022; 45(2): 265-70.
- [13] Jiang K, Xu Y, Li Y, Li L, Yang M, Xue P. How aerobic exercise improves executive function in ADHD children: A resting-state fMRI study. *Int J of Dev Neuroscience* 2022; 82(4): 295-302.
- [14] Chueh TY, Hsieh SS, Tsai YJ, Yu CL, Hung CL, Benzinger V, et al. Effects of a single bout of moderate-to-vigorous physical activity on executive functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Psych of Sport and Exercise* 2022; 58: 102097.

- [15] Klil-Drori S, Hechtman L. Potential social and adjunct treatment for patients with ADHD *J of neurocognitive benefits of aerobic exercise as Attention Disorders* 2020; 24(5): 795-809.

## The Effect of Aerobic Trainings on Attention and Perceptual-Motor Abilities of Preschool Boys with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder: A Short Report

**Mohammad Reza Sadeghian Shahi<sup>1</sup>, Farahnaz Ayatizadeh Tafti<sup>2</sup>, Akhtar Fattahi Ardakani<sup>3</sup>**

Received: 17/08/22 Sent for Revision: 14/09/22 Received Revised Manuscript: 05/11/22 Accepted: 07/11/22

**Background and Objectives:** Research evidence supports the effectiveness of physical activity and exercises. The aim of this study was to determine the effect of aerobic trainings on attention and perceptual-motor abilities in preschool children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).

**Materials and Methods:** In this quasi-experimental study, 30 boys from preschool centers in Ardakan City of Yazd Province were selected and randomly divided into two groups in 2020-2021 academic year. The experimental group received 18 sessions of 50-minute aerobic training. The Continuous Performance Test (CPT) and the Lincoln-Oseretsky test were used in both pre-test and post-test stages. Data were analyzed using independent t-test and paired t-test.

**Results:** The results showed that the experimental group had better scores in the post-test of attention ( $p=0.014$ ) and perceptual-motor abilities ( $p=0.036$ ) compared to the pre-test.

**Conclusion:** It seems that in addition to various rehabilitation programs, aerobic exercise training can be used as a complementary program.

**Key words:** Perceptual-motor, Aerobics, Attention, Motor development, Attention deficit-hyperactivity disorder

**Funding:** This study was funded by Yazd University, Yazd, Iran.

**Conflict of interest:** None declared.

**Ethical approval:** The Ethics Committee of Yazd University approved the study (IR.YAZD.REC.1400.053).

**How to cite this article:** Sadeghian Shahi Mohammad Reza, Ayatizadeh Tafti Farahnaz, Fattahi Ardakani Akhtar. The Effect of Aerobic Trainings on Attention and Perceptual-Motor Abilities of Preschool Boys with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2022; 21 (9): 987-96. [Farsi]

1- Assistant Prof., Dept. of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Yazd University, Yazd, Iran, ORCID: 0000-0001-8444-0596

(Corresponding Author) Tel: (035) 31233284, Fax: (035) 38209809, E-mail: rsadeghian@yazd.ac.ir

2- Assistant Prof., Dept. of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Yazd University, Yazd, Iran

3- MA, Dept. of Physical Education, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Yazd University, Yazd, Iran