

# تأثیر برنامه تمرینی ایروبیک و بازی درمانی گروهی بر تعادل کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی

الهام بخشی‌پور\*، نادر رهنما<sup>۱</sup>، حسین سورتیجی<sup>۲</sup>، زهرا اسکندری<sup>۳</sup>، سارا ایزدی نجف‌آبادی<sup>۴</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی نوعی اختلال رشدی است. کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی به طور عمده با هماهنگی حرکتی ضعیف و دست و پا چلفتی توصیف می‌شوند. به نظر می‌رسد تمرینات حرکتی ریتمیک مانند بازی‌های حرکتی نیز می‌تواند بر تعادل کودکان مبتلا به این اختلال تأثیرگذار باشد. هدف این پژوهش، مقایسه تأثیر برنامه تمرینی ایروبیک و بازی درمانی گروهی بر تعادل کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بود.

**مواد و روش‌ها:** در پژوهش حاضر، ۲۶ کودک (۴ دختر و ۲۲ پسر) مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در ۳ گروه تجربی (بازی درمانی گروهی و ایروبیک) و شاهد مورد مطالعه قرار داده شدند. گروه‌های تجربی هر یک ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه ۶۰-۴۵ دقیقه‌ای، تحت مداخله قرار گرفتند. تعادل استاتیک و تعادل داینامیک هر سه گروه به ترتیب با آزمون تعادل Flamingo (Flamingo balance test) و آزمون تعادل ستاره‌ای (Star excursion balance test یا SEBT) مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بین گروه بازی درمانی گروهی و ایروبیک در تعادل پویا تفاوت معنی‌داری وجود داشت، اما در تعادل استاتیک تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تحت مداخله مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** با این‌که بازی درمانی گروهی به طور کلی تأثیر بیشتری بر بهبود تعادل کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی داشت، اما ایروبیک نیز در بهبود تعادل ایستا تأثیر معنی‌داری داشت. بنابراین استفاده از تمرینات ایروبیک در کنار بازی درمانی گروهی می‌تواند باعث بهبود بیشتر تعادل این کودکان گردد.

**کلید واژه‌ها:** اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، تمرینات ایروبیک، بازی درمانی، تعادل

**ارجاع:** بخشی‌پور الهام، رهنما نادر، سورتیجی حسین، اسکندری زهرا، ایزدی نجف‌آبادی سارا. تأثیر برنامه تمرینی ایروبیک و بازی درمانی گروهی بر تعادل کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹(۲): ۱۷۰-۱۶۱.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۱۶

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه اصفهان می‌باشد.

\* کارشناسی ارشد، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: elhambakhsipour@gmail.com

۱- دانشیار، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- مربی، گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- کارشناسی ارشد، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۴- کارشناس ارشد، گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

## مقدمه

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی (ADHD) یا Attention deficit hyperactivity disorder) یک نوع اختلال رشدی وراثتی و ناتوان کننده با شروع زودرس و شایع‌ترین اختلال روان‌پزشکی دوران کودکی از نظر میزان مراجعه به مراکز خدمات درمانی است (۱). در تحقیقی که در سال ۲۰۰۷ انجام شد، شیوع این اختلال را در کل جهان به طور میانگین بین ۵ تا ۶ درصد گزارش کردند (۲). این اختلال حداقل ۶ درصد افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بر اساس علایم غالب رفتاری بی‌توجهی، بیش‌فعالی و تکانشگری یا هر دو در سه زیرمجموعه طبقه‌بندی می‌شود (۱). از آن‌جا که این کودکان، دامنه توجه کوتاه و ناپایداری داشته و زمینه‌های رفتاری پرتحرکی و تکانشی آن‌ها در اکثر موقعیت‌ها باعث رفتارهای ناسازگارانه‌ای می‌شود، بیشتر در عملکردهای تحصیلی و اجتماعی خود افت کرده و دچار انواع اختلالات رفتاری و ناسازگارانه می‌شوند (۳).

مهارت‌های حرکتی در کودکان ADHD به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از کودکان عادی است (۴) و نقص تعادل با این اختلال در ارتباط می‌باشد (۵). کودکان مبتلا به این اختلال در کل با هماهنگی حرکتی ضعیف و دست و پا چلفتی توصیف می‌شوند و ابعاد این حالت به تعادل ضعیف، ناشی‌گری حرکتی و توانایی ضعیف حرکتی مرتبط است (۶). مشکلات هماهنگی حرکتی در یک سوم کودکان مبتلا به ADHD گزارش شده است و هر دو گروه دختر و پسر را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۷).

کنترل تعادل یکی از عملکردهای حسی- حرکتی بااهمیت می‌باشد که در افراد مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی دچار اختلال است؛ چرا که به توانایی یکپارچگی درون‌دادهای سیستم‌های حسی مختلف بینایی، دهلیزی (Vestibular)، حسی پیکری (Somatosensory) و تلاش برای تولید حرکات هماهنگ با استفاده از پیام‌های حسی نیاز دارند (۸). با این وجود گفته شده است که هرچه تکلیف تعادلی ساده‌تر باشد، عملکرد کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی به کودکان عادی شبیه‌تر است (۹). درمان

اختلالات تعادلی در افراد مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی از آن‌جایی اهمیت ویژه پیدا می‌کند که تعادل در فعالیت‌ها به خصوص فعالیت‌هایی که نیاز به عکس‌العمل سریع دارند یک محافظ ذاتی فراهم می‌کند (۱۰).

بر خلاف تصور قدیمی، این اختلال منحصر به دوران کودکی نیست و ۲-۴ درصد بزرگسالان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۱). تحقیقات نشان می‌دهد که ۸۰ درصد بیماران مبتلا به ADHD علایم را در بزرگسالی نیز دارند و ۳۰ تا ۴۰ درصد آن‌ها مشکلات مداوم بزرگی دارند (۱۲). این اختلال عملکردهای کاری، تحصیلی، روانی و مهارت‌های اجتماعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بزرگسالان مبتلا به ADHD در معرض خطر بالای استخدام نشدن، مرخصی‌های استعلاجی، اختلالات همراه، سوء استفاده و رفتارهای ضد اجتماعی که منجر به محکوم شدن آن‌ها می‌شود، هستند (۱۳)؛ به طوری که این افراد بیشتر تصادفات را به خود اختصاص می‌دهند (۱۴). ۴۰ درصد زندانیانی که زمان زیادی را در زندان سپری کرده‌اند مبتلا به ADHD بوده‌اند و از بین ۳۰ نفر مورد مطالعه تنها ۲ نفر در کودکی تشخیص ADHD گرفته‌اند؛ در حالی که بسیاری از آن‌ها احتیاج به حمایت‌های تحصیلی و خدمات سلامتی داشته‌اند (۱۱) و همین طور هر قدر شدت این اختلال بیشتر باشد، بیشتر توسط همسالان رانده می‌شوند (۱۵).

از طرفی کودکان نیز به طور معمول به سمت ورزش‌هایی مانند ژیمناستیک، کشتی، فوتبال، بسکتبال و بازی‌هایی مانند هاکی، بیس‌بال، سافت‌بال، تنیس و کریکت جذب می‌شوند. مشکل کودکان شرکت کننده مبتلا به ADHD در این ورزش‌ها نیاز به توجه چند جانبه، پیش‌بینی و توانایی پیروی از دستور است و نه تنها کنترل حرکتی ظریف مورد نیاز است، بلکه کنترل حرکتی درشت و توجه به فعالیت در طول زمان نیز مورد نیاز می‌باشد (۶). درمان این اختلال نیز هم‌چون بسیاری از اختلالات روان‌پزشکی کودکی، در دو محور کلی درمان دارویی و درمان غیر دارویی بررسی می‌شود تا آن‌جا که می‌توان ادعا کرد، رایج‌ترین درمان برای کاهش علایم ADHD، درمان دارویی می‌باشد (۱۵). نزدیک به ۲/۵ میلیون کودک بین ۴ تا ۱۷ سال، ریتالین و سایر داروهای مربوط به

تمرینات ایروپیک به عنوان یک درمان حرکتی کم‌هزینه و در دسترس در مقایسه با بازی درمانی پرداخته شد. امید است این تحقیق گام مفیدی در جهت بهبود هر چه بیشتر کودکان ADHD باشد.

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر با توجه به ماهیت موضوع و هدف‌هایی که دنبال می‌شود از نوع نیمه تجربی و به لحاظ استفاده از نتایج به دست آمده، کاربردی بود. آزمودنی‌ها به سه گروه (دو گروه تجربی و یک گروه شاهد) تقسیم شدند و از هر سه گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون به عمل آمد.

#### نمونه‌ها

شرکت کنندگان این پژوهش شامل ۲۶ نفر از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بیش‌فعالی بودند که به صورت نمونه‌گیری در دسترس از یکی از مطب‌های روان‌پزشکی شهر اصفهان انتخاب شدند. جامعه مورد مطالعه پژوهش، همه کودکان ۶-۱۱ سال مبتلا به اختلال نقص توجه بیش‌فعالی شهر اصفهان بودند. شرکت کنندگان به صورت تصادفی در سه گروه قرار گرفتند. جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گروه‌های شرکت کننده در این مطالعه را به تفکیک نشان می‌دهد.

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گروه‌های شرکت کننده

شاهد	بازی درمانی	ایروپیک	تعداد
۸	۹	۹	سن (سال)
۸/۰ ± ۲/۰	۷/۳ ± ۱/۹	۷/۹ ± ۲/۱	

معیارهای ورود به مطالعه شامل تشخیص ADHD از روان‌پزشک، سن ۶-۱۱ سال، مصرف دارو، نداشتن سابقه بازی درمانی گروهی و ایروپیک، نداشتن اختلال نافذ رشدی، نداشتن عقب‌ماندگی ذهنی، نداشتن اختلالات ارتوپدیک، نداشتن ناراحتی‌های قلبی و نداشتن مشکلات بینایی و شنوایی تأثیرگذار و معیارهای خروج شامل قطع مصرف دارو و عدم همکاری نمونه‌ها در حضور یافتن منظم در جلسات درمانی بود. در ابتدای تحقیق فرم رضایت‌نامه کتبی جهت همکاری در پژوهش توسط خانواده نمونه‌های تحقیق تکمیل گردید.

ADHD را مصرف می‌کنند. متأسفانه سازمان غذا و دارو (FDA یا Food and Drug Administration) به این نتیجه رسیده است که این داروها خطر مانیا (Mania) و هایپومانیا (Hypomania) دارند و با تکان‌های خودکشی همراه هستند. از طرفی نیز داروهای تحریک کننده سیستم عصبی مرکزی (Central nervous system یا CNS) که برای کنترل ADHD استفاده می‌شود، برای استفاده در مسابقات، توسط کمیته ملی المپیک اجازه داده نشده است و این برای پزشکانی که با بیماران ADHD در ارتباط هستند مشکل به وجود آورده است (۶). از این رو یافتن یک مداخله غیر دارویی مؤثر، پیوسته ضروری به نظر رسیده است.

با مطرح شدن فعالیت، بازی و ورزش به عنوان کلید حیات، افق جدید و چشم‌انداز تازه‌ای در باب تعلیم و تربیت گشوده شده است (۱۶). استفاده از توالی حرکات آرام و ریتمیک و در برخی مواقع سرعتی و درشت در جهت بهبود تصویر فضایی، مهارت‌های خودکنترلی، تصویر بدنی و آرام‌بخشی، بهبود مهارت‌های درکی- حرکتی، تعادل، زمان‌بندی‌ها و کنترل رفتارهای تکانشی برای این کودکان مفید واقع می‌شود (۱۵). تحقیقی تأثیر برخی از عوامل محیطی مثل داشتن سابقه ورزشی، ساعات پرداختن به بازی و میزان برخوردار بودن از اسباب‌بازی در دوران کودکی را بر وضعیت توانایی‌های ادراکی- حرکتی دانش‌آموزان شهر تهران مورد مطالعه قرار داد. نتایج تجزیه و تحلیل‌های آماری نشان داد که داشتن سابقه ورزشی، پرداختن به بازی و برخوردار بودن از اسباب‌بازی در کودکی بر تعادل، چابکی، هماهنگی چشم- دست و مهارت‌های ادراکی- حرکتی کودکان تأثیرگذار است (۱۶).

نقش بازی درمانی در بهبود توجه و مهارت‌های حرکتی در جمعیت کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی مشخص شده است (۱۷)، اما از طرفی این خدمات در ایران خدمات پرهزینه‌ای می‌باشند که در جامعه نیز چندان در دسترس نیستند و لزوم وجود روشی که هم در دسترس باشد و هم کم‌هزینه‌تر، در عین حال که تأثیرات قابل ملاحظه داشته باشد، احساس می‌گردد. در این تحقیق به بررسی اثر

**مراحل اجرای پژوهش**

جهت شروع پروژه تحقیقی، ابتدا به مطب یکی از روان‌پزشکان حاذق شهر اصفهان مراجعه شد و اطمینان از جهت همکاری در زمینه ارجاع نمونه حاصل گردید. با یک مربی کارآموده ایروبیک نیز هماهنگی‌های لازم جهت انجام برنامه تمرینی ایروبیک به عمل آمد.

بعد از این که هر آزمودنی با توجه به معیارهای ورود و خروج وارد لیست گروه پژوهش گردید؛ به ترتیب ورود، در گروه‌های پژوهشی جای داده شد. قبل از آغاز پروژه رضایت‌نامه مخصوص شرکت در ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه برنامه تمرینی ایروبیک و بازی درمانی گروهی توسط والدین کودکان شرکت کننده تکمیل گردید. جلسات ایروبیک شامل ۵ دقیقه گرم کردن، ۳۰ دقیقه تمرینات ریتمیک همراه با موسیقی و ۵ دقیقه سرد کردن بود. جلسات بازی درمانی نیز شامل بازی‌های رایج مانند استپ هوایی، خروس جنگی، گرگم به هوا و ... بود. ابتدای جلسه جهت کنترل بهتر، جلسه درمانگر محور شروع می‌شد و در هر جلسه از بازی درمانی حتماً یک بازی که حفظ تعادل یکی از بخش‌های اصلی بازی بود (مثل خروس جنگی) انجام می‌شد و جلسه با بازی‌های کودک محور به پایان می‌رسید. از همه آزمودنی‌ها آزمون‌های اولیه مربوط به متغیرهای وابسته گرفته شد. پس از ۸ هفته تمرین دوباره آزمون‌ها تکرار گردید و نتایج ثبت شد.

**موارد اندازه‌گیری شده و روش اندازه‌گیری**

آزمون تعادل ستاره‌ای: برای اندازه‌گیری تعادل آزمودنی‌ها از آزمون تعادل Y که نوع اصلاح شده آزمون تعادل ستاره (Star excursion balance test یا SEBT) می‌باشد، استفاده شد. آزمون تعادل ستاره‌ای، روش ساده‌ای برای آزمودن تعادل پویای افراد است. این آزمون که برای اولین بار توسط Gary معرفی شد، یک شبکه با ۸ خط در جهات مختلف با زاویه ۴۵ درجه است که فرد در مرکز شبکه با یک پا می‌ایستد و پای دیگر را در جهات ۸ خط تا جایی که امکان دارد حرکت می‌دهد. این آزمون جایگزینی ساده، پایا و ارزان برای ابزارهای گران امروزی است. پایایی درون آزمونگر SEBT بین ۰/۷۸ و ۰/۹۶ گزارش شده است.

همچنین مشخص شده است که SEBT دارای پایایی متوسط برای ارزیابی تعادل پویا است و ICC (Intraclass correlation coefficient) ۰/۸۶ تا ۰/۹۸ برای ارزیابی تعادل پویا دارد (۱۸). در این پژوهش از آزمون تعادل Y استفاده شد که یک شبکه با ۳ جهت قدامی-داخلی، قدامی-خارجی و خلفی می‌باشد.

آزمون تعادل لک‌لک (Flamingo balance test): از آزمون ایستادن بر روی یک پا به منظور ارزیابی تعادل ایستا استفاده می‌شود. این آزمون دارای پایایی درون آزمونگر خوب (۰/۹۹ تا ۰/۸۷ = r) و پایایی بازآزمایی ضعیف تا خوب (۱ تا ۰/۵۹ = r) می‌باشد. همچنین پایایی بازآزمایی مناسب برای زمان تعادل ایستادن روی یک پا برای کودکان و بزرگسالان گزارش شده است (۱۸). به منظور اندازه‌گیری تعادل ایستا با استفاده از این آزمون، آزمودنی‌ها دست‌های خود را بر روی ران‌های خود قرار دادند، در حالی که کف پای غیر ستون در مقابل ناحیه داخلی پای ستون قرار گرفته بود. آزمودنی با حفظ این وضعیت تا حد ممکن بر روی پای ستون خود می‌ایستاد. هر گاه دست‌ها از ران‌ها جدا می‌گشتند و یا کف پای غیر ستون از زانوی پای ستون جدا می‌شد، کوشش پایان می‌یافت (در نمونه اصلی این آزمون، فرد باید تا حد ممکن روی سینه پای ستون بایستد که چون انجام این آزمون با این شرایط برای این کودکان امکان‌پذیر نبود، آنان بر روی کل سطح کف پا می‌ایستادند). در طول انجام آزمون، آزمودنی باید به علامتی که در مقابل صورت او و در فاصله ۴ متری واقع شده بود نگاه می‌کرد. هر آزمودنی باید سه کوشش را انجام می‌داد که بهترین زمان به عنوان امتیاز آزمودنی ثبت می‌گشت (۱۸).

پیش از آزمون ابتدا به آزمودنی آموزش داده شد که چگونه وضعیت آزمون را اتخاذ کند، پس از آن هر آزمودنی سه بار و با فاصله زمانی ۱۵ ثانیه استراحت به منظور از بین بردن اثر یادگیری و گرم کردن، آزمون را به صورت تمرین انجام می‌داد. در هنگام شروع اندازه‌گیری با استفاده از کرنومتر زمان ایستادن روی یک پا تا لحظه به هم خوردن این وضعیت تا نزدیک‌ترین صدم ثانیه ثبت شد. بهترین زمان

مقایسه‌ای در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

بین میزان تأثیر برنامه تمرینی ایروبیك و بازی درمانی گروهی بر تعادل ایستای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تفاوت معنی‌داری وجود داشت (جدول ۲ و نمودار ۱). تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها در مدت زمان ایستادن مشاهده نشد ( $F = ۱/۳۶, P > ۰/۰۵$ ). بین میزان تأثیر برنامه تمرینی ایروبیك و بازی درمانی گروهی بر تعادل پویای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تفاوت معنی‌داری وجود داشت. اطلاعات مربوط به تعادل پویا در گروه‌های مطالعه در جدول ۳ و نمودار ۲ ارایه شده است. جدول ۳ نشان دهنده تفاوت معنی‌دار نمرات پیش‌آزمون با پس‌آزمون نمرات تعادل ستاره‌ای در هر سه گروه می‌باشد.

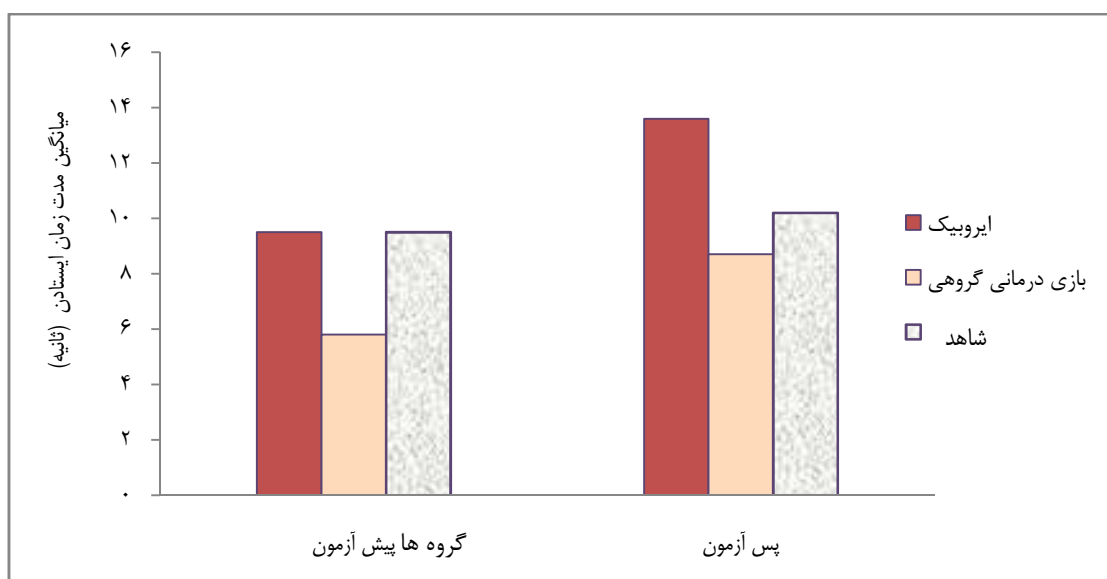
ثبت شده در سه بار کوشش به عنوان امتیاز آزمودنی ثبت می‌گشت (۱۸).

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ (version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) شد و سپس بر اساس اهداف تحقیق، مورد پردازش و تحلیل قرار گرفت. در تمام تحلیل‌های انجام شده  $\alpha = ۰/۰۵$  در نظر گرفته شد. در ابتدا برای بررسی توزیع داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. با توجه به نتایج حاصل از این آزمون از آزمون‌های پارامتری تحلیل واریانس یک طرفه (Repeated measures ANOVA) و آزمون Paired t جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید. در آزمون تحلیل واریانس، تفاوت عملکرد دو روز ارزیابی (پیش‌آزمون/ پس‌آزمون) به عنوان متغیر مستقل و گروه‌های مورد مطالعه (بازی درمانی، ایروبیك و شاهد) به عنوان عامل

جدول ۲. مقایسه میانگین مدت زمان ایستادن در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در آزمون تعادل استاتیک هر یک از سه گروه مورد مطالعه

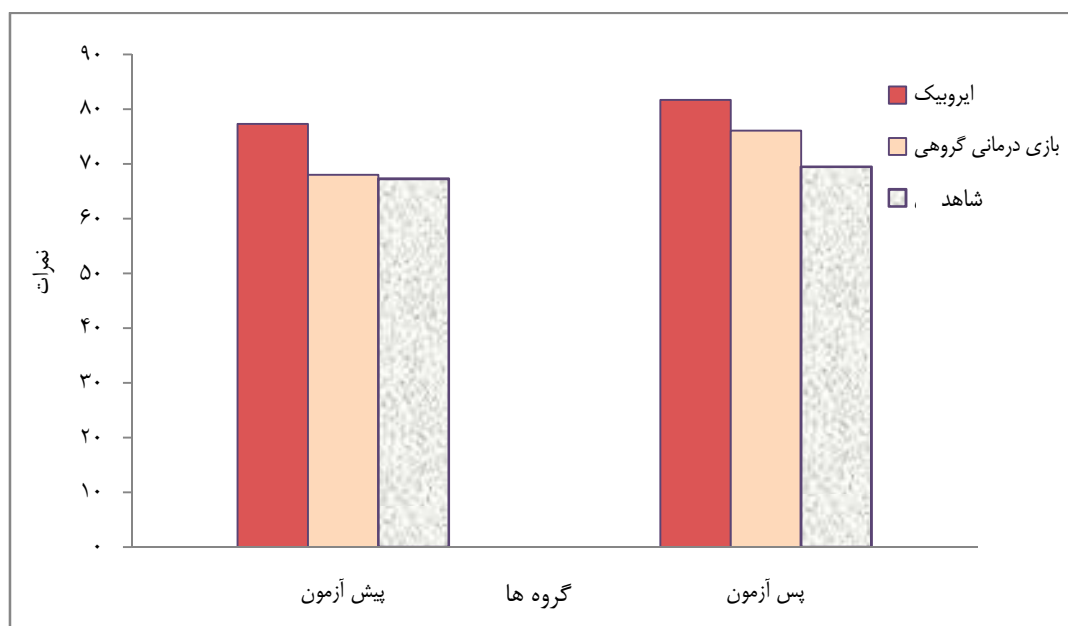
P	t	پس‌آزمون (میانگین و خطای استاندارد)	پیش‌آزمون (میانگین و خطای استاندارد)	
۰/۰۵	-۲/۳	۱۳/۶ ± ۱/۹	۹/۵ ± ۲/۵	ایروبیك
< ۰/۰۱	-۶/۶	۸/۷ ± ۱/۰	۵/۸ ± ۰/۷	بازی درمانی
۰/۲۴	-۱/۳	۱۰/۲ ± ۲/۱	۹/۵ ± ۲/۴	شاهد



نمودار ۱. مقایسه میانگین مدت زمان ایستادن در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در آزمون تعادل استاتیک هر یک از سه گروه مورد مطالعه

جدول ۳. مقایسه میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون تعادل دینامیک در هر یک از سه گروه مورد مطالعه

P	t	پس آزمون (میانگین و خطای استاندارد)	پیش آزمون (میانگین و خطای استاندارد)	
< ۰/۰۱	-۵/۸	۸۱/۷ ± ۲/۶	۷۷/۳ ± ۲/۲	ایروبیک
< ۰/۰۱	-۸/۳	۷۶/۱ ± ۲/۹	۶۸/۰ ± ۲/۶	بازی درمانی
< ۰/۰۱	-۷/۷	۶۹/۵ ± ۳/۸	۶۷/۳ ± ۳/۷	شاهد



نمودار ۲. مقایسه میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون تعادل دینامیک در هر یک از سه گروه مورد مطالعه

دستی بعد از یک دوره ۳ ماهه (هر هفته یک جلسه) حرکت درمانی/ رقص بهبود می‌یابد که با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد (۱۹). این مطالعه تأکیدی بر هر دو روش درمانی استفاده شده در مطالعه حاضر دارد؛ چرا که از نظر مفرح بودن، وجه اشتراکاتی با بازی درمانی و از لحاظ فعالیت‌های مورد استفاده و نحوه اجرای تکنیک، با برنامه تمرینی ایروبیک برابری می‌کند. به علاوه مطالعات نشان داده‌اند که مداخلات بر پایه فعالیت‌های حرکتی و فیزیکی بر کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی که از اختلال هماهنگی رشدی نیز رنج می‌برند، بر تعادل ایستا که با استفاده از آزمون Movement assessment battery for children ارزیابی شده است، تأثیر مثبتی می‌گذارد (۲۰). برخی بازی‌های انتخابی در روند بازی درمانی با توجه به مدل یکپارچگی حسی و تأثیرات درمانی آن بر کنترل وضعیتی و تعادل ایستا

تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها در خرده آزمون هماهنگی دو طرفه مشاهده شد ( $F = ۱۲/۸۶, P < ۰/۰۵$ ). آزمون تعقیبی Tukey نشان دهنده تفاوت معنی‌دار بین گروه ایروبیک و بازی درمانی ( $P < ۰/۰۵$ ) و شاهد می‌باشد ( $P < ۰/۰۵$ ).

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان دهنده تأثیر هر دو روش استفاده شده (برنامه تمرینی ایروبیک و بازی درمانی) بر بهبود تعادل ایستای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بود و هیچ تفاوتی معنی‌داری بین دو روش مشاهده نشد. Gronlund و همکاران در مطالعه‌ای مربوط به حرکت درمانی/ رقص در کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی نیز نشان دادند که تعادل، مهارت‌های تویی و مهارت‌های

انتخاب شده بودند که خود می‌تواند عاملی بر تأثیرگذاری این روش درمانی بر تعادل ایستا باشد.

ارتباط بین کارکردهای شناختی مانند توجه که از اصلی‌ترین شاخصه‌های تشخیصی کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی می‌باشد، با کنترل وضعیتی و تعادل ایستا بر طبق مدل رقابتی حاصل شده از مطالعات تکلیف دوگانه، به اشتراک مناطق مغزی درگیر در توجه و تعادل ایستا اشاره دارد (۲۱). به علاوه مطالعات بسیاری بر تأثیر تمرینات فیزیکی به ویژه ایروبیك بر کارکردهای اجرایی شناختی از جمله توجه تأکید می‌کنند (۲۲-۲۴)، بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که تأثیر برنامه تمرینی ایروبیك بر بهبود توجه و سایر کارکردهای اجرایی شناختی این کودکان می‌تواند منجر به بهبود عملکرد این کودکان در تکالیف تعادل ایستا نیز شود. از طرفی نقش بازی درمانی در بهبود توجه و مهارت‌های حرکتی کودکان در جمعیت کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی نیز مشخص شده است (۱۷) که می‌تواند توجیه کننده بهبود تعادل ایستای این کودکان پس از یک دوره بازی درمانی باشد.

با توجه به ارتباط بین کارایی حرکتی از جمله تعادل با سطح فعالیت کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی و نقش پیش‌بینی کننده سطح فعالیت در میزان نقایص کارایی حرکتی و تعادل (۲۵) و نظر به این‌که انجام فعالیت‌های بدنی مانند بازی‌های دویندنی و ایروبیك و حرکت درمانی به روش حرکات ریتمی بر کاهش سطح فعالیت بدنی این کودکان تأثیر می‌گذارد (۲۶، ۲۷)، می‌توان چنین پنداشت که تأثیر مثبت بازی درمانی و برنامه تمرینی ایروبیك بر بهبود تعادل کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، از تأثیر این روش‌های درمانی بر کاهش سطح فعالیت منشأ می‌گیرد.

McIlveen-Brown بیان کرد، میزان اختلال در پایداری وضعیتی و تعادل ایستا در افراد مؤنث مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بیشتر از این میزان در افراد مذکر است و علت آن را درگیری بیشتر مدار قشری دهلیزی (Cortico vestibular circuitry) و کاهش حجم

نیمکره مخچه خلفی بیان داشته است. بنابراین به دلیل هم‌جنس و همگن نبودن اعضای هر گروه مورد مطالعه (بازی درمانی، ایروبیك و شاهد) و همتا نبودن گروه‌های مورد مطالعه از نظر جنسیت، این احتمال می‌رود که تأثیر مداخلات درمانی بر روند بهبود تعادل ایستا نیز از جنسیت متأثر شده باشد. این خود می‌تواند عاملی بر عدم آشکار شدن تفاوت بین روش‌های درمانی انتخاب شده (بازی درمانی و ایروبیك) باشد؛ چرا که از طرفی عدم تأثیر جنسیت بر تعادل پویا و هماهنگی و کنترل دو طرفه دست‌ها (۲۸) و از سوی دیگر تأثیر بیشتر روش بازی درمانی در بهبود این دو بخش نسبت به برنامه تمرینی ایروبیك نیز در مطالعه حاضر مشخص شده است که خود می‌تواند مؤکد این موضوع باشد که تأثیر مداخلات درمانی در خصوص تعادل ایستا از جنسیت تأثیر می‌پذیرد. از آنجایی که مطالعه‌ای که به بررسی تفاوت بازی درمانی با ایروبیك بپردازد یافت نشد، نمی‌توان به طور دقیق‌تر به بحث در رابطه با عدم تفاوت این دو روش و اثربخشی آن‌ها پرداخت.

نتایج نشان داد که بر خلاف تأثیرپذیری تعادل ایستا از هر دو روش مورد مطالعه و عدم تفاوت آن‌ها، تعادل پویا در کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه تنها بعد از یک دوره بازی درمانی بهبود می‌یابد و اثر این روش به طور معنی‌داری نسبت به ایروبیك بیشتر است. ماهیت تفریح گونه بازی درمانی می‌تواند عاملی بر اثربخشی بیشتر این روش بر تعادل پویای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی باشد (۲۹). از سوی دیگر، عدم ارتباط اختلال تعادل پویا در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی به جنسیت، منجر به عدم تأثیر ناهمگنی و ناهمتایی گروه‌ها از لحاظ جنسیت می‌شود و به این ترتیب بر اعتبار نتایج می‌افزاید (۲۸).

به علاوه با توجه به یکسان بودن ساختارهای درگیر در فعالیت‌های حرکتی مانند تعادل پویا (۲۱) و کارکردهای اجرایی و شناختی مغز مانند توجه و برنامه‌ریزی و ... و با توجه به اثر اثبات شده بازی درمانی بر این کارکردهای شناختی (۱۷) می‌توان بر تأثیر بازی درمانی بر بهبود تعادل پویا تأکید نمود. به

انجام بسیاری از فعالیت‌های موردنظر می‌شد و عدم حضور به موقع نمونه‌ها در جلسات درمانی اشاره نمود.

### پیشنهادها

همتا کردن گروه‌های مورد مطالعه از نظر جنسیت، سطح فعالیت، سن، شاخص توده بدنی، هوش‌بهر بررسی اثر جنسیت بر اثربخشی درمان‌های بازی درمانی و ایروبیك (به خصوص در رابطه با تعادل ایستا) بررسی هم‌زمان تأثیر این روش‌های درمانی بر کارکردهای شناختی از جمله توجه و حافظه کاری بررسی تأثیر درمان ترکیبی با استفاده از بازی درمانی و ایروبیك

بررسی جداگانه انواع اختلالات نقص توجه و بیش‌فعالی (نقص توجه، بیش‌فعال، نقص توجه/ بیش‌فعال) نتایج این تحقیق می‌تواند در جهت برنامه‌ریزی آموزشی در دانشکده‌های تربیت بدنی، توان‌بخشی و روان‌شناسی و برنامه‌ریزی آموزشی و درمانی جهت کودکان مبتلا به ADHD مفید واقع شود. به ویژه به مربیان و بالینگران کمک می‌کند تا روش مناسب‌تر ارایه خدمات به این کودکان را انتخاب نمایند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از مدیریت مرکز کاردرمانی برنا (جناب آقای پارسا هوشور)، مدیریت مرکز روان‌پزشکی برنا (جناب آقای دکتر سید محمد مسعود ازهر) و کلیه همکاران و مسؤولین مرکز کاردرمانی و روان‌پزشکی برنا که نهایت همکاری را در به انجام رساندن این پروژه داشته‌اند، تشکر کنند. با سپاس ویژه از کودکانی که بر بالینشان تجربه کسب نمودم و سپاس از خانواده‌هایشان.

علاوه Halperin و همکاران در مطالعه خود بر بهبود مهارت‌های حرکتی پس از یک دوره بازی درمانی اشاره نموده‌اند. این نتیجه با نتایج مطالعات بررسی کننده بازی درمانی که بر اثربخشی بازی بر تعادل و یا اثربخشی غیر مستقیم از طریق توجه تأکید داشته‌اند، همخوان می‌باشد (۱۷). بهبود تعادل پویای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی پس از یک دوره حرکت درمانی/ رقص (۱۹) با نتایج مطالعه حاضر در تضاد است؛ چرا که فعالیت فیزیکی مورد استفاده در این مطالعه (برنامه تمرینی ایروبیك) نقشی در بهبودی تعادل پویای این کودکان نداشته است. با این وجود، با توجه به ماهیت مفرح و لذت‌بخش بودن حرکت درمانی/ رقص می‌توان آن را برابر با بازی درمانی در نظر گرفت که در زمینه بازی درمانی نتایج دو مطالعه همسو خواهد بود.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی تأثیر بازی درمانی بر بهبود تعادل ایستا و پویا به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از ایروبیك بود، اما با این وجود برنامه تمرینی ایروبیك نیز بر بهبود تعادل ایستای این کودکان تأثیر داشته و باعث ایجاد تفاوت معنی‌داری در تعادل ایستای کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش‌فعالی قبل و بعد از مداخله گشته است. در نتیجه می‌توان این‌گونه بیان کرد که بازی درمانی به دلیل ماهیت بازی گونه و مفرح بودن و درگیر کردن بیشتر کودکان در فعالیت، نسبت به ایروبیك تأثیر بیشتری بر تعادل کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی دارد.

### محدودیت‌ها

از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به کوچک بودن فضای انجام بازی درمانی و ایروبیك که منجر به محدودیت در

### References

1. Gadow KD, Nolan EE. Differences between preschool children with ODD, ADHD, and ODD+ADHD symptoms. *J Child Psychol Psychiatry* 2002; 43(2): 191-201.
2. Ploughman M. Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. *Dev Neurorehabil* 2008; 11(3): 236-40.
3. Hechtman L. Assessment and diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2000; 9(3): 481-98.
4. Verret C, Gardiner P, Beliveau L. Fitness level and gross motor performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Adapt Phys Activ Q* 2010; 27(4): 337-51.



5. Feng L, Cheng J, Wang YF. Motor coordination function of attention deficit hyperactivity disorder (review). Beijing Da Xue Xue Bao 2007; 39(3): 333-6. [In Chinese]
6. Hickey G, Fricker P. Attention deficit hyperactivity disorder, CNS stimulants and sport. Sports Med 1999; 27(1): 11-21.
7. Fliers E, Rommelse N, Vermeulen SH, Altink M, Buschgens CJ, Faraone SV, et al. Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. J Neural Transm 2008; 115(2): 211-20.
8. Shum SB, Pang MY. Children with attention deficit hyperactivity disorder have impaired balance function: involvement of somatosensory, visual, and vestibular systems. J Pediatr 2009; 155(2): 245-9.
9. Stins JF, Ledebt A, Emck C, van Dokkum EH, Beek PJ. Patterns of postural sway in high anxious children. Behav Brain Funct 2009; 5: 42.
10. Salci Y, Kentel BB, Heycan C, Akin S, Korkusuz F. Comparison of landing maneuvers between male and female college Volleyball players. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2004; 19(6): 622-8.
11. Ginsberg Y, Hirvikoski T, Lindfors N. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among longer-term prison inmates is a prevalent, persistent and disabling disorder. BMC Psychiatry 2010; 10: 112.
12. Jarman FC. Current approaches to management of attention deficit hyperactivity disorder. Aust Educ Dev Psych 1996; 13(1): 46-55.
13. Kessler RC, Adler L, Ames M, Barkley RA, Birnbaum H, Greenberg P, et al. The prevalence and effects of adult attention deficit/hyperactivity disorder on work performance in a nationally representative sample of workers. J Occup Environ Med 2005; 47(6): 565-72.
14. Drabick DA, Gadow KD, Sprafkin J. Co-occurrence of conduct disorder and depression in a clinic-based sample of boys with ADHD. J Child Psychol Psychiatry 2006; 47(8): 766-74.
15. Houshvar P. The Effect of Parent Training of 4 to 10 year old children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. [Thesis]. Tehran: University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences; 2008.
16. Khalahi H, Emad M. Effect of selected movement program on perceptual-motor function of 4-6 year old children. Movement Science and Sport 2002; 1: 30-42. [In Persian].
17. Halperin JM, Marks DJ, Bedard AC, Chacko A, Curchack JT, Yoon CA, et al. Training Executive, Attention, and Motor Skills: A Proof-of-Concept Study in Preschool Children With ADHD. J Atten Disord 2012.
18. Rajabi R, Samadi H. Laboratory manual of corrective exercise for post graduated students. 1<sup>st</sup> ed. Tehran, Iran: Tehran University Publication 2008; p: 135-54. [In Persian].
19. Gronlund E, Renck B, Weibull J. Dance/movement therapy as an alternative treatment for young boys diagnosed as ADHD: A Pilot study. American Journal of Dance Therapy 2006; 27(2): 63-85.
20. Waternberg N, Waiserberg N, Zuk L, Lerman-Sagie T. Developmental coordination disorder in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and physical therapy intervention. Dev Med Child Neurol 2007; 49(12): 920-5.
21. Reilly DS, van DP, Saavedra S, Woollacott MH. Interaction between the development of postural control and the executive function of attention. J Mot Behav 2008; 40(2): 90-102.
22. Best JR. Effects of Physical Activity on Children's Executive Function: Contributions of Experimental Research on Aerobic Exercise. Dev Rev 2010; 30(4): 331-551.
23. Epstein JN, Langberg JM, Rosen PJ, Graham A, Narad ME, Antonini TN, et al. Evidence for higher reaction time variability for children with ADHD on a range of cognitive tasks including reward and event rate manipulations. Neuropsychology 2011; 25(4): 427-41.
24. Medina JA, Netto TL, Muszkat M, Medina AC, Botter D, Orbetelli R, et al. Exercise impact on sustained attention of ADHD children, methylphenidate effects. Atten Defic Hyperact Disord 2010; 2(1): 49-58.
25. Tseng MH, Henderson A, Chow SM, Yao G. Relationship between motor proficiency, attention, impulse, and activity in children with ADHD. Dev Med Child Neurol 2004; 46(6): 381-8.
26. Shipman W. Emotional and behavioral effects of long-distance running children on children. In: Sachs ML, Buffone GW, editors. Running As Therapy: An Integrated Approach. New York, NY: Jason Aronson; 1997. p. 125-37.
27. Majorek M, Tuchelmann T, Heusser P. Therapeutic Eurythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pilot study. Complement Ther Nurs Midwifery 2004; 10(1): 46-53.
28. McIlveen-Brown E. Motor performance in adolescents with ADHD. [MA Thesis]. Toronto, ON: University of Toronto; 2010.
29. Shimoni M, Engel-Yeger B, Tirosh E. Participation in leisure activities among boys with attention deficit hyperactivity disorder. Res Dev Disabil 2010; 31(6): 1234-9.

## Comparing the effects of an aerobic exercise program and group-based play therapy on the balance of children with Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD)

Elham Bakhshipour\*, Nader Rahnama<sup>1</sup>, Hossein Sourtiji<sup>2</sup>,  
Zahra Eskandari<sup>3</sup>, Sara Izadi Najafabadi<sup>4</sup>

### Abstract

### Original Article

**Introduction:** Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a developmental disorder usually characterized by poor coordination and clumsiness. It seems that rhythmic aerobic exercise has the same effect on affected children's balance as play therapy. The aim of this study was to compare the effect of an aerobic exercise program with that of group play therapy on the balance abilities of children with ADHD.

**Materials and Methods:** In this study, 26 children with attention deficit hyperactivity disorder (4 girls and 22 boys) were assigned to 2 experimental groups (group-based play therapy and aerobic exercise groups) and one control group. Each experimental group received its respective intervention program 3 sessions a week, lasting 45 to 60 minutes each, over an 8-week period.

**Results:** Significant differences were observed between group-based play therapy group and aerobic group regarding dynamic balance. There was, however, no significant difference between experimental groups as long as static balance was concerned.

**Conclusion:** Although group-based play therapy had greater impact on improving the balance of children with ADHD, aerobic exercise program had significant effects on improving static balance. Therefore adding aerobic exercise to routine group play therapy may bring more benefits to children with ADHD.

**Keywords:** Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD), Aerobic exercise, Play therapy, Balance

**Citation:** Bakhshipour E, Rahnama N, Sourtiji H, Eskandari Z, Izadi Najafabadi S. **Comparing the effects of an aerobic exercise program and group-based play therapy on the balance of children with Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD).** J Res Rehabil Sci 2013; 9(2): 161-70.

Received date: 04/02/2013

Accept date: 28/05/2013

\* Department of Corrective Exercises and Sport Injury, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: elhambakhshipour@gmail.com

1- Associate Professor, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- Lecturer, Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Department of Corrective Exercises and Sport Injury, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran

4- Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran