

## تأثیر برنامه ورزشی در کاهش نشانه‌های کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه / بیش‌فعالی

نرگس جلالی<sup>(۱)</sup>، دکتر مهین اسلامی شهر بابکی<sup>(۲)</sup>، دکتر منصور صاحب الزمانی<sup>(۳)</sup>

### چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر برنامه ورزشی بر کاهش نشانه‌های کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه / بیش‌فعالی (ADHD) انجام شد. **روش:** ۳۰ پسر ۷-۱۰ ساله مبتلا به ADHD از میان مراجعه‌کنندگان به یکی از کلینیک‌های شهر کرمان، به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش هشت هفته در برنامه ورزشی شرکت کرد. برای گردآوری داده‌ها، فرم پدر و مادر مقیاس درجه‌بندی ADHD (ADHD-RS) به کار رفت. پیش از مداخله و پس از هفته‌های دوم، چهارم، ششم و هشتم در طول برنامه ورزشی، ADHD-RS توسط والدین تکمیل شد. داده‌ها با روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تحلیل شد. **یافته‌ها:** پس از پایان دوره مداخله و بررسی هر هشت هفته نسبت به شروع درمان، نمره هر دو خرده‌مقیاس کمبود توجه و بیش‌فعالی / تکانشگری تحت تأثیر برنامه ورزشی کاهش یافت و با گذشت زمان کاهش نمره‌ها بیشتر شد ( $p < 0/05$ ). **نتیجه‌گیری:** برنامه ورزشی بر علائم ADHD مؤثر است.

**کلیدواژه:** اختلال کمبود توجه / بیش‌فعالی؛ برنامه ورزشی؛ کودک

[دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۱۰/۷؛ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۲/۲۱]

### مقدمه

حرکتی، مانند بی‌قراری در دست‌ها و پاها، ناآرامی در هنگام نشستن روی صندلی و قطع کردن حرف دیگران و... دارند و کودکان غیرپرخاشگر نشانه‌های مربوط به عدم توجه و تمرکز و بی‌دقتی، به‌ویژه در فعالیت‌های ذهنی، مانند بی‌دقتی در کار مدرسه و مشق شب، مشکل داشتن در نگهداری توجه روی وظایف یا فعالیت‌های بازی، گوش ندادن مستقیم به صحبت‌های دیگران و... (۴). پذیرش اجتماعی این کودکان ضعیف‌تر و کمتر از کودکان عادی است. آنها برای فرار از شکست تمایل دارند از موقعیت‌های اجتماعی اجتناب کنند و ترس از شکست و واکنش منفی همسالان باعث می‌شود در ارتباط‌های اجتماعی احساس بی‌کفایتی کنند (۵). بنابراین عدم شناسایی و درمان به‌موقع این اختلال، عوارض

سلامتی و بیماری کودکان در سلامتی و بیماری جامعه و نسل‌های آینده اثرگذار است. امروزه این حقیقت انکارناپذیر به اثبات رسیده که کودکان در سنین پایین فقط به مراقبت جسمانی نیاز ندارند، بلکه باید به تمام ابعاد وجودی آنها، که شامل رشد اجتماعی، عاطفی، شخصیتی و هوشی است، توجه نمود (۱). اختلال کمبود توجه / بیش‌فعالی<sup>۱</sup> (ADHD) یکی از شایع‌ترین اختلال‌های روانپزشکی کودکان سنین مدرسه است که به صورت الگوی پایدار کمبود توجه یا رفتارهای فعال و تکانه‌ای تعریف می‌شود (۲). برای این اختلال دو زیرگروه پرخاشگر و غیرپرخاشگر مطرح شده است (۳). باور بر این است که کودکان پرخاشگر نشانه‌های بی‌قراری

(۱) کارشناس ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ (۲) روانپزشک، فوق تخصص روانپزشکی کودک و نوجوان، استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمان، مرکز تحقیقات مغز و اعصاب بالینی، گروه روانپزشکی. کرمان، بلوار جمهوری، بیمارستان شهید بهشتی. دورنگار: ۲۱۱۰۴۰۸-۰۳۴۱ (نویسنده مسئول)؛ E-mail: Mahineslami@yahoo.com؛ (۳) دکترای ورزش درمانی و توانبخشی ورزشی، دانشیار گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

کوتاه‌مدت و بلندمدتی، مانند اُفت عملکرد تحصیلی، ناتوانی‌های یادگیری، افزایش رفتارهای ضداجتماعی، کاهش انگیزه و اضطراب را به دنبال دارد (۶).

رایج‌ترین روش درمانی برای کودکان بیش‌فعال، بهره‌گیری از داروهای محرک است. مصرف این داروها عوارضی مانند مشکلات خواب، کاهش اشتها و وزن، سردرد، دل درد، تهوع و ضربان قلب بالا دارد (۷). پژوهش‌ها نشان داده‌اند تمرین‌های ورزشی با شدت‌های مختلف برای کودکان بیش‌فعال مفید است (۸). منظور از تمرین، فعالیتی منظم، هدف‌دار و سازمان‌یافته بلندمدت است که به صورت مکرر، تدریجی و فزاینده برای بهبود قابلیت‌های فیزیولوژیکی، روانشناختی، مهارتی و زیست‌حرکتی انجام می‌شود و توانایی فرد را برای سالم‌تر زیستن و رسیدن به عملکردی مطلوب افزایش می‌دهد (۹). شرکت منظم در تمرین‌های ورزشی بر حالات روانی و بدن تأثیر مثبت زیادی دارد و باعث خوش‌خلقی، کاهش افسردگی، بی‌قراری و اضطراب می‌شود (۱۰، ۱۲). در مطالعه‌ای (۱۳) مشارکت ورزشی و میزان اضطراب در کودکان بیش‌فعال بررسی شد. یافته‌ها نشان داد در کودکان بیش‌فعالی که در سه نوع فعالیت ورزشی یا بیشتر مشارکت داشتند، نشانه‌های اضطراب و افسردگی به‌طور چشمگیری کمتر از کودکانی بود که در کمتر از سه نوع فعالیت ورزشی مشارکت داشتند (۱۳). به‌طور کلی ورزش و بازی یک فعالیت طبیعی و خوشایند برای کودکان است و به آنان کمک می‌کند مهارت‌های حرکتی، اجتماعی و شخصیتی خود را پرورش دهند. با وجود تحقیقات اندکی که در زمینه تأثیرات فعالیت‌های ورزشی بر کودکان مبتلا به اختلال ADHD انجام شده، هنوز هم تأثیرات این مکمل دارویی، یعنی ورزش، بر کاهش نشانه‌های کودکان مبتلا، در حاله‌ای از ابهام قرار دارد. با توجه به موارد بیان‌شده و با در نظر گرفتن عوارض داروهای مصرفی، به نظر می‌رسد ایجاد مدلی کامل برای بهبود اختلال‌های رفتاری کودکان مبتلا به ADHD و مداخلاتی برای بهبود نشانه‌های آنان مفید باشد. تا آنجا که بررسی شد، اثربخشی تکنیک‌های ورزشی بیشتر در بچه‌های مبتلا به اختلال‌های اضطرابی و خلقی (افسردگی) بررسی شده است، نه در کودکان مبتلا به ADHD. همچنین در اندک مطالعات انجام شده، از پرسشنامه ADHD-RS استفاده نشده است. بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر برنامه ورزشی بر کاهش نشانه‌های

کودکان مبتلا به ADHD انجام شد. در صورت به‌دست آمدن نتایج مثبت از این پژوهش و پژوهش‌های آتی استفاده از ورزش، می‌تواند به‌عنوان یک مکمل درمانی در کاهش نشانه‌های کودکان مبتلا به ADHD، مدنظر قرار گیرد.

## روش

در این پژوهش، ۳۰ کودک پسر مبتلا به اختلال کمبود توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) به‌طور تصادفی از میان مراجعه‌کنندگان به یک کلینیک فوق‌تخصصی شهر کرمان انتخاب شدند. بر پایه مطالعات مشابه قبلی، حجم نمونه ۳۰ نفر در نظر گرفته شد (۱۴). تمام آزمودنی‌ها توسط روانپزشک کودک و نوجوان و بر اساس مصاحبه بالینی دقیق با کودک و همچنین با پدر و مادر او، مطابق معیارهای چهارمین ویراست تجدیدنظرشده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی<sup>۱</sup> (DSM-IV-TR) (۱۵) به ADHD مبتلا بودند. پیش از شروع پژوهش برای پدر و مادر کودک توضیح لازم بیان و از آنها فرم رضایت‌نامه کتبی جهت مشارکت کودکان در برنامه ورزشی و استفاده احتمالی از تصاویر فرزندان آنان در مقاله گرفته شد. معیارهای ورود به پژوهش، افزون بر سن (۷-۱۰ سال) و تشخیص ADHD توسط روانپزشک کودک و نوجوان، عبارت بودند از: نمره دست کم ۲۰ در نسخه پدر/مادر مقیاس درجه‌بندی ADHD<sup>۲</sup> (ADHD-RS) (۱۶)، نداشتن اختلال‌های روانپزشکی جدی، نداشتن بیماری جسمی، پیچیدگی یا شکستگی در اندام تحتانی و نداشتن عقب‌ماندگی ذهنی (یعنی داشتن بهره هوشی بالاتر از ۷۰) که با توجه به تاریخچه تکاملی کودک و اطلاعات به‌دست آمده توسط والدین چک می‌شد. در صورت شک به ضریب هوشی، ارزیابی با استفاده از آزمون هوش و کسلر<sup>۳</sup> انجام شد. در صورتی که بهره هوشی در محدوده کمتر از بهنجار بود، کودک وارد پژوهش نشد. سه کودک بدین دلیل وارد پژوهش نشدند. در طول انجام پژوهش، آزمودنی‌ها می‌توانستند به هر دلیلی پژوهش را ترک کنند. برای گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه زیر به کار رفت:

نسخه پدر/مادر مقیاس درجه‌بندی ADHD (ADHD-RS)

(۱۶، ۱۷): این مقیاس ۱۴ گویه دارد و روی مقیاس لیکرت

1- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition- Text Revision

2- Attention Deficit Hyperactivity Disorder Rating Scale

3- Wechsler

به آنها اهدا می‌شد. طی هفته‌های دوم، چهارم، ششم و هشتم پس از اجرای برنامه ورزشی، نسخه پدر/ مادر ADHD-RS توسط والدین کودکان تکمیل شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک نرم افزار SPSS-18<sup>3</sup> و با روش تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر<sup>4</sup> انجام شد.



شکل ۱- نمونه‌ای از برنامه ورزشی

جدول ۱- نمونه‌ای از بازی‌های ورزشی در جلسات تمرینی

عنوان بازی	تعداد نفرات	وسایل مورد نیاز
ببر و شکار آهو	به تعداد بچه‌ها	وسيله خاصى نیاز ندارد
انداختن دستمال	به تعداد بچه‌ها	دستمال یا روسری
تونل برای توپ	به تعداد بچه‌ها	توپ بسکتبال یا والیبال
جنگ لک‌لک‌ها	۶ نفره	گچ برای کشیدن
		آشپانه لک‌لک‌ها

### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن، قد و وزن گروه آزمایش به ترتیب ۸/۰۷ (ع ۱/۰) سال، ۱۲۶/۶ (ع ۱۱/۶) سانتی‌متر و ۲۶/۸ (ع ۹/۰) کیلوگرم و در مورد گروه کنترل به ترتیب ۸/۰۳ (ع ۱/۳) سال، ۱۲۵/۵ (ع ۱۱) سانتی‌متر و ۲۴/۳ (ع ۵/۵) کیلوگرم بود.

چهاردرجه‌ای، از هرگز (صفر) تا خیلی زیاد (سه) پاسخ داده می‌شود. ADHD-RS دو خرده‌مقیاس دارد: نشانه‌های بیش‌فعالی/ تکانشگری (هشت گویه) و اختلال توجه (شش گویه). در پژوهش حاضر از این ابزار برای به‌دست آوردن معیار ورود به پژوهش (نمره دست کم ۲۰) (۱۸)، ارزیابی شدت نشانه‌ها، پاسخ به برنامه ورزشی و پیشرفت درمان استفاده شد. پایایی و روایی ADHD-RS در مقایسه با DSM-IV-TR و سایر مقیاس‌های ارزیابی ADHD تأیید شده است. آلفای کرونباخ نسخه پدر/ مادر ۰/۹۸ و پایایی بین‌ارزیابان کل و دو خرده‌مقیاس بیش‌فعالی/ تکانشگری و اختلال توجه به ترتیب ۰/۹۷، ۰/۹۶ و ۰/۹۵ گزارش شده است (۱۴، ۱۹). اجرای طرح با هماهنگی اجرایی و آماده‌سازی محیط مناسب تمرینی و برنامه تمرینی آغاز شد. در مرحله نخست ویژگی‌های آنتروپومتریک<sup>۱</sup> کودکان (قد، وزن و شاخص توده بدنی) اندازه‌گیری شد و نسخه پدر/ مادر مقیاس درجه‌بندی ADHD توسط والدین تکمیل شد. سپس کودکان به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند، به طوری که دو گروه براساس اطلاعات جمعیت شناختی و پراکندگی نوع ADHD با هم تفاوتی نداشتند. کودکان در هر دو گروه تحت درمان دارویی یکسان بودند که با یک چهارم قرص متیل فنیدیت<sup>۲</sup> (ریتالین) ده میلی گرمی<sup>۵</sup> به صورت صبح‌ها بعد از صبحانه و عصرها نیم ساعت قبل از شروع تکالیف درسی (به‌طور معمول ساعت ۳ تا ۴ بعد از ظهر) شروع شد و بر اساس تحمل کودک و پاسخ به درمان، به نصف تا یک عدد صبح و عصر افزایش یافت. مداخله ورزشی یک ماه پس از شروع درمان دارویی و تثبیت شدن وضعیت دارویی اجرا شد. برنامه تمرینی این پژوهش در قالب برگزاری سه جلسه ۶۰ دقیقه‌ای ورزش و بازی در هفته، به صورت یک روز در میان و در مجموع ۲۴ جلسه (در مدت ۸ هفته) برای گروه آزمایش اجرا شد. برنامه تمرینی شامل ۱۵ دقیقه گرم کردن، ۱۰ دقیقه حرکات کششی، ۲۵ دقیقه تمرین‌ها و بازی‌های متنوع ورزشی و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود (شکل ۱). این تمرین‌ها با مطالعه کتب مرجع و راهنمایی اساتید این رشته تدوین شد. نمونه‌ای از بازی‌های ورزشی در **جدول ۱** آمده است. با توجه به اثرات فیزیولوژیک بازی‌ها، سعی شد بازی‌هایی استفاده شود که تأثیر بیشتری روی عوارض ناشی از اختلال داشته، جذابیت بیشتری دارند (۲۰). در پایان هر جلسه برای ترغیب کودکان و افزایش انگیزه و اجرای بهتر، جوایزی

1- anthropometric 2- methylphenidate  
3-Statistical Package for the Social Sciences- version 18  
4- repeated measurement analysis of variance

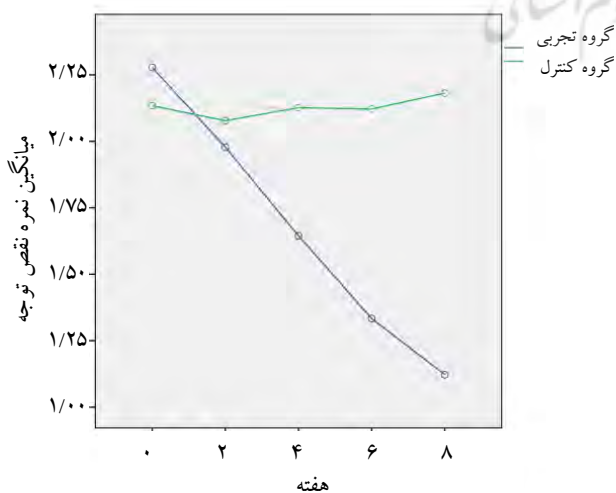
جدول ۲- یافته‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مربوط به نشانه کمبود توجه

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p
درون آزمودنی	۶/۰۴	۴	۱/۵۰	۶۲/۲۵	۰/۰۰۱
عامل (تمرین)	۷/۲۰	۴	۱/۸۰	۷۴/۱۴	۰/۰۰۱
خطا	۲/۷۳	۱۱۲	۰/۲۴		
بین آزمودنی	۷/۸۲	۱	۷/۸۴	۲۴/۴۴	۰/۰۰۱
خطا	۸/۹۱	۲۸	۰/۳۲		

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مربوط به نشانه بیش‌فعالی/ تکانشگری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p
درون آزمودنی	۹/۹۴	۲/۹۱	۳/۳۳	۵۴/۱۴	۰/۰۰۱
عامل (تمرین)	۸/۶۶	۲/۹۱	۲/۹۳	۴۷/۳۲	۰/۰۰۱
خطا	۵/۱۵	۸۲/۶۴	۰/۰۶		
بین آزمودنی	۱۱/۲۴	۱	۱۱/۲۵	۳۰	۰/۰۰۱
خطا	۱۰/۵۰	۲۸	۰/۳۷		

که برنامه ورزشی باعث بهبود نشانه‌های این اختلال در حیطه کمبود توجه شده است (شکل ۲). در مورد بیش‌فعالی/ تکانشگری، میانگین گروه آزمایش در طول هشت هفته از ۲/۴ به ۱/۰۲ کاهش یافت که بیانگر آن است که برنامه ورزشی باعث بهبود نشانه‌های این اختلال در حیطه بیش‌فعالی/ تکانشگری شده است (شکل ۳).



شکل ۲- مقایسه نمره کمبود توجه در دو گروه آزمایش و کنترل در نسخه پدر/مادر ADHD-RS

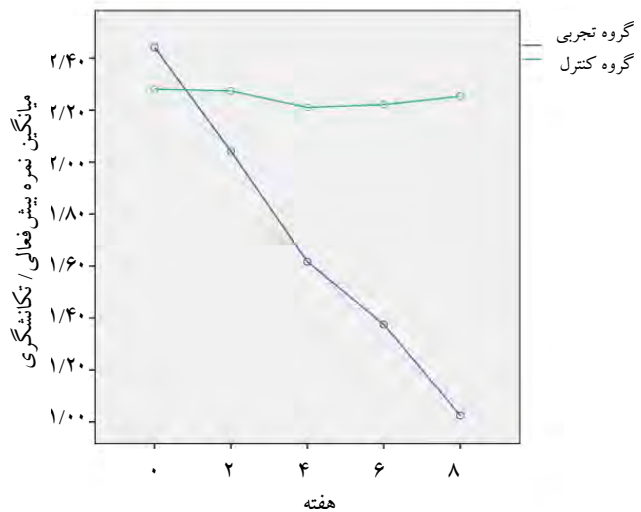
یافته‌های حاصل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مربوط به نشانه کمبود توجه نشان داد اثر زمان اندازه‌گیری برای این نشانه در گروه آزمایش معنی‌دار است، به بیان دیگر میزان این نشانه‌ها از جلسه اول تا هشتم کاهش معنی‌دار داشته است ( $p < 0.05$ ) (جدول ۲). همچنین نتایج مقابله‌های چند جمله‌ای (تحلیل روند) در مورد عامل کمبود توجه نشان داد اثر متغیر مستقل در طول زمان به صورت خطی معنی‌دار بوده است ( $p < 0.001$ ,  $F_{2,81} = 275/83$ ).

یافته‌های حاصل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مربوط به نشانه بیش‌فعالی/ تکانشگری نشان داد اثر زمان اندازه‌گیری برای این نشانه در گروه آزمایش معنی‌دار است، به بیان دیگر میزان این نشانه‌ها از جلسه اول تا هشتم کاهش معنی‌دار داشته است ( $p < 0.05$ ) (جدول ۳). همچنین نتایج مقابله‌های چندجمله‌ای (تحلیل روند) در مورد عامل بیش‌فعالی/ تکانشگری نشان داد اثر متغیر مستقل در طول زمان، به صورت خطی معنی‌دار بود ( $F_{2,81} = 113/57$ ,  $p < 0.001$ ).

در مورد کمبود توجه، میانگین گروه آزمایش در طول هشت هفته از ۲/۲۷ به ۱/۱ کاهش یافت که بیانگر آن است

ورزشی ساختارمند می تواند در سازگاری عملکردی کودکان بیش فعال، تأثیر بالینی داشته باشد (۲۳) و باعث افزایش خون رسانی به مغز و افزایش سطح انتقال دهنده های عصبی نظیر دوپامین، نوراپی نفرین و سروتونین شود که این امر منجر به آرامش ذهنی و همچنین ثبات هیجانی می شود (۲۵). اختلال در مسیر انتقال دهنده های عصبی در مغز، در ویژگی های عصبی- روانی و رفتاری کودکان بیش فعال نشان داده شده است (۱۳). دیگر پژوهش ها نیز نشان داده اند سطوح انتقال دهنده های عصبی بر اثر ورزش تغییر خواهد کرد (۸). ورزش با متعادل ساختن میزان ترشح اپی نفرین در منطقه برانگیختگی ساقه مغز، منجر به تعادل برانگیختگی در کودکان می شود و بنابراین میزان تحریک پذیری در کودک کاهش می یابد (۸، ۲۵). تمرین های ورزشی به عنوان بخش مهمی از شیوه های آموزش مهارت های رفتاری، فرصتی را برای ارزیابی و تصحیح اشتباهات فراهم می آورد (۸، ۲۱)؛ با توجه به اینکه فرآیند ارزیابی نیازمند تمرکز و نگهداری توجه روی اشتباهات است، می توان انتظار داشت شرکت در تمرین های ورزشی منظم، باعث افزایش تمرکز و توانایی نگهداری توجه گردد (۲۶). با در نظر گرفتن این موضوع که خانواده ها به دلیل عواض داروهای محرک از مصرف آن امتناع می ورزند، تمرین های ورزشی می تواند به عنوان یک روش مکمل در بهبود نشانه های کودکان مبتلا به ADHD اثربخش باشد و باعث تعادل آن ها شود.

در نتیجه گیری کلی می توان گفت اگر به برنامه های ورزشی، به ویژه در مدارس، توجه شود، می تواند باعث بهبود بعضی از نشانه ها و مشکلات کودکان مبتلا به ADHD شود. این شیوه افزون بر کم کردن هزینه های تحمیلی به خانواده ها، باعث افزایش همکاری آنها در شناسایی و درمان این کودکان و احتمالاً تغییر نگرش جامعه از جمله والدین و مربیان آموزش و پرورش نسبت به این اختلال شود. بنابراین پیشنهاد می شود پژوهش های آتی این مداخله با مدت زمان طولانی تر انجام شود و اثر آن بر عملکرد تحصیلی و میان فردی افراد مبتلا بررسی شود. همچنین می توان مداخله را با کودکان مبتلا به چند اختلال همزمان یا کودکانی که تحت درمان دارویی قرار نگرفته اند، انجام داد. پژوهش روی کودکان با طیف سنی وسیع تر و همچنین به کارگیری ابزارهای دقیق تر - که جزئیات نشانه های بی توجهی و بیش فعالی (عملکرد اجرایی، توجه انتخابی و...) را بسنجد - برای پژوهش های آتی پیشنهاد می شود.



شکل ۳- مقایسه نمره بیش فعالی/ تکانشگری در دو گروه آزمایشی و کنترل در نسخه پدر/مادر ADHD-RS

## بحث

هدف پژوهش حاضر، بررسی بهبود مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به ADHD، تحت تأثیر برنامه ورزشی بود. یافته ها نشان داد برنامه ورزشی باعث بهبود محسوس نشانه های اختلال طی هفته های مختلف نسبت به شروع درمان، بر اساس گزارش والدین شد. حتی تفاوت میزان بهبود در هر هفته نسبت به دو هفته قبل نیز معنی دار بود. این یافته با نتایج پژوهش های پیشین (۱۳، ۲۱، ۲۲) همسو است.

تصویرنگاری های عصبی نشان داده اند کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه، در مخچه و قطعه پیشانی - که دارای کارکردهای اساسی در تفکر، برنامه ریزی، سازمان دهی، تصمیم گیری، ادراک زمان و بازداری است - مشکل دارند و فعالیت بدنی طی هفته های مختلف ورزش، موجب تغییر در عملکرد قطعه پیشانی شده، در نتیجه موجب تسهیل تمرکز و در نهایت برنامه ریزی، تصمیم گیری و خلاقیت می شود. همچنین نشان داده شده است که فعالیت بدنی منظم با افزایش سطح انتقال دهنده های عصبی اپی نفرین و نوراپی نفرین در مغز، نقش تعیین کننده ای در تنظیم توجه این کودکان دارد (۲۱، ۲۳، ۲۴).

اگرچه اطلاعات بسیار اندکی در زمینه تأثیر ورزش بر اختلال های رفتاری کودکان بیش فعال در دسترس است، این پژوهشگران نقش مؤثر و مثبت ورزش را بر کاهش تشویش گزارش کرده اند و بر این باورند که تخلیه هیجانی و انرژی های انباشته شده، با انجام تمرین های منظم ورزشی امکان پذیر می شود (۶، ۲۴). در واقع یک برنامه فعالیت



- deficit/hyperactivity disorder. *Behav Brain Res.* 2002; 130(1-2):85-90.
8. Tantilo M, Kesich CM, Hynd GW, Dishman RK. The effect of exercise on children with attention- deficit hyperactivity disorder. *Med Sci Sport Exerc.* 2002; 34(2):203-212.
  9. Kordi MR, faramarzi M. *Periodization theory and methodology of training.* Tehran: Samt; 2008. [Persian]
  10. Lane AM, Crone-Grant D, Lane H. Mood changes following exercise. *Percept Mot Skills.* 2002; 94(1): 732-4.
  11. Paluska SA, Schwenk TL. Physical activity and mental health: Current concepts. *Sports Med.* 2000; 29(3):167-80.
  12. Byrne A, Byrne DG. The effect of exercise on depression, anxiety and other mood states: A review. *J Psychosom Res.* 1993; 37(6):565-74.
  13. Kiluk BD, Weden S, Culotta VP. Sport participation and anxiety in children with ADHD. *J Atten Disord.* 2009; 12(6):499-506.
  14. Mohammadi M, Mesgarpour B, Sahimi Izadian E. *Psychological testing and psychiatric medication in children and adolescents Text book.* Tehran: Tabib Publication; 2007. [Persian]
  15. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* 4<sup>th</sup> ed. Text Revision. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000
  16. Dupaul G. Parent and teacher ratings of ADHD symptoms. Psychometric properties in a community based sample. *J Clin Child Psychol.* 1991; 20(3): 245-53.
  17. Wolraich M, Lambert W, Doffing M, Bickman L, Simmons T. Psychometric properties of the ADHD diagnostic parent rating scale in a referred population. *J Pediatr Psychol.* 2003; 28(8):559-68.
  18. Zhang S, Faries D, Vowles M. ADHD Rating Scale IV. Psychometric properties from multinational study as a clinician-administered instrument. *Int J Methods psychiatrb Res.* 2005; 14(4):186-201.
  19. Eslami Shahrababaki M, Sabzevari L, Haghdoost A, Davari ashtiani R. A Randomized Double blind crossover study on the effectiveness of buspirone and methylphenidate in treatment of attention deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Iran J Psychiatry Clin Psychol.* 2012; 18(4): 284-92. [Persian]

نبود دختران در گروه نمونه، عدم استفاده از فرم معلم ADHD-RS، عدم کنترل تغذیه کودکان، عدم بررسی مشکلات روانپزشکی همراه مانند مشکلات اضطرابی، مشکلات خانوادگی از قبیل سطح اقتصادی، اجتماعی و تحصیلات والدین و عدم بررسی مشکلات روانپزشکی از جمله اعتیاد در والدین از محدودیت‌های پژوهش حاضر بود. با توجه به این محدودیت‌ها، یافته‌های پژوهش حاضر قابل تعمیم به جوامع بزرگتر نیست.

### سپاسگزاری

از تمام کودکان مورد بررسی و والدین آنها که ما را در اجرای پژوهش حاضر صادقانه همراهی کردند، صمیمانه قدردانی می‌شود.  
[بنا به اظهار نویسنده مسئول مقاله، حمایت مالی از پژوهش و تعارض منافع وجود نداشته است].

### منابع

1. Wolraich M, Baumgaertel A. The prevalence of attention deficit hyperactivity disorder based on the new DSM-IV criteria. *Peabody J Educ.* 1996; 71(4): 168-86.
2. Harvey WJ, Reid G. Attention deficit hyperactivity disorder: A review of research on movement skill performance and physical fitness. *Adapt phys Act Q.* 2003; 20(1):410-23.
3. Malhotra S, Santosh PJ. An open clinical trial of Buspirone in children with attention-deficit/ hyperactivity disorder. *J Am Acad child adolesc psychiatry.* 1998; 37(4): 364-71.
4. Morison D. Off-task and fidgety. An update on ADHD. *Can J CME.* 2003; Februry; 2003; 3(2):79-85.
5. Schoemaker M, Kalverboer A. Social and affective problems of children who are clumsy: How early do they begin? *Adapt Phys Act Q.* 1994; 11(2):130-40.
6. Dehghan F, Behnia F, Amiri N, pishiyare A, Safarkhani M. The effectiveness of using perceptual-motor practices on behavioral disorder among five to eight year old children with attention deficit hyperactivity disorder. *Adv Cogn Sci.* 2010; 12(3): 82-96. [Persian]
7. Masellis M, Basile VS, Muglia P, Ozdemir V, Macciardi FM, Kennedy JL. Psychiatric pharmacogenetics: Personalizing psychostimulant therapy in attention-

20. Razavi A. World games. Tehran: Nersi; 2009. [Persian]
21. Gapin J, Labban J, Etnier J. The effects of physical activity on attention deficit hyperactivity disorder symptoms: The evidence. *Prev Med.* 2011; 70(4):70-4.
22. 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.
23. vardiskoni AF, vasokelayi AR. A review of the role of the cerebellum in dyslexia. *Except Child.* 2009; 9(3): 255-72.
24. Verret C, Guay M, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD. *J Atten Disord.* 2012; 16(1):71-80.
25. Welford A. The psychological refractory period and the timing of high-speed performance. A review and a theory. *B J Psychol-Gen Sect.* 1952; 43(1): 2-19.
26. Fathi Ashtiyani A. Behavior modification, Tehran: Samt; 2009. [Persian]
27. Jalali Farahani M. Principles and objectives of the disability sport. Tehran: Hatmi; 2011. [Persian]



Original Article

**The Effect of Exercise Program in Reducing Symptoms of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in children**

**Abstract**

**Objectives:** This research was conducted to study the effect of exercise program on reducing symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children. **Method:** Thirty children aged 7-10 years with ADHD were chosen from a clinic in Kerman, Iran and assigned randomly into two experimental and control groups. The experimental group participated in physical therapy for eight weeks. Data were collected using ADHD Rating Scale (ADHD-RS). The parents completed ADHD-RS prior to intervention and after second, fourth, sixth and eighth weeks of exercise program. Data were analyzed using repeated measure analysis of variance. **Results:** At the end of intervention phase and during followups, the scores of attention deficit and hyperactivity/impulsivity had decreased significantly; with a more reduction in the scores as time passed ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** The exercise program is effective in reducing ADHD symptoms.

**Key words:** attention deficit/hyperactivity disorder; exercise program; child

[Received: 28 December 2013; Accepted: 11 May 2014]

*Narges Jalali<sup>a</sup>, Mahin Eslami Shahrabaki<sup>\*</sup>, Mansour Sahebozamani<sup>a</sup>*

<sup>\*</sup> Corresponding author: Neurology Research Center, Psychiatry Department, Shahid Beheshti hospital, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran, IR.

Fax: +98341-2110408

E-mail: Mahineslami@yahoo.com

<sup>a</sup> Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.