*Original Article*

# Effect of a 12-week interval running program on female primary school students with ADHD

**Bahram ME[1], Assarian F[2], Atoof F[3], Taghadosi M[4,5], Akkasheh N[6], Akkasheh G[2*]**

1- Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, I. R. Iran.
2- Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
3- Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, I. R. Iran.
4- Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
5- Ph.D Candidate, Department of Nursing, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, I. R. Iran.
6- Medical Student, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, I. R. Iran.

Received August 22, 2012; Accepted February 8, 2014

## Abstract:

**Background:** Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is one of the prevalent disorders in child psychiatry with the potential of damage to mental talent evolution process and socio-emotional skills. This study aimed to examine the effect of an aerobic running program on ADHD among the primary school girls.

**Materials and Methods:** In this clinical trial study, 120 female students with ADHD were purposefully selected from the primary schools in Kashan during 2011-12. The child symptom inventory-DSM-IV version (CSI-4) was completed by the students' teachers and parents and then 30 students with the severe ADHD were divided into the control and experimental groups using the randomized block method. The experimental group performed a 12-week interval running program, 3 times per week, with a maximum heart rate of 60-85%. Data were analyzed using covariance analysis.

**Results:** Results showed that a 12-week interval running program had beneficial effects on ADHD in the experimental compared to the control group ($P$<0.001).

**Conclusion:** It seems that an aerobic training as a non-invasive and non-drug alternative has a positive effect on the alleviation of ADHD.

**Keywords:** Aerobic exercises, Interval, Hyperactivity, Attention deficit

* **Corresponding Author.**
**Email:** Akashehg@kaums.ac.ir
**Tel:** 0098 913 163 9877
**Fax:** 0098 361 444 9011

***IRCT Registration:*** *IRCT2013072610493N3* Conflict of Interests: ***No***

***Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences June, 2014; Vol. 18, No 2, Pages 151-158***

***Please cite this article as:*** Bahram ME, Assarian F, Atoof F, Taghadosi M, Akkasheh N, Akkasheh G. Effect of a 12-week interval running program on female primary school students with ADHD. ***Feyz*** 2014; 18(2): 151-8.

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]

# بررسی تاثیر دوازده هفته تمرین هوازی اینتروال دویدن بر درمان کودکان دختر مبتلا به اختلال بیش فعالی/ نقص توجه

محمد ابراهیم بهرام [۱]، فاطمه عصاریان [۲]، فاطمه عطوف [۳]، محسن تقدسی [۴،۵]، نگار عکاشه [۶]، گودرز عکاشه [۲*]

**خلاصه:**

**سابقه و هدف:** اختلال بیش فعالی و نقص توجه (ADHD)، از اختلالات شایع روانپزشکی کودکان است و ممکن است به فرآیند تحول استعدادهای ذهنی و مهارت‌های اجتماعی ـ عاطفی کودک آسیب وارد کند. هدف تحقیق حاضر، بررسی تاثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی اینتروال دویدن بر کودکان دختر مبتلا به ADHD مقطع ابتدایی شهرستان کاشان بود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه کارآزمایی بالینی بر روی ۱۲۰ نفر از دانش آموزان دختر مبتلا به ADHD مقطع ابتدایی شهرستان کاشان در سال ۹۰-۱۳۸۹ انجام شد. بدین منظور ابتدا پرسشنامه‌ی علائم مرضی کودکان (CSI-4) که با توجه به ملاک‌های تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-IV) تدوین شده است، توسط معلمان و والدین دانش‌آموزان تکمیل گردید، سپس تعداد ۳۰ نفر دارای بالاترین اختلال بیش فعالی، به‌صورت هدفمند انتخاب شده و با روش بلوک‌های تصادفی در گروه کنترل و تجربی قرار گرفتند. گروه تجربی در یک برنامه‌ی تمرینی هوازی اینتروال دویدن، به‌مدت ۱۲ هفته و هر هفته ۳ جلسه با شدت ۶۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه به تمرین پرداختند. برای ارزیابی اثر بخشی تمرینات در دو گروه از آنالیز کوواریانس استفاده شد.

**نتایج:** دوازده هفته تمرین هوازی اینتروال دویدن بر درمان و کاهش نشانگان ADHD در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل تاثیر معنی-داری داشت ($P<۰/۰۰۱$).

**نتیجه‌گیری:** فعالیت اینتروال هوازی می‌تواند به‌عنوان یک روش غیر تهاجمی و غیر دارویی تأثیر مثبتی بر کاهش علائم کودکان دارای ADHD داشته باشد.

**واژگان کلیدی:** تمرین هوازی، اینتروال، بیش فعالی، نقص توجه

دو ماه‌نامه علمی- پژوهشی فیض، دوره هجدهم، شماره ۲، خرداد و تیر ۱۳۹۳، صفحات ۱۵۸-۱۵۱

**مقدمه**

یکی از رایج‌ترین اختلالات دوران کودکی که توجه روانشناسان و روانپزشکان را به‌خود جلب کرده، اختلال بیش فعالی/ نقص توجه ( Attention Deficit Hyperactivity Disorder; ADHD) است. این اختلال در حدود سنین ۲ تا ٤ سالگی شروع می‌شود [۱] و بیش از هر اختلال منفرد دیگری سبب ارجاع کودکان به روانپزشک و مشاور اطفال می‌گردد [۲]. ADHD وجود مجموعه‌ای از رفتارها است که با بی‌توجهی، حواس پرتی و پرحرکتی خود را نشان می‌دهد [۳].

[۱] کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان

[۲] استادیار، گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] دانشجوی دکتری آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

[۴] مربی، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۵] دانشجوی دکتری، گروه آموزش پرستاری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[۶] دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان

*** نشانی نویسنده مسئول:**

کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، بیمارستان کارگرنژاد

**تلفن:** ۰۹۱۳۱۶۳۹۸۷۷ **دورنویس:** ۰۳۶۱ ۴۴۴۹۰۱۱

**پست الکترونیک:** Akashehg@kaums.ac.ir

**تاریخ دریافت:** ۹۲/۵/۳۱ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۲/۱۱/۱۹

این اختلال، از نظر Barkley، عبارت است از اختلال رشدی فراخنای توجه، تکانش‌گری و یا بیش فعالی که در آن، این کمبودها به‌طور قابل ملاحظه‌ای نامتناسب با سن عقلی کودک است. نشانه‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای نافذ و موقعیتی هستند و معمولا در طول زمان مزمن و یا پایدار می‌شوند [٤] و ممکن است منشأ پیامدهای طولانی ناگواری گردد که به فرآیند تحول استعدادهای ذهنی و مهارت‌های اجتماعی ـ عاطفی کودک آسیب وارد کند. بیش فعالی/ نقص توجه، یک اختلال پیچیده‌ی مغزی می‌باشد و ناهنجاری‌های ظریف را که در عملکرد سیستم اعصاب مرکزی ایجاد می‌شود، در بر می‌گیرد. مهارت‌های حرکتی و تعادل در کودکان مبتلا به ADHD به‌طور قابل ملاحظه‌ای پائین‌تر از کودکان عادی است [۵]. تشخیص زود هنگام و به موقع ADHD مسئله‌ی مهمی است؛ زیرا تقریبا همه‌ی متخصصین این حوزه بر این مسئله تأکید دارند که سازگاری اولیه در سازگاری بعدی اهمیت دارد و وجود مشکلات در خلال این سال‌ها، زمینه‌ی ناسازگاری در سال‌های بعدی است [٦]. این مسئله در مورد کودکان مبتلا به ADHD بارزتر است؛ زیرا این اختلال بر عملکرد فرد در زندگی خانوادگی، مسائل تحصیلی و روابط اجتماعی تأثیر می‌گذارد و عدم تشخیص و درمان این اختلال موجب ایجاد



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]

مشکلات آسیب شناختی جدی در زندگی فرد با دیگران شده و از طرف دیگر موجب واکنش خانواده و معلمین می‌گردد [۵،٤]. پژوهش‌ها نشان می‌دهند این اختلال منحصر به دوران کودکی نیست و ٤-۲ درصد بزرگ‌سالان را نیز درگیر می‌کند. کودکانی که در سنین دبستانی دارای این اختلال هستند، در بسیاری از کارکردهای مربوط به پیشرفت تحصیلی از قبیل حافظه‌ی فعال، محاسبه‌ی ذهنی، هجی کردن، گفتار درونی، خواندن تطبیقی، روانی کلامی و گزارش‌های نوشتاری در آینده دچار آشفتگی می‌شوند و با خطر بالای بزه‌کاری، اعتیاد به مواد مخدر، اختلال سلوک و تخلف در رانندگی و تصادفات همراه‌اند [۷]. یکی از درمان‌های رایج برای کودکان مبتلا به ADHD دارو درمانی می‌باشد؛ به‌طوری‌که حدود ۷۵ درصد این کودکان تحت درمان با داروهای محرک قرار می‌گیرند [۸]. امروزه استفاده از داروهای محرک برای درمان ADHD رو به افزایش است [۹] و اثر بخشی آنها به‌طور گسترده مورد بررسی قرار گرفته است. از نظر داروشناسی، این اختلال به‌وسیله‌ی داروهای محرکی مانند متیل فنیدات (مانند ریتالین) یا آمفتامین (مانند آدرنال) تحت درمان واقع می‌شود [۱۰]. لازم به‌ذکر است که با توجه به فواید بسیاری که دارو درمانی دارد، به عقیده‌ی صاحب نظران و پژوهشگران، عوارض جانبی زیادی نیز برای کودکان دارد که از جمله‌ی آنها می‌توان آثار زیر را نام برد: کاهش اشتها، کاهش وزن، اختلال در خواب، توهم-زایی، افسردگی، افزایش فشار خون، و غمگینی یا گریستن می‌شود [۱۱]. بنابر یافته‌های پژوهشگران، ارتباط تنگاتنگی بین فعالیت‌های بدنی و بهبود اختلالات رفتاری وجود دارد. فعالیت‌های ورزشی که اثرات سودمندی را به اثبات رسانده، می‌تواند یکی از این روش‌های درمانی باشد. این روش به‌عنوان یک محرک قوی برای سیستم‌های هیپوتالاموسی، مخاطی- آدرنالی، هیپوفیزی و نورآدرنرژیک شناخته می‌شود [۱۲]. نظرات موافق بسیاری در ارتباط با پیشرفت عملکرد اجرایی از طریق فعالیت جسمانی و گروهی وجود دارد که مخصوصا برای کودکان مبتلا به ADHD حایز اهمیت می‌باشد. نشان داده شده است که بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی ـ رفتاری باعث بهبود علایم اختلال بیش فعالی/ نقص توجه در دانش آموزان پسر ۹ تا ۱۱ ساله می‌شود [۱۳]. نتایج حاصل از مطالعه بخشی‌پور و همکاران نیز نشان داد استفاده از ایروبیک به همراه بازی درمانی، باعث بهبود بیشتر تعادل در کودکان مبتلا به ADHD می‌شود [۱٤]. هم‌چنین، ابراهیمی و همکاران بیان می‌دارند که فعالیت‌های یکپارچگی حسی- حرکتی بر کاهش نشانگان ADHD در کودکان ٦ تا ۱۱ سال شهر سمنان موثر بوده است [۱۵]. تکواندو و کاراته لذت بخش‌ترین ورزش برای کودکان ADHD به‌شمار رفته و بیسبال برای این کودکان کابوس است، چون نیاز به هماهنگی چشم و دست بالائی دارد [۱٦]. تأثیر بازی‌های پرورشی منتخب بر بیش فعالی و کم توجهی کودکان نیز در یک مطالعه نشان داده شده است [۱۷]. Cloudia و همکاران نشان داده‌اند که یک برنامه‌ی فعالیت ورزشی ساختارمند می‌تواند ارتباط بالینی و کلینیکال در سازگاری عملکردی کودکان ADHD داشته باشد [۱۸]. Brain و همکاران نیز بیان می‌دارند که مشارکت فعالانه‌ی ورزشی می‌تواند با کاهش علایم افسردگی و اضطراب در کودکان مبتلا به ADHD مرتبط باشد [۱۹]. در سایر مطالاعت نیز تاثیر فعالیت‌های ورزشی بر بهبود اختلالات بیش فعالی و نقص توجه مثبت ارزیابی شده است [۲۱،۲۰]. در مقابل بیان شده است که از تمرینات ورزشی به‌عنوان عاملی برای کاهش پرخاشگری، فزون کنشی، تخلیه انرژی و سازگاری‌های اجتماعی نمی‌توان استفاده نمود [۲۲]. هم‌چنین Harvey و همکاران، در مطالعات خود تفاوت معنی‌داری را در مهارت گرفتن و ضربه زدن به توپ با پا، در کودکان مبتلا به ADHD نسبت به کودکان عادی مشاهده نکردند [۲۳]. امروزه این اختلال به دلایل گوناگونی مورد توجه دانشمندان و پژوهشگران قرارگرفته است؛ نخست آن‌که این اختلال جزء اختلال شایع در دوران کودکی و نوجوانی است و برای بسیاری از دانش آموزان مشکل قابل توجهی ایجاد می‌کند و بر عملکرد شناختی، هیجانی، اجتماعی، خانوادگی آنان و سپس در بزرگ‌سالی، بر عملکرد شغلی و زناشویی آنان تاثیر می‌گذارد. دوم، سبب شناسی و درمان این اختلال هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است. سوم، به نظر می‌رسد شناخت بهتر اختلال بیش فعالی به شناخت بهتر بسیاری دیگر از اختلال‌ها هم‌چون اختلال سلوک، اختلال نافرمانی ستیزی و ناتوانی یادگیری و اختلال در تعادل و حرکت کمک می‌کند [۱۸-۲۱،۱۳]. با توجه به این که اختلال مذکور شیوع نسبتا بالایی را در مقطع ابتدایی داشته و در دختران در حال افزایش می‌باشد [۱٤،۱۳]، و از طرف دیگر برای کنترل و درمان این اختلال در ایران تحقیقات کمی در زمینه مداخله‌های ورزشی و غیر دارویی انجام گرفته است، هدف از این مطالعه بررسی تاثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی اینتروال دویدن بر کودکان دختر مبتلا به ADHD مقطع ابتدایی شهرستان کاشان بود.

## مواد و روش‌ها

این کارآزمایی بالینی با اخذ مجوز لازم از معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق دانشگاه اصفهان، در سامانه IRCT با شماره IRCT2013072610493N3 ثبت شد. این مطالعه، با طرح پیش آزمون- پس آزمون و دارای دو گروه کنترل و تجربی بود. تعداد ۸۰۰ پرسشنامه زیر نظر روانپزشک و به‌طور تصادفی بین



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]

دانش آموزان مدارس ابتدایی دخترانه شهرستان کاشان از نواحی مختلف، در نیمه دوم خرداد ماه سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ توزیع شده و از بین ٦٥٠ پرسشنامه جمع‌آوری شده تعداد ۱۲۰ آزمودنی که دارای اختلال بیش فعالی بودند انتخاب شدند. سپس، ۳۰ نفر دارای بالاترین اختلال ADHD با نظر روانپزشک، به‌عنوان نمونه انتخاب شده و براساس بلوک‌های تصادفی دو تایی، به دو گروه مساوی کنترل و تجربی تقسیم شدند (جدول شماره ۱). بعد از بیان اهداف و نحوه عملکرد برای اولیاء و محرمانه بودن اطلاعات، آزمودنی‌ها و والدین با رضایت کامل و دلخواه، حاضر به همکاری در طول اجرای تحقیق شدند. شرایط ورود به مطالعه عبارت بودند از: ۱- احراز تشخیص ADHD توسط روانپزشک؛ ۲- سن بین ۷ تا ۱۲ سال؛ و ۳- داشتن حداقل ٦ نشانه از ویژگی‌های DSM ( Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). و شرایط خروج از مطالعه عبارت بودند از: ۱- داشتن هرگونه اختلالات بارز جسمی، حسی یا حرکتی؛ ۲- ابتلا به اوتیسم؛ ۳- دارا بودن علائم روان‌پریشی؛ ٤- ابتلا به بیماری‌های مزمن؛ ٥- عقب ماندگی ذهنی، سابقه‌ی تشنج؛ ٦- استفاده از دارو درمانی مرتبط؛ ۷- عدم موافقت والدین؛ و ۸- عدم حضور در تمرینات. برای اطمینان از وجود اختلال در کودکان و ارزیابی آنها، از پرسشنامه علائم مرضی کودکان-٤ CSI-4 ( Child Symptom Inventory-4) که با توجه به ملاک‌های تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-IV تدوین شده است، استفاده گردید، که توسط معلمان و والدین دانش آموزان در دو نوبت، قبل و بعد از تمرینات هوازی تکمیل شد. پرسشنامه CSI-4 یک مقیاس درجه بندی رفتار است و فرم اولیه آن در سال ۱۹۸٤ به‌منظور غربال ۱۸ اختلال رفتاری و هیجانی کودکان ۱۲- ٥ ساله طراحی شد. و در سال ۱۹۹٤ مطابق با DSM-IV تغییرات اندکی در آن ایجاد شد و با نام CSI-4 منتشر گردید. این مقیاس دارای دو فرم والد و معلم است که فرم والدین با ۱۱۲ سوال به‌منظور غربال ۱۸ اختلال رفتاری و هیجانی تنظیم شده و فرم معلم آن حاوی اطلاعاتی از محیط تحصیلی و کارکرد آموزشی کودک است که با ۷۷ سوال جهت غربال ۹ اختلال رفتاری هیجانی طراحی شده است. این پرسشنامه دو شیوه نمره گذاری دارد که شیوه برش غربال کننده در مقیاس ٤ رتبه‌ای (هرگز=۰؛ بعض اوقات=۰؛ اغلب=۱؛ و بیشتر اوقات=۱) نمره‌گذاری می‌شود و در شیوه نمره گذاری بر حسب شدت نشانه‌های مرضی در یک مقیاس ٤ رتبه‌ای (هرگز=۰؛ بعض اوقات=۱؛ اغلب=۲؛ و بیشتر اوقات=۳) نمره‌گذاری می‌گردد. سپس، از حاصل جمع نمرات هر سوال نمره شدت به‌دست می‌آید. در این تحقیق برای اندازه‌گیری نشانه‌های نقص توجه/بیش فعالی و تکانش‌گری از خرده آزمون‌های پرسشنامه‌های CSI-4 استفاده شد. این خرده آزمون شامل ۱۸ سوال است که از سوال ۱ تا ۹ نوع بی توجهی غالب و از سوال ۱٦ تا ۱۸ تکانش‌گری غالب را در هر یک از پرسشنامه‌های والد و معلم شناسایی می‌کند. حساسیت پرسشنامه‌های نشانه‌های مرضی کودکان (CSI-4) برای ADHD (که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است)، ۰/۷۷ تعیین شده است. اعتبار این پرسشنامه به‌روش اجرای مجدد آزمون و با فاصله زمانی ٦ هفته بر روی ۷٥ پسر ٦ تا ۱۰ ساله ADHD در هر دو شیوه نمره گذاری به‌ترتیب ٦۷ و ۷٦ درصد بوده است [۲٤،۱٥]. گروه تجربی در یک برنامه‌ی تمرینات هوازی دویدن اینتروال در طول ۳ ماه، به‌مدت ۱۲ هفته و هر هفته ۳ جلسه با شدت ٦۰ تا ۸٥ درصد ضربان قلب ذخیره‌ی بیشینه در سالن ورزشی اختصاصی دخترانه کتابچی در دمای ۲۷ درجه سانتی گراد به تمرین پرداختند، در حالی‌که گروه کنترل کلیه شرایط ورود به مطالعه را داشتند و در فعالیت ورزشی شرکت نداشتند. با توجیه کامل آزمودنی‌ها و والدین آنها، پروتکل تمرینی توسط دو نفر از مربیان ورزشی خواهر و با نظارت محقق، به شرح ذیل انجام شد: در ابتدای تمرین در مرحله‌ی گرم کردن (٥ تا ۷ دقیقه) که با پیاده‌روی آغاز گردید و با کشش عضلات بالاتنه و پایین تنه به‌سمت جلو و پهلو ادامه می‌یافت. از حرکات متنوع و شاد کششی و نرمشی مخصوص کودکان برای افزایش دمای بدن و انعطاف‌پذیری جهت پیشگیری و احتمال آسیب‌های عضلانی در مراحل بعدی نیز استفاده گردید. تمرینات هوازی اینتروال با رعایت اصل اضافه بار و اثربخشی تمرینات، ٤ هفته‌ی اول به‌مدت ۲٥ دقیقه فعالیت هوازی با شدت ٦۰ تا ۷٥ درصد ضربان قلب ذخیره-ی بیشینه انجام شد و ۸ هفته‌ی دیگر به‌صورت ۳٥ دقیقه فعالیت هوازی با شدت ۷۰ تا ۸٥ درصد ضربان قلب ذخیره‌ی بیشینه انجام گردید. با استفاده از دستگاه ضربان سنج پولار (POLAR)، ساخت کشور چین، ضربان قلب آزمودنی‌ها اندازه‌گیری و ثبت شد. ضربان قلب آزمودنی‌ها تا حداکثر ۱٦۰ – ۱٥٥ ضربه در اوج فعالیت ثبت گردید. آزمودنی‌ها بین مسافت‌های ۲۰۰ متر دویدن قدم می‌زدند تا اینکه ضربان قلب آنها به میزان ۱۰۰ – ۹۰ ضربه در دقیقه کاهش می‌یافت و مجددا ۲۰۰ متر بعدی را می‌دویدند. با توجه به سن و توانایی‌های فیزیولوژیکی و دیگر شرایط آزمودنی‌ها سعی شد از فعالیت‌هایی هم‌چون حرکات ریتمیک، استپ هوایی، سه ضربه به توپ، بازی وسطی، اشعار موزون و بهره‌گیری از تغذیه مناسب که برای کودکان تنوع داشته باشد و حس رقابت را در آنان برانگیزد استفاده گردد. پایان جلسات تمرینات (سرد کردن)، با دویدن‌های نرم با شدت ۳۰ تا ٤٥ درصد ضربان قلب



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]

ذخیره‌ی بیشینه و کشش عضلات اصلی با شدت کم و نگه داشتن هر کشش برای مدت ۱۰ ثانیه، برای بازگشت بدن به حالت استراحت همراه بود. لازم به‌ذکر است که در این تحقیق افت آزمودنی وجود نداشت و انتخاب حجم نمونه از محدودیت‌های تحقیق به‌شمار می‌آید. به‌دلیل طولانی بودن دوره تحقیق، محققین نتوانستند تغذیه‌ی آزمودنی‌ها را به‌طور کامل کنترل نمایند. هم-چنین، رعایت نکات ایمنی برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی در طول تمرین پیش بینی شده بود. در تجزیه و تحلیل آماری، به منظور انجام مقایسه دو گروه ابتدا تمامی متغیرهای کمی توسط آزمون کولموگروف اسمیرنوف از نظر نرمالیتی بررسی شدند و ملاحظه شد که نرمالیتی آنها برقرار بود. سپس، از آنجا که اندازه-گیری سه متغیر Outcome بی‌توجهی، بیش فعالی و تکانش‌گری قبل از شروع مداخله و بعد از انجام آن برای دو گروه صورت گرفته بود، به‌منظور مقایسه دو گروه از مدل آماری آنالیز کواریانس استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون برای تجزیه و تحلیل‌ها $P\leq$۰/۰۵ بود و همه آنالیزها با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۱۸ انجام شد.

## نتایج

یافته‌های این مطالعه نشان داد که سه متغیر سن، وزن و قد دانش آموزان شرکت کننده در این مطالعه در دو گروه از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری باهم نداشته و نشان‌دهنده این واقعیت است که تصادفی‌سازی در دو گروه به خوبی صورت گرفته است ($P\geq$۰/۰۵) (جدول شماره ۱). دوازده هفته تمرین هوازی اینتروال دویدن باعث ایجاد تفاوت معنی‌دار در اختلال ADHD در گروه تجربی شد؛ به‌عبارت دیگر، ۸ هفته تمرین هوازی باعث کاهش بارزی در علائم بیش فعالی، نقص توجه و تکانش‌گری در دانش آموزان دختر گروه تجربی شده است ($P\leq$۰/۰۵). همان‌طور که جدول شماره ۲ و شکل شماره ۱ نشان می‌دهد اختلال بیش فعالی به‌ترتیب برای معلمان به میزان (۰/۶۹ ± ٦/٨٦) و ٤٣/٢٥- درصد تغییر و برای والدین (۸/۲۰±۰/۲۱) و ٤٩/٨١- درصد تغییر با کاهش، بعد از تمرینات هوازی اینتروال شده است. مطابق با جدول شماره ۲ و شکل شماره ۲ اختلال نقص توجه از نظر معلمان به-میزان (۱۱/۱۷±۱۰) و ۳۸/٤٦ درصد تغییر با کاهش و از نظر والدین (۱/۳٤±۱۰/۲۷) و ۸۸/۱٤ درصد تغییر همراه با کاهش و در اختلال تکانش‌گری از نظر معلمان به‌میزان (۰/۱۳±٤/۰۷) و ۹۷/۰۷ درصد تغییر و از نظر والدین (۰/۰٦±٤/٦٦) و ۹۷/۲ درصد تغییر همراه با کاهش در اختلال بعد از تمرینات در گروه تجربی شده است (جدول شماره ۲ و شکل شماره ۳).

جدول شماره ۱- ویژگی‌های دموگرافی دو گروه تجربی و شاهد تحت بررسی

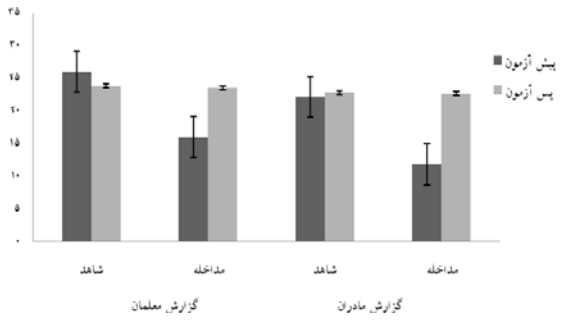
| گروه درمانی / متغیر | گروه تجربی $\overline{X}\pm SD$ | گروه شاهد $\overline{X}\pm SD$ | $P$ |
|---|---|---|---|
| سن (سال) | ۹/۲۰±۱/۸۹ | ۹/۷۳±۱/۷۵ | ۰/٤۳ |
| وزن (کیلوگرم) | ۲۸/۰۰±٤/٦۷ | ۲۷/٦٦±٤/۸۷ | ۰/۸۵ |
| قد (سانتی متر) | ۱۲۸/۷±۷/۹۹ | ۱۳۰/۷±۸/۲۳ | ۰/۵۱ |

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف معیار نقص توجه، بیش فعالی و تکانشگری گروه تجربی و شاهد در پیش آزمون و پس آزمون گزارش معلمان و والدین بر اساس مدل ANCOVA

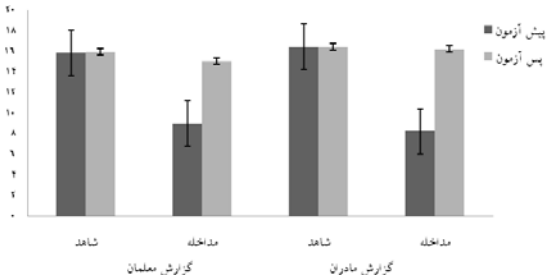
| گروه | | گروه تجربی | | گروه شاهد | | $P$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| گزارش اختلال از نظر | نوع اختلال | پیش آزمون $\overline{X}\pm SD$ | *پس آزمون $\overline{X}\pm SD$ | پیش آزمون $\overline{X}\pm SD$ | پس آزمون $\overline{X}\pm SD$ | |
| معلمان | نقص توجه | ۱۵/۸٦±۱/۱۲ | *۹/۰۰±۱/۸۱ | ۱۵/٤٦±۰/۹۱ | ۱۵/۰٦±۱/۰۳ | ۰/۰۰۱ |
| والدین | نقص توجه | ۱٦/٤٦±۱/۱۲ | *۸/۲٦±۱/۳۳ | ۱٦/٤٦±۱/٤۰ | ۱٦/۲٦±۱/٤۸ | ۰/۰۰۱ |
| معلمان | بیش فعالی | ۲٦/۰۰±۲/۱٦ | *۱٦/۰۰±۱۳/۳۳ | ۲۳/۸٦±۱/۳۵ | ۲۳/۵۳±۱/۳۰ | ۰/۰۰۱ |
| والدین | بیش فعالی | ۲۲/۱۳±۲/۷٤ | *۱۱/۸٦±۱/٤۰ | ۲۲/۸۰±۲/۰۷ | ۲۲/٦٦±۲/۰۹ | ۰/۰۰۱ |
| معلمان | تکانشگری | ۷/۰۰±۰/۷۵ | *۲/۹۳±۰/۸۸ | ٦/۹۳±۰/۸۸ | ٦/۸۰±۰/۹٤ | ۰/۰۰۱ |
| والدین | تکانشگری | ۷/٤٦±۰/۸۳ | *۲/۸۰±۰/۷۷ | ۷/۲۰±۰/۸٦ | ۷/۰۰±۰/۷۵ | ۰/۰۰۱ |

* سطح معنی‌داری $P\leq$۰/۰۵

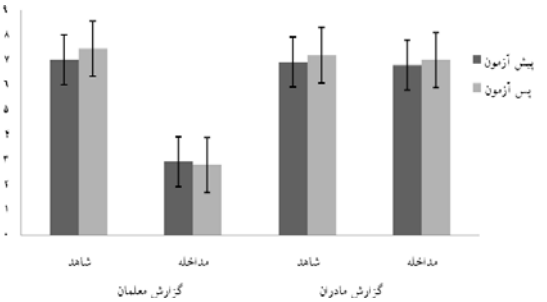
[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]




شکل شمار ۱- میانگین پیش آزمون و پس آزمون بیش فعالی در دو گروه بر اساس گزارش معلمان و والدین




شکل شماره ۲- میانگین پیش آزمون و پس آزمون نقص توجه در دو گروه بر اساس گزارش معلمان و والدین




شکل شماره ۳- میانگین پیش آزمون و پس آزمون تکانشگری در دو گروه بر اساس گزارش معلمان و والدین

## بحث

**هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر ۱۲ هفته تمرین هوازی دویدن به‌صورت اینتروال (فعالیت- استراحت)، بر اختلال بیش فعالی، نقص توجه و تکانش‌گری دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی شهرستان کاشان در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد بین گروه تجربی در پیش آزمون و پس آزمون، تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ به‌عبارت دیگر، گروهی که به‌مدت ۳ ماه تمرین هوازی اینتروال دویدن را انجام دادند در اختلال بیش فعالی/ نقص توجه دچار بهبودی شدند و در گروه کنترل که از انجام تمرینات ورزشی منع شدند تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج مطالعات جنتیان و همکاران و Shields و همکاران، که به بررسی تاثیر فعالیت‌های ورزشی بر شدت علایم ADHD پرداختند هم‌خوانی دارد و با آن مطابقت می‌کند. نتایج حاصل از این مطالعات نشان داد می‌توان از بازی و فعالیت‌های بدنی به‌عنوان یک روش درمانی مؤثر برای کودکان و نوجوانان مبتلا به ADHD استفاده نمود [۱۶،۱۳]. نشان داده شده است که یک برنامه‌ی فعالیت ورزشی باعث کاهش در علائم و نشانگان ADHD می‌شود و به‌طور ساختارمند می‌تواند ارتباط بالینی و کلینیکال در سازگاری عملکردی کودکان مبتلا به ADHD داشته باشد و علائمی مانند بی‌قراری، اضطراب و فعالیت بیش از حد را تا حدود ۹۵ درصد کنترل می‌کند [۱۹،۱۸]. برخی مطالعات دیگر نیز تاثیر فعالیت‌های ورزشی، گروهی و ایروبیک بر بهبود و کاهش در علائم ADHD و تکانش‌گری را مثبت ارزیابی کرده‌اند [۲۱،۲۰،۱۴]. یافته‌های فوق با نتایج مطالعه حاضر هم‌سو است و آن را تائید می‌کند. شاید بتوان تاثیر تمرینات ورزشی اینتروال هوازی بر ADHD را به برخی شبه هورمون‌ها نسبت داد که ترشح آن موجب آرامش بدن می‌شود و در نتیجه در کاهش بیش فعالی تأثیر می‌گذارد. مطالعات برخی از پژوهشگران بر روی متابولیسم بدن نشان می‌دهد که فعالیت های ورزشی بر بخش شیمی- عصبی مغز تاثیر مثبت گذارده، و برای مثال با افزایش دوپامین باعث برانگیختگی مغز می‌شود. افزایش حساسیت گیرنده-های دوپامینرژیک در پاسخ به ترشح دوپامین در اثر ورزش می-تواند در کاهش ADHD موثر باشد [۱۹،۱۸،۱۴]. هم‌چنین، گزارش شده است تمرینات هوازی بر اثر سازگاری، میزان ترشح نوراپی نفرین و کورتیزول را کاهش داده و افزایش شبه هورمون‌ها مانند اندورفین و افزایش در باز جذب سروتونین در مغز را به-همراه دارد که در کاهش نقص توجه و فزون کنشی نقش به‌سزایی دارد. ورزش از طریق ایجاد تغییرات فیزیولوژیکی از قبیل تنظیم دستگاه قلبی‌عروقی به‌خصوص با تاثیر بر سیستم عصبی خودکار پاراسمپاتیک و تحریک عصب واگ، باعث کاهش پتانسیل عمل در گره سینوسی‌دهلیزی قلب می‌شود و به آرامش اعصاب کمک می‌کند و باعث کاهش پرخاش‌گری و نقص توجه می‌شود که می-توان کاهش در تکانش‌گری را نیز انتظار داشت [۲۵،۱۹،۱۸،۱۴]. یکی از ساز و کارهای دیگر در کاهش ADHD دست‌یابی فرد به آمادگی جسمانی مطلوب، حضور در فعالیت‌های گروهی و رقابتی و افزایش انگیزه برای حضور فعال در گروه است. ورزش به‌عنوان یک محرک قوی برای سیستم‌های هیپوتالاموسی، مخاطی- آدرنالی، هیپوفیزی و نورآدرنرژیک شناخته می‌شود. نظرات موافق بسیاری در ارتباط با پیشرفت عملکرد اجرایی از طریق فعالیت جسمانی وجود دارد که مخصوصا برای کودکان مبتلا به ADHD**



[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]

حائز اهمیت می‌باشد. تمرین هوازی بر روی کنترل اجرایی حرکات یعنی برنامه‌ریزی، زمان‌بندی، حافظه کاری، کنترل مداخله‌ای، و هماهنگ کردن کارها تأثیر مثبت دارد [۲۷،۲۶،۲۰]. تحقیقات نشان می‌دهد ورزش موجب افزایش جنبه‌های مثبت مشروط به پاسخ و فراهم ساختن موقعیت‌هایی که سبب منحرف شدن توجه فرد از شرایط تهدیدآور و اضطراب‌زا است می‌شود. از طرف دیگر، ورزش سامانه عصبی ابتدایی دهلیزی‌عمقی را تقویت می‌کند و کارکردهای برتر مغز هم‌چون مهارت‌های حرکتی و یکپارچگی در عمل را باعث می شود که با ایجاد زمینه‌ای مناسب برای افزایش اعتماد به نفس و احساس خودتوانمندی، می‌تواند سبب کاهش در ADHD، سازش نایافتگی اجتماعی و افسردگی شود [۲۸،۲۱،۲۰]. تمرینات ورزشی و توانبخشی ضمن رشد رفتارهای حرکتی به رشد رفتارهای اجتماعی کودکان که لازمه سازگاری آنان با جهان پیرامون و پدیده‌های مختلف محیطی است کمک کرده و آنها را به سمت معیارهای مطلوب اجتماعی سوق می‌دهد [۳۰،۲۹]. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های نوش آبادی و همکاران، (به نقل از امیر تاش و همکاران) و Harvey و همکاران مطابقت ندارد و هم‌سو نمی‌باشد [۲۲]. می‌توان عدم هم‌سویی نتایج مطالعه حاضر را در وضعیت بدنی آزمودنی‌ها، جنسیت و نوع پروتکل تمرینی دانست. افزایش میزان هورمون‌های کاتکولامین و کاهش ترشح دوپامین و سروتونین کافی در پاسخ به تمرینات هوازی اینتروال و اختلال احتمالی در سیستم‌های آدرنرژیک و دوپامینرژیک را دلیل بر معنی-دار نبودن مطالعه مورد اشاره دانست [۲۳،۲۲،۱۲،۱۱]. این یافته‌ها می‌تواند یادآور این نکته باشد که فعالیت بدنی نشان می‌دهد ورزش درمانی اثربخش است و والدین می‌توانند درمان‌های رفتاری و حرکتی را به درمان‌های صرفا دارویی ترجیح دهند. تمرینات ورزشی باید با هدف توسعه دهنده‌ی نیازهای رفتاری و ارتقاء توانایی‌های پایه جسمانی کودکان طرح‌ریزی شود؛ به‌همین دلیل پرکردن اوقات فراغت کودکان با ورزش و ترغیب آنان برای شرکت در مسابقات ورزشی می‌تواند از راه‌کارهای ایجاد تعادل در زیرگروه‌های اختلالات رفتاری کودکان به‌ویژه ADHD داشته باشد. در پایان امید است تحقیق فوق راه‌گشای انجام تحقیقات بعدی در این زمینه بوده و به افزایش دانش در حوزه تربیت بدنی و علوم ورزشی و توانبخشی کمک نماید و تاثیر مثبت آن بر همگان، به‌ویژه کودکان هدف، نمایان گردد. پیشنهاد می‌شود تحقیقات مشابه با نوعی متفاوت از پروتکل‌های تمرینی و با گروه‌های مختلف سنی بر دیگر اختلات رفتاری نیز انجام شود تا بتوان نتایج را به شکل کلی‌تر بیان نمود.

## نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های به‌دست آمده از این مطالعه، می‌توان نتیجه گرفت ۳ ماه تمرین هوازی اینتروال دویدن موجب بهبود و کاهش در نشانگان و علائم کودکان مبتلا به ADHD می‌شود. این یافته‌ها به نقش و اهمیت ورزش و فعالیت منظم و سازماندهی شده بدنی در پیشگیری و درمان اختلالات رفتاری کودکان به‌عنوان یک روش غیرتهاجمی و غیر دارویی اشاره دارد و بر ضرورت آن با توجه به شرایط صنعتی حاکم بر جوامع بشری تاکید می‌کند.

## تشکر و قدردانی

از مسولین محترم اداره آموزش و پرورش کاشان، معلمان، دانش‌آموزان، والدین و مربیان ورزشی خواهر که در طول اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی را می‌نمائیم.

## References

[1] Flaherty AW, Rost NS. Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry: Be sic /clinic psych. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
[2] Bussing R, Mason DM, Bell L, Porter PH, Garvan C. Adolescent Outcomes of Childhood Attention -Deficit /Hyperactivity Disorder in a Diverse Community sample. ***J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*** 2010; 49(6): 595-605.
[3] Anthony DM, Brooke RS, Andrew SC. Exercise Responses in Boys With Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. ***J Atten Disord*** 2008;12(2): 170-6.
[4] Barkley RA. Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for and Treatment. New York: Guilford; 2005.
[5] Kieling C, Goncalves RR, Tan Nock R, Castel lanos FX. Neurobiology of attention in deficit hyperactivity disorder. ***Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*** 2008;17(2): 285-307.
[6] Kaufman R, Goldberg-Stem H, Shaper A. Attention -Deficit Disorder and Epilepsy in Childhood: Incidence, Causative Relations and Treatment Possibilities. ***J Child Neurol*** 2009; 24 (6): 727-33.
[7] Hashemi Nasrehabad T. "A comparative study of self-regulated learning strategies and behaviors, attention, verbal behavior, motivation and education on the symptoms of attention deficit, hyperactivity, self-efficacy and academic performance (math) ADHD. Tabriz" juniors' elementary students. PhD thesis of psychology of Teacher Training University, Tehran; 2005. [in Persian]
[8] Archer T, Kostrzewa RM. Physical exercise alleviates ADHD symptoms: regional deficits and

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]

development trajectory. ***Neurotoxicity Rese*** 2012; 21(2): 195-209.
[9] Barkley RA. Attention - deficit / hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford Press; 2006.
[10] Volkow ND, Wang GJ, Fowler JS, Gatley SJ, Logan J, Ding YS, et al. Dopamine transporter occupancies in the human brain induced by therapeutic doses of oral methylphenidate. ***Am J Psychiatry*** 1998; 155(10): 1325-31.
[11] Young S, Myanthi AJ. Practitioner Review: Non-pharmacological treatments for ADHD: A lifespan approach. ***J Child Psycho Psych*** 2010; 51(2): 116-33.
[12] Best JR. Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. ***Develop Rev*** 2010; 30(4): 331-51.
[13] Janatian S, Nouri A, Shafti AM, Molavi H, Samavatyan H. Effectiveness of play therapy on the bases of cognitive behavior approach on severity of symptoms of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) among primary school male students aged 9-11. ***J Res Behave Sci*** 2009; 6(2): 109-18.
[14] 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. [in Persian]
[15] Ebrahimi M, Mahvashe Wernosfaderani A, Haghgoo HA, Pourmohamad Rezaye Tajrishi M, Danaiefard F. The effectiveness of sensory-motor integration with an emphasis on proprioceptive and vestibular senses on the symptoms of Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD). ***J Res Rehabil Sci*** 2013; 9(2): 220-31. [in Persian]
[16] Shields C, Spink K, Chad K, Odnokon P. The confidence to get going: The moderating effects of depressive symptoms on the self-efficacy–activity relationship among youth and adolescents. ***Psychol Health*** 2010; 25(1): 43-53.
[17] Bakhtiari R. The Effect of Selected Breeding Games on Hyperactivity and Attention deifcit of Children MA. [Thesis]. Borujerd. University of Borujerd. 2007.
[18] Verret C, Guay MC, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: an exploratory study. ***J Atten Disord*** 2012; 16(1): 71-80.
[19] Kiluk BD, Weden S, Culotta VP. Sport participation and anxiety in children with ADHD. ***J Atten Disord*** 2009; 12(6): 499-506.
[20] Shaffer RJ, Jacokes LE, Cassily JF, Greenspan SI, Tuchman RF, Stemmer PJ Jr. Effect of Interactive Metronome® Training on Children With ADHD. ***Am J Occup Ther*** 2001; 55(2): 155-62.
[21] Wigal T, Greenhill L, Chuang, S, MC Gough 1, Vitielb B, Skrobala A, et al. Safety and tolerability of methylphenidate in preschool children with ADHD. ***J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*** 2006; 45(11): 1294-303.
[22] Amirtash A, Sobhaninezhad M, Abedi A. comparsion of social growth of athlete and non-athlete male students of middle school. ***J Olympic*** 2006; 2: 53-61. [in Persian]
[23] Harvey WJ, Reid G, Bloom GA, Staples K, Grizenko N, Mbekou V, et al. Physical activity experiences of boys with and without ADHD. ***Adapt Phys Activ Q*** 2009; 26(2): 131-50.
[24] Paternite CE, Jan L, Mary AR. A preliminary validation of subtypes of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder. ***J Aten Disord*** 1996; 1(2): 70-86.
[25] Abdollahian E, Mokhber N, Balaghi A, Moharrari F. The effectiveness of cognitive-behavioural play therapy on the symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in children aged 7–9 years. ***Atten Defic and Hyper Diso*** 2013; 5(1): 41-46.
[26] Al-Kuwaiti MA, Hossain MM, Absood GH. Behavior disorders ill Primary school children in Al-Ain, United Arab Emirates. ***Ann Trop Pediatr*** 1995; 15(1): 97-104.
[27] Mahon AD, Stephens BR, Cole AS. Exercise responses in boys with attention deficit/hyperactivity disorder effects of stimulant medication. ***J Atten Disord*** 2008; 12(2): 170-6.
[28] Eapen V, Swadi H, Sabri S, Abou-saleh M. Childhood behavioural distorbance in a community sample in al-Ain, United Arab Emirates. ***East Mediterr Health J*** 2001; 7(3): 428-34.
[29] Pan CY, Tsai CL, Chu, CH. Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. ***J Autism Develop Disord*** 2009; 39(12): 1694-705.
[30] Yazdkhasti F, Shahbazi M. The effect of Dohsa-Hou Psychic Rehabilitation on reducing attention deficits and hyperactivitysymptoms and increasing of social skills of 6-to-11 year old students with ADHD. ***J Res Re Sic*** 2012; 8(5): 877-87. [in Persian]

[ Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-24 ]