



تأثیر روش‌های مختلف آموزش فعالیت بدنی در کودکان و نوجوانان مبتلا به اضافه وزن

رؤیا کلیشادی^{۱*}، نوشین خاوریان^۲ (M.D.)، شهره قطره سامانی^۲ (M.D.)، مریم بیضایی^۲ (M.Sc.)، رضا رمدان^۳ (B.Sc.)، پریناز پورصفا^۴ (M.Sc.)

۱- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان- مرکز تحقیقات قلب و عروق- استاد بیماری‌های کودکان. ۲- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان- مرکز تحقیقات قلب و عروق- پژوهشگر. ۳- سازمان تربیت بدنی اصفهان- کارشناس. ۴- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران- دانشجوی کارشناسی ارشد.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۸/۱۱، تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۳۰

چکیده

مقدمه: با توجه به روند روزافزون چاقی و تأثیر کاهش فعالیت بدنی در افزایش بروز اضافه وزن کودکان و نوجوانان و محدودیت خانواده‌ها برای رفت و آمد و شرکت فرزندان در کلاس‌های ورزش، دستیابی به شیوه مناسب ارایه آموزش فعالیت بدنی در منزل ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مداخله‌ای غیر دارویی، به مدت شش ماه از اردیبهشت تا آبان ۱۳۸۶ در بین ۱۰۵ نفر از کودکان و نوجوانان ۶-۱۸ ساله مبتلا به چاقی که به‌طور تصادفی در سه گروه ۳۵ نفری قرار گرفتند انجام شد. تغذیه و رفتار درمانی در همه گروه‌ها به‌صورت یکسان ارایه گردید ولی آموزش فعالیت فیزیکی در گروه اول به‌صورت شرکت در کلاس‌های آموزش فعالیت فیزیکی ۲ بار در هفته، در گروه دوم با در اختیار قرار دادن CD آموزشی و در گروه سوم آموزش به‌صورت چهره به چهره انجام شد. قبل و بعد از مداخله شاخص‌های آنتروپومتریک اندازه‌گیری و ثبت شد.

نتایج: میانگین نمایه توده بدنی (BMI) در افراد شرکت‌کننده در کلاس‌های فعالیت فیزیکی و گروه تحت آموزش با CD، بعد از مداخله به‌طور معناداری نسبت به قبل از مداخله کاهش یافته بود ولی اختلاف معناداری بین سه روش مختلف آموزش فعالیت بدنی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد روش آموزش با CD نیز در کاهش BMI کودکان و نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی به اندازه شیوه آموزش چهره به چهره و شرکت در کلاس فعالیت بدنی، تأثیرگذار است. تعمیم این قبیل مداخلات می‌تواند در سطح جامعه مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: آموزش فعالیت بدنی، کودکان، نوجوانان، چاقی، نمایه توده بدنی.

Original Article

Knowledge & Health 2010;5(2,3):25-29

Effect of Different Methods of Physical Activity Training for Overweight Children and Adolescents

Roya Kelishadi^{1*}, Noushin Khavarian², Shohreh Ghatreh-Samani², Maryam Beizaei², Reza Ramedan³, Parinaz Poursafa⁴

1- Professor of Pediatrics, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. 2- Researcher, Isfahan Cardiovascular Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. 3- Expert, Isfahan Physical Activity Association, Isfahan, Iran. 4- M.Sc. student, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran.

Abstract:

Introduction: Considering the increasing trend of obesity and the effects of limited physical activity on raising the incidence of childhood obesity, and on noting the limitations of families for sending their children to sport and exercise classes, and the limited time of students for participation in such classes, finding appropriate ways for training physical activity at home is necessary.

Methods: This non pharmacological trial was conducted during 6 months among 105 obese children and adolescents who were randomly assigned in 3 groups with 35 participants. Dietary counseling and behavioral management was similar for all groups, but in one group physical activity was conducted by attending sport classes twice a week; the second group members were trained for physical activity through an educational CD and the third group were trained by face to face education. Anthropometric indexes were measured before and after intervention.

Results: After the trial, the mean body mass index (BMI) decreased significantly in the group attending sport classes and the group trained by CD. However, no significant difference was observed between the three groups who received different forms of training.

Conclusion: The finding of our study showed that training through CD can be as effective as face to face education and attending sport classes. Dissemination of such type of interventions can be effective at community level.

Keywords: Physical activity education, Children, Adolescents, Obesity, Body mass index.

Received: 2 November 2009

Accepted: 20 May 2010

*Corresponding author: R. Kelishadi, Email: kelishadi@med.mui.ac.ir

نویسنده مسوول: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان- واحد اطفال مرکز تحقیقات قلب و عروق- مرکز درمانی تحقیقاتی صدیقه طاهره، تلفن: ۰۳۱۱۳۳۷۷۸۸۱

Email: kelishadi@med.mui.ac.ir

مقدمه

در حالی که تا ۲۰ سال پیش، فعالیت بدنی جزئی از زندگی روزانه کودکان و نوجوانان را تشکیل می‌داد و آن‌ها در قالب بازی‌های مختلف، پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و ورزش‌های منظم به انجام آن می‌پرداختند، مطالعات گسترده در سال‌های اخیر نشان داده که به‌علت تغییراتی که گسترش تکنولوژی در وضعیت اجتماعی و محیطی ایجاد کرده است، سطح فعالیت فیزیکی بسیاری از کودکان و نوجوانان کاهش یافته و در سطحی نیست که بتواند وضعیت سلامت آنان را ارتقاء بخشد (۱).

کودکان و نوجوانان بیش از دیگر گروه‌های سنی به فعالیت بدنی کافی نیاز دارند تا بتوانند به رشد جسمی و تکامل ذهنی کافی برسند و به علاوه بتوانند با بیماری‌های مزمن سنین بعدی مقابله نمایند. پیروی از سبک زندگی بی‌تحرک، کودکان و نوجوانان را در بزرگسالی در معرض خطر بیماری‌های مزمن به‌ویژه بیماری‌های قلب و عروق و دیابت قرار خواهد داد. ارتقاء سلامت این گروه سنی آسیب‌پذیر، می‌تواند در پیشگیری از همه‌گیری بیماری‌های غیرواگیر در کشورهای در حال توسعه مؤثر باشد (۲، ۳ و ۴). از جمله آثار منفی کاهش فعالیت فیزیکی، روند روبه‌گسترش شیوع اضافه وزن و چاقی در گروه سنی کودکان و نوجوانان طی دو دهه اخیر می‌باشد. البته عامل تغییر در عادات غذایی (گرایش به مصرف غذاهای آماده و مصرف بی‌رویه تنقلات) را نیز باید جزو عوامل دخیل به‌شمار آورد (۵). در طی دو دهه اخیر شیوع چاقی هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال توسعه و جهان سوم روند روبه‌افزایش نشان داده است (۶). به‌طور مثال در کشور انگلستان طی دو دهه اخیر، شمار کودکان و نوجوانان چاق ۶ و ۱۵ ساله به‌ترتیب دو و سه برابر شده است (۷). افزایش سرعت روند اضافه وزن در بین کودکان و نوجوانان را باید به‌عنوان یک زنگ خطر دانست (۸)، چرا که بسیاری از آنان در بزرگسالی دچار چاقی خواهند شد و چاقی زمینه را برای ابتلای آن‌ها به بسیاری از بیماری‌های مزمن (قلبی-عروقی، دیابت، افسردگی و...) در آینده فراهم خواهد کرد (۹). در کشور ما نیز اضافه وزن و چاقی در بین کودکان و نوجوانان روند روبه‌گسترش دارد و ارتباط آن با شیوه زندگی از جمله بی‌تحرکی را نشان داده است (۱۰). الگوی فعالیت بدنی از سنین پایین شکل گرفته و تا حدود ۱۸ سالگی تثبیت می‌شود و سپس در طول سال‌های بعدی عمر پایدار می‌ماند، لذا توصیه می‌شود قبل از تثبیت این عادت و در نتیجه مشکل شدن تغییر عادات شکل گرفته، اقدامات لازم برای پیروی از اصول شیوه سالم زندگی به‌مورد اجرا در آید چرا که تلاش‌های بعدی در جهت تغییر رفتارها و عادات‌های تثبیت شده، بسیار مشکل و چه بسا غیرممکن خواهد بود (۱۱ و ۱۲).

برخی مطالعات با اجرای برنامه منظم آموزشی به‌صورت برگزاری جلسات آموزشی با فواصل منظم و به‌طور مقطعی که در آن‌ها آموزش-

های گوناگون شامل ارتقاء خودباوری، آموزش فعالیت بدنی، اصلاح عادات غذایی و رژیم درمانی بوده است، توانسته‌اند به نتایج سودمندی در بهبود شاخص‌های سلامت در کودکان و نوجوانان چاق دست یابند (۱۳). از آنجا که مطالعات مختلف در کشورهای گوناگون تأثیر کاهش فعالیت فیزیکی را در افزایش چاقی و اضافه وزن در کودکان و نوجوانان به مراتب بیش از عامل تغییر عادات غذایی دانسته‌اند (۱۴، ۱۵ و ۱۶)، لذا لزوم گنجانیدن برنامه آموزش فعالیت بدنی همراه با سایر برنامه‌ها (تغذیه درمانی و رفتار درمانی) ضروری به‌نظر می‌رسد و در این راستا دستیابی به مناسب‌ترین شیوه ارایه آموزش، می‌تواند بیش‌ترین تأثیر را در کنترل و درمان چاقی در کودکان و نوجوانان داشته باشد. با توجه به محدودیت‌های خانواده‌ها برای رفت و آمد فرزندان به کلاس‌های ورزشی از یک سو و محدود بودن فرصت کودکان و نوجوانان در طول سال تحصیلی برای شرکت در این کلاس‌ها از سوی دیگر، لازم است روش‌های غیرحضوری برای فعالیت فیزیکی در اختیار خانواده‌ها قرار گیرد. بدین منظور در این مطالعه تأثیر آموزش از طریق CD تهیه شده برای فعالیت‌های فیزیکی مناسب گروه سنی کودکان و نوجوانان، مورد بررسی قرار گرفت و با دو روش دیگر شامل اثربخشی شرکت در کلاس‌های فعالیت فیزیکی و آموزش چهره به چهره مقایسه شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت مداخله‌ای به مدت شش ماه از اردیبهشت تا آبان ماه ۱۳۸۶ انجام شد. جمعیت هدف، کودکان و نوجوانان ۶-۱۸ ساله مبتلا به چاقی بودند که از سوی پزشکان، مدارس و مراکز بهداشتی-درمانی به درمانگاه چاقی و سندرم متابولیک کودکان در مرکز تحقیقات قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ارجاع داده شده بودند. آن‌ها با استفاده از عدد شماره پرونده به‌طور تصادفی انتخاب شده و در سه گروه قرار گرفتند.

حجم نمونه با در نظر گرفتن کمی بودن متغیرهای مورد نظر در هر گروه، ۳۱ نفر محاسبه شد که با توجه به احتمال ریزش در طی پی‌گیری مطالعه ما ۳۵ نفر را انتخاب نمودیم. بنابراین در مجموع ۱۰۵ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند.

شرط ورود به مطالعه برای کودکان و نوجوانان، ابتلا به چاقی و امکان دسترسی به کامپیوتر یا ویدئو (از نظر آموزش از طریق فیلم) و نیز عدم ابتلا به بیماری‌های تیروئید، اختلالات هورمونی، عقب‌ماندگی ذهنی و اختلالات جسمانی شدید ممانعت‌کننده از انجام فعالیت‌های فیزیکی بود. برای کلیه مراجعین پرونده مخصوص تشکیل و اطلاعات اولیه شامل جنس و سن در آن وارد شد. سپس شاخص‌های مورد نظر اندازه‌گیری و ثبت گردید. کلیه معاینات توسط یک تیم واحد شامل پزشک و پرستار انجام شد. در ابتدا وزن افراد با استفاده از یک ترازو براساس کیلوگرم سنجیده شده و ثبت گردید وزن با کم‌ترین لباس و

یافت و در خاتمه طرح (ماه ششم) شاخص‌ها مجدد ارزیابی و اطلاعات ثبت گردید.

میانگین متغیرهای موردنظر در بین گروه‌های مورد مطالعه (گروه شرکت‌کننده در کلاس‌های فعالیت بدنی، گروه تحت آموزش با CD، گروه تحت آموزش توصیه‌های ورزشی) بعد از مداخله بررسی و با مقادیر قبل از مداخله مقایسه شد. از آنجا که مقادیر میانگین متغیرها بعد از مداخله در سه گروه مقایسه می‌شد و ممکن بود این ایراد به آن وارد شود که وجود تفاوت معنادار نتیجه مداخله نیست و از همان ابتدا در بین گروه‌ها وجود داشته است، لذا متغیر اولیه (base) تعدیل (adjust) شد تا اختلاف بین گروه‌ها در اثر مداخله باشد.

آنالیز داده‌ها با نرم‌افزار SPSS 15 مورد بررسی قرار گرفت. برای مقایسه تغییرات حاصله بین میانگین شاخص‌های مورد بررسی در سه گروه با روش‌های درمانی متفاوت، از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و برای مقایسه این تغییرات در هر گروه از آزمون t زوجی استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه، تعداد ۱۰۵ کودک و نوجوان که در ۳ گروه ۳۵ نفری قرار گرفته بودند از نظر تغییر شاخص‌های آنتروپومتریک و فشارخون بعد از سه نوع آموزش فعالیت فیزیکی مورد مقایسه قرار گرفتند. همان‌گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، تفاوت معناداری بین تغییر شاخص‌های مورد بررسی بین گروه‌ها وجود نداشت و تنها تفاوت معنادار برای WHR به‌دست آمد.

بدون کفش محاسبه می‌شود سپس قد به‌وسیله متر به‌صورت ایستاده در کنار دیوار به‌طوری‌که پاشنه‌ها، باسن، شانه‌ها و سر با دیوار در تماس باشد، اندازه‌گیری شد. با تقسیم وزن افراد به کیلوگرم بر مجذور قد به متر، شاخص توده بدنی (BMI) افراد محاسبه و ثبت گردید.

اندازه دور کمر (Waist circumference) نیز از وسط فاصله دنده ۱۱ و ۱۲ تا خارخاصره قدامی با متر پارچه‌ای سنجیده شده، هم‌چنین محیط لگن در ناحیه برآمدگی تروکانتر استخوان فمور اندازه‌گیری و نسبت آن دو (WHR) محاسبه ثبت گردید. فشارخون سیستولیک و دیاستولیک توسط فشارسنج با واحد میلی‌متر جیوه تعیین و در پرونده درج گردید. برای رعایت کورسازی مطالعه، فردی که اندازه‌گیری شاخص‌های نمونه‌ها را انجام می‌داد از قرارگیری نمونه‌ها در گروه مورد نظر مطلع نبود. برنامه درمانی هر یک از سه گروه به‌ترتیب زیر بود:

در گروه اول: توصیه‌های غذایی و رفتار درمانی تحت نظر کارشناس مربوطه به‌صورت تغذیه درمانی ماهانه و رفتار درمانی در ده جلسه انجام پذیرفت و آزمودنی‌ها در کلاس‌های آموزش فعالیت بدنی به‌صورت ۲ بار در هفته شرکت می‌کردند.

در گروه دوم: توصیه‌های غذایی و رفتار درمانی به شیوه گروه اول و ارایه آموزش فعالیت بدنی به‌صورت در اختیار قرار دادن CD آموزشی به افراد بود.

در گروه سوم: رژیم درمانی و رفتار درمانی به شیوه گروه‌های قبلی و ارایه آموزش فعالیت بدنی به‌صورت چهره به چهره و همزمان با آموزش‌های تغذیه‌ای انجام شد. این برنامه تا شش ماه متوالی ادامه

جدول ۱- میانگین و محدوده اطمینان (۹۵٪ CI) شاخص‌های مورد بررسی در سه گروه قبل و بعد از انجام مداخله

شاخص‌ها	گروه‌ها					
	کلاس ورزشی		CD		توصیه ورزشی	
	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد
وزن (kg)	۴۳/۵۱-۵۲/۴۳	۴۷/۱۴	۴۶/۴۵-۴۸/۹۵	۴۷/۷۰	۴۲/۸۰-۵۲/۸۰	۴۶/۳۴
قد (cm)	۱۳۸/۸-۱۴۷/۴	۱۴۳/۱	۱۳۴/۳۳-۱۴۵/۱۵	۱۴۳/۵۶	۱۳۷/۶۳-۱۴۶/۳۰	۱۴۳/۰۶
نمایه توده بدنی (kg/m ²)	۲۱/۷۷-۲۴/۱۹	۲۲/۹۸	۲۱/۸۹-۲۴/۲۴	۲۲/۶۳	۲۱/۸۸-۲۴/۵۱	۲۲/۲۴
دور کمر (cm)	۷۶/۸۷-۸۴/۶۴	۸۰/۷۶	۷۹/۸۷-۸۴/۶۴	۸۰/۹۷	۷۷/۸۷-۸۵/۵۸	۸۱/۳۵
دور لگن (cm)	۸۷/۳۸-۹۴/۵۱	۹۰/۹۴	۸۵/۹۶-۹۳/۵۹	۸۹/۷۷	۸۶/۷۲-۹۲/۰۹	۸۹/۱۱
نسبت دور کمر به لگن (WHR)	۰/۸۶-۰/۹۲	۰/۸۹	۰/۹۱-۰/۹۵	۰/۹۳	۰/۹۰-۰/۹۲	۰/۸۹
فشارخون سیستولی (mmHg)	۹۰/۳۸-۹۷/۹۵	۹۴/۱۷	۹۴/۹۹-۱۰۴/۴۱	۹۹/۷۰	۹۸/۵۹-۹۸/۷۴	۹۴/۹۹
فشارخون دیاستولی (mmHg)	۵۰/۹۷-۵۸/۷۵	۵۴/۸۶	۵۲/۸۴-۶۱/۱۰	۵۶/۹۷	۵۲/۵۲-۵۷/۰۵	۵۴/۷۹

* \bar{A} که در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

بحث

یافته‌های مطالعه ما نشان داد که استفاده از روش آموزش با CD نیز می‌تواند در کاهش BMI کودکان و نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی به اندازه شیوه آموزش چهره به چهره و شرکت در کلاس فعالیت بدنی، تأثیرگذار بوده است و تفاوت معناداری بین سه شیوه آموزش فعالیت بدنی ملاحظه نگردید. امروزه کاهش سطح فعالیت‌های بدنی همراه با تغییر در عادات غذایی و رفتاری در کودکان و نوجوانان باعث شده که اضافه وزن و چاقی در این گروه افزایش یافته، به‌عنوان یکی از مشکلات جدی جوامع امروزی درآید. در سال‌های اخیر میزان فعالیت جسمی در کودکان و نوجوانان ما ناکافی است و هر چند میزان شرکت دختران در فعالیت‌های ورزشی در سال‌های اخیر روبه افزایش بوده ولی باز هم به‌طور معناداری کمتر از پسران است (۱۷). دیگر یافته‌ها نشان می‌دهد که نزدیک به ۶۰٪ کودکان و نوجوانان جامعه ما بیش از ۴ ساعت در شبانه روز را صرف تماشای تلویزیون می‌کنند (۱۸)، این در حالی است که حداکثر مدت مجاز برای این قبیل فعالیت‌های بی‌تحرك ۲ ساعت در شبانه روز توصیه شده است (۱۹) با توجه به اینکه افزایش میزان پیاده‌روی و کاهش مدت زمان تماشای تلویزیون در کنترل وزن کودکان نقش مهمی دارد (۲۰) باید توجه بیشتری به این امر معطوف کرد.

در مطالعه‌ای که توسط گورلی و همکارانش روی کودکان ۷-۱۱ ساله انجام شد، آن‌ها توانستند در مقایسه با گروه شاهد در طی مداخله ده ماهه از طریق دادن CD آموزشی فعالیت بدنی، میزان فعالیت بدنی آن‌ها را افزایش دهند (۲۱).

از آنجا که چاقی علاوه بر ایجاد بیماری‌های جسمی و روحی در کودکان و نوجوانان، می‌تواند زمینه ابتلای آنان را به بیماری‌های مزمن در بزرگسالی افزایش دهد، لذا لزوم برنامه‌ریزی مناسب جهت کنترل آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. افرادی که با سلامتی و بهداشت کودکان و نوجوانان سروکار دارند، باید از روش‌های مختلف جهت تشویق خانواده‌ها برای اصلاح سبک زندگی و افزایش سلامت جسمی خود و فرزندان استفاده نمایند. نکته حایز اهمیت در این مورد، مشارکت و تداوم فعالیت جسمی اعضاء خانواده و تأکید بر انجام فعالیت‌های روزمره است تا ورزش تخصصی و قهرمانی.

عدم امکان نظارت مستقیم بر انجام توصیه‌ها و آموزش‌های ارابه شده به کودکان و نوجوانان به‌دلیل اجرا نمونه‌ها در محیط منزل، از جمله محدودیت‌های مطالعه بود. با توجه به این که مطالعات مختلف تأثیر کاهش فعالیت بدنی در افزایش چاقی کودکان و نوجوانان را حتی بیش از عامل تغذیه دانسته‌اند، لذا ضرورت ادغام شیوه‌های آموزش فعالیت جسمانی از جمله ورزش، با تغذیه درمانی و رفتار درمانی مشخص می‌شود. در این راستا دستیابی به میزان تأثیر شیوه‌های آموزشی

جدول ۲- تفاوت میانگین (انحراف معیار) شاخص‌های مورد بررسی در هر یک از گروه‌های آموزشی قبل و بعد از مداخله

شاخص‌ها	تفاوت میانگین در هر گروه	P.V
وزن (Kg)		
کلاس ورزشی	-۰/۲۸(۱/۷۶)	۰/۳۵
CD	۰/۳۸(۱/۴۷)	۰/۱۵
توصیه ورزشی	-۱/۰۷(۶/۲۵)	۰/۳۶
قد (cm)		
کلاس ورزشی	۱/۳۵(۱/۱۱)	<۰/۰۰۱*
CD	۱/۹۱(۱/۵۰)	<۰/۰۰۱*
توصیه ورزشی	۱/۴۲(۱/۱۸)	<۰/۰۰۱*
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)		
کلاس ورزشی	-۰/۵۳(۰/۸۹)	<۰/۰۰۱
CD	-۰/۴۵(۰/۶۲)	<۰/۰۰۱
توصیه ورزشی	-۰/۸۵(۲/۷۲)	۰/۰۹
دور کمر (cm)		
کلاس ورزشی	۰/۷۳(۶/۲۱)	۰/۵۱
CD	-۱/۴۵(۵/۷۲)	۰/۱۷
توصیه ورزشی	-۰/۶۲(۳/۵۷)	۰/۳۶
دور لگن (cm)		
کلاس ورزشی	-۰/۲۷(۲/۸۸)	۰/۵۹
CD	۰/۹۴(۶/۶۰)	۰/۴۴
توصیه ورزشی	۱/۷۲(۱۱/۲۰)	۰/۴۱
نسبت دور کمر به لگن (WHR)		
کلاس ورزشی	۰/۰۱(۰/۰۷)	۰/۳۴
CD	-۰/۰۰۷(۰/۰۵)	۰/۴۶
توصیه ورزشی	-۰/۰۲(۰/۰۶)	۰/۱۸
فشار سیستولیک (mmHg)		
کلاس ورزشی	-۲/۱۴(۴/۸۹)	<۰/۰۰۱*
CD	-۳/۶۴(۱۵/۷۸)	۰/۱۹
توصیه ورزشی	-۱/۳۳(۱۰/۶۶)	۰/۵۰
فشار دیاستولیک (mmHg)		
کلاس ورزشی	-۱(۶/۹۵)	۰/۴
CD	-۱(۶/۹۵)	۰/۰۵
توصیه ورزشی	۰/۱۷(۵/۶۵)	۰/۸۷

* در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

جدول ۲ تفاوت میانگین و انحراف معیار هر یک از متغیرها را بین افراد هر یک از گروه‌های آموزشی قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد. میانگین BMI در افراد گروه شرکت‌کننده در کلاس‌های فعالیت بدنی و گروه تحت آموزش با CD، بعد از مداخله به‌طور معناداری نسبت به قبل از مداخله کاهش یافته بود. میانگین قد در اعضای هر سه گروه قبل و بعد از مداخله افزایش معناداری داشت ($P < 0.001$). میانگین میزان فشار خون سیستولیک در گروه شرکت‌کننده در کلاس‌های فعالیت فیزیکی به‌طور معناداری کاهش نشان داد ($P = 0.01$).

6. Popkin B, Richards M, Montiero C. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *J Nutr* 1996;126:3009-12.
7. Reilly JJ, Dorosty AR. Epidemic of obesity in UK children. *Lancet* 1999;354(9193):1874-5.
8. Dietz W. The obesity epidemic in young children. *British Med J* 2001;322:313-4.
9. This statement was originally published as: Physical activity and cardiovascular health. *NIH Consens Statement* 1995; 13(3): 1-33.
10. Azizi F, Allahverdian S, Mirmiran P, Rahmani M, Mohammadi F. Dietary factors and body mass index in a group of Iranian adolescents: Tehran lipid and glucose study. *Int J Vitam Nutr Res* 2001;71(2):123-7.
11. Levin BE, Govek E. Gestational obesity accentuates obesity in obesity-prone progeny. *Am J Physiol* 1998;275:R1374-9.
12. Raveil GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *N Engl J Med* 1976;295(7):349-53.
13. Sacher PM, Chadwick P, Wells JC, Williams JE, Cole TJ, Lawson MS. Assessing the acceptability and feasibility of the MEND Programme in a small group of obese 7-11-year-old children. *J Hum Nutr Diet* 2005;18(1):3-5.
14. Durmin J. Physical activity levels-past and present. In: Norgan NG, editor. *Physical Activity and Health*. New York: Cambridge University Press;1992.p.20-7.
15. Trost S, Kerr L, Word D, Pate R. Physical activity and determination of physical activity in obese and non-obese children. *Inter J Obesity* 2001;25:822-9.
16. Ludwig DS, Gortmaker SL. Programming obesity in childhood. *Lancet* 2004;364:226-7.
17. Kelishadi R, Hashemipoor M, Ansari R, Rouhafza H, Sarrafzadegan N, Bashardoust N. Comparison of physical activity level among adolescents of Isfahan in 1994 and 2001. *Res Med Sci* 2002;7(2):112-7.
18. Kelishadi R, Pashmi R, Sadri Gh, Sarrafzadegan N, Ahmadi M, Mohammadzadeh M, et al. Healthy Heart program: heart health promotion from childhood. *Journal of Qazvin University of Medical Sciences & Health Services* 2003;26:15-26.[Persian].
19. Kelishadi R, Razaghi EM, Gouya MM, Ardalan G, Gheiratmand R, Delavari A, et al. Association of physical activity and the metabolic syndrome in children and adolescents: CASPIAN study. *Horm Res* 2007;67(1):46-52.
20. Maffeis C. Physical activity in the prevention and treatment of childhood obesity: physio-pathologic evidence and promising experiences. *Int J Pediatr Obes* 2008;3:29-32.
21. Gorely T, Nevill ME, Morris JG, Stensel DJ, Nevill A. Effect of a school-based intervention to promote healthy lifestyles in 7-11 year old children. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009;6(1):5.

فعالیت بدنی و همچنین مناسب‌ترین شیوه ارایه این آموزش‌ها، می‌تواند راه‌گشای مناسبی در برنامه‌های کنترل و درمان چاقی کودکان و نوجوانان باشد. لذا پژوهش فعلی با هدف مقایسه سه روش آموزش فعالیت‌های جسمانی در این گروه سنی طراحی شد تا نتایج به‌دست آمده از آن را بتوان در سطح مدارس و جامعه تعمیم داد. یافته‌ها نشان داد روش آموزش با CD نیز در کاهش BMI کودکان و نوجوانان مبتلا به اضافه وزن و چاقی به اندازه شیوه آموزش چهره به چهره و شرکت در کلاس فعالیت بدنی، تأثیرگذار است. پس با توجه به مشکلات خانواده‌ها در ایاب و ذهاب فرزندان به کلاس‌های ورزش و محدود بودن فرصت کودکان و نوجوانان دانش‌آموز برای شرکت در کلاس‌های ورزشی، استفاده از روش‌های آموزشی، مانند لوح فشرده تهیه شده در این برنامه، می‌تواند به افزایش سطح فعالیت بدنی در کودکان و نوجوانان کمک کند. توصیه می‌شود مطالعات در سطح وسیع‌تری در جامعه انجام پذیرد تا نتایج قابل تعمیم‌تری به‌دست آید.

تشکر و قدردانی

هزینه این مطالعه توسط مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان پرداخت شده است. نویسندگان از کارشناسان محترم تربیت بدنی سازمان آموزش و پرورش و همچنین متخصصین ورزش و روانشناسی که در اجرای این طرح همکاری کردند سپاسگزاری می‌نمایند.

References

1. Daley A. School Based Physical Activity in the United Kingdom: Can it Create Physically Active Adults? *Quest* 2002;54(1):21-34.
2. Kelishadi R, Razaghi EM, Gouya MM, Ardalan G, Gheiratmand R, Delavari A, et al. Association of physical activity and the metabolic syndrome in children and adolescents: CASPIAN Study. *Horm Res* 2007;67(1):46-52
3. Kelder SD, Perry CL, Klerr KI, Lytle LL. Longitudinal tracking of adolescents smoking, physical activity, and food choice behaviors. *Am J Public Health* 1994;84:1121-6.
4. Kelishadi R. Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries. *Epidemiol Rev* 2007;29:62-76.
5. Van Mil EG, Goris AH, Westerterp KR. Physical activity and the prevention of childhood obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23:41-4.