

تأثیر ورزش و رژیم غذایی بر شاخص توده بدنی دختران نوجوان دارای چاقی کلاس ۱ مدارس شهر کرج

آزاده خدانشناس^۱، محمدعلی حسینی^۲، زهرا کاشانی‌نیا^۳

چکیده

مقدمه: چاقی ناشی از تغییرات توده بدنی به علت عدم تحرک کافی و رژیم غذایی نامناسب یکی از مشکلات فزاینده نسل امروز به خصوص در دوره نوجوانی می‌باشد، به طوری که این چالش در روند تبدیل به یک بحران جهانی است. از اقدامات مؤثر جهت کنترل چاقی، اجرای ورزش و رژیم غذایی می‌باشد. هدف از اجرای این پژوهش تعیین تأثیر ورزش و رژیم غذایی بر شاخص توده بدنی دختران نوجوان چاق کلاس ۱ مدارس شهر کرج می‌باشد.

روش: این پژوهش یک مطالعه شبه تجربی دو گروهی است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای بوده و نمونه‌ها به طور تصادفی انتخاب نشده‌اند بلکه به صورت هدفمند براساس معیارهای ورود، پس از در نظر گرفتن سوابق بیماری و پرونده‌های بهداشتی، ۶۰ نفر از نوجوانان چاق (چاقی کلاس ۱) پرجمعیت‌ترین مدارس راهنمایی و دبیرستان منطقه ۳ شهر کرج انتخاب شده و سپس به طور تصادفی (با قرعه‌کشی) در دو گروه مداخله و کنترل قرار داده شدند. گروه مداخله به مدت ۸ هفته رژیم غذایی پیشنهادی پژوهشگر و ورزش ایروبیک را به صورت یک روز در میان به مدت یک ساعت انجام دادند، و گروه شاهد اقدامات معمول را انجام داده‌اند. قد، وزن و شاخص توده بدنی دو گروه، قبل و بعد از مداخله اندازه‌گیری شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS v.17 و آزمون‌های تی‌زوجی و مستقل در سطح معناداری $p < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۱۵/۳۳ سال بود. بررسی متغیرهای مورد مطالعه پس از هشت هفته رژیم درمانی و ورزش، نشانگر کاهش قابل ملاحظه شاخص توده بدنی در گروه مداخله بود این در حالیست که شاخص توده بدنی در گروه کنترل افزایش پیدا کرده بود. میانگین شاخص توده بدنی در گروه مداخله از نظر آماری کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل داشت ($p < 0.001$)، اگرچه در مورد سایر متغیرها تفاوتی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: اجرای ورزش ایروبیک و رژیم غذایی کم کالری به طور منظم، سبب کاهش شاخص توده بدنی دختران نوجوان چاق شده است. پیدا کردن مؤثرترین مداخله نیازمند مطالعات بیشتر است.

کلید واژه‌ها: ورزش، رژیم غذایی، شاخص توده بدنی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۱/۵

۱ - کارشناس ارشد پرستاری دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

۲ - دانشیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران (نویسنده مسؤل)

پست الکترونیکی: mahmaimy@yahoo.com

۳ - استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

مقدمه

نوجوانی یکی از دوره‌های بحرانی زندگی انسان است (۱) و دوره انتقال از مرحله کودکی به بزرگسالی است. در این سنین بلوغ اتفاق می‌افتد، و بلوغ نقش عصبی-هورمونی مهم و اولیه‌ای در تغییرات فیزیولوژیک و روانی نوجوانان در این مرحله دارد (۲).

نوجوانی دوره مهمی برای توسعه چاقی است (۳). در هیچ دوره‌ای از تکامل، نیاز انسان به انرژی به اندازه دوره بلوغ و نوجوانی نیست (۴). تغییرات فیزیولوژیک که در طی نوجوانی اتفاق می‌افتد خطر اضافه وزن را افزایش می‌دهد به ویژه وقتی که با الگوهای غذایی ناسالم که در نوجوانی شایع است همراه شود (۵). در طی نوجوانی، الگوی غذایی فرد شکل می‌گیرد. این گروه سنی تمایل به حذف بعضی وعده‌های غذایی، خوردن تنقلات، مصرف نامناسب غذاهای آماده، پیروی از رژیم کاهش وزن و رژیم‌های نامعقول دارند (۶). از طرف دیگر چاقی یک مشکل رو به افزایش در طی نوجوانی است. یک بررسی ملی در ایالات متحده در سال ۲۰۰۶ نشان داده است که بیش از یک سوم نوجوانان ۱۲ تا ۱۹ سال اضافه وزن دارند یا در خطر اضافه وزن هستند. چاقی در نوجوانان به یک اپیدمی بین‌المللی تبدیل شده است. نوجوانان جمعیت در معرض خطر برای دریافت مواد غذایی نامناسب و رفتارهای خطرناک برای کنترل وزن هستند و این مسأله‌ای بحرانی است (۷).

در دوران کودکی پسرها و دخترها ترکیب بدنی مشابهی دارند اما در طی بلوغ درصد چربی در بدن دخترها افزایش پیدا می‌کند و در پسرها دچار کاهش می‌شود (۸). مطالعات طولی نشان داده‌اند که فاکتورهای خطر چاقی، به طور غالب زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و میزان چاقی در زنان بیشتر از مردان است (۹). دختران نوجوان احتمال بیشتری برای رنج بردن از چاقی نسبت به پسران دارند (۱۰).

با توجه به شیوع زیاد و عوارض بسیار زیاد بر سلامتی، چاقی عارضه مهم و در خور توجهی است که باید با برنامه‌ریزی مناسب از روند رو به رشد آن در جامعه به ویژه در میان دختران جلوگیری شود (۱۱). مطالعات مختلفی برای کنترل چاقی در بزرگسالان انجام شده است از جمله مطالعاتی که در بزرگسالان در ایران انجام شده

است مطالعه رحیمیان مشهد می‌باشد که از ترکیب ورزش هوازی و رژیم غذایی استفاده کرده است (۱۲) و همین طور مطالعه مظلوم و همکاران که اثر دو نوع رژیم غذایی را بر پارامترهای وزن، شاخص توده بدنی در زنان سنجیده است (۱۳). همچنین نورشاهی و همکاران نیز اثر رژیم غذایی و ورزش را بر تغییر جرم و چربی موضعی ۲۷ زن به مدت ۸ هفته سنجیده‌اند (۱۴).

دسترسی به نوجوانان در محیط مدرسه امکان بیشتری دارد. مدارس برای همکاری در زمینه پیشگیری و درمان چاقی توانمند هستند، زیرا در مدارس می‌توان تعداد زیادی از نوجوانان را با روش‌های مختلف آموزش داده و مورد مطالعه قرار داد. به طور کلی مقالات علمی از اجرای مداخلات در مدارس حمایت می‌کنند که منجر به پیشگیری از چاقی بعدی می‌شود (۱۵).

در ایران مطالعات انجام شده در زمینه چاقی کمتر به سن مدرسه پرداخته و بیشتر تک متغیری بوده است. در این پژوهش جامعه نوجوانان دختر سن مدرسه به منظور کنترل شاخص توده بدنی با دو متغیر ورزش و رژیم غذایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۱۶).

از جمله مطالعاتی که بر روی نوجوانان انجام شده است مطالعه‌ای است که Stella و همکارانش انجام داده‌اند و تأثیر نوعی از تمرین ورزشی و فعالیت سرگرم‌کننده بر افسردگی و شاخص توده بدنی دختران نوجوان بزرگسالی را مورد بررسی قرار داده‌اند، نتایج پژوهش فوق نشان‌دهنده کاهش شاخص توده بدنی و کاهش افسردگی دختران چاق بوده است (۱۷).

روش مطالعه

مطالعه حاضر از نوع شبه تجربی بوده و جامعه پژوهش را دختران نوجوانی تشکیل می‌دادند که در مدارس دولتی ناحیه ۳ شهر کرج مشغول تحصیل بودند. ناحیه ۳ به جهت تراکم زیاد جمعیتی با نظر مشاور آمار انتخاب گردید.

با استفاده از فرمول محاسبه حجم نمونه ۵۸ نفر به عنوان نمونه پژوهش محاسبه شد (واریانس جامعه مبتنی بر مطالعات قبلی محاسبه گردید) برای کاهش خطا و جبران ریزش احتمالی این تعداد به ۷۰ نفر افزایش یافت. لیکن به دلیل ریزش تعدادی از مشارکت‌کنندگان آنالیز بر

نیازهای بدن ضروری نیست، همچنین افزایش مصرف میوه‌جات و سبزیجات بوده است.

پس از جمع‌آوری چک لیست‌ها به هر یک از افراد گروه مداخله آموزش اولیه ورزش ارایه و یک عدد سی‌دی ورزش هوازی داده شد، از آن‌ها خواسته شد متناسب با آموزش سی‌دی به مدت ۱۰ دقیقه گرم کردن بدن در ابتدا، سپس حرکات ترکیبی دست و پا و ۱۰ دقیقه آخر حرکات کششی برای سرد کردن بدن را انجام دهند. برنامه زمان‌بندی اجرای ورزش به صورت یک روز در میان و هر بار به مدت یک ساعت بود سپس به این افراد چک لیست‌های انجام ورزش و رعایت رژیم غذایی داده شد تا پس از هر بار ورزش و رعایت رژیم غذایی در گزینه مربوط به آن جلسه تیک بزنند.

در طول هشت هفته اجرای پژوهش، هفته‌ای دو بار به مدارس مورد نظر مراجعه و به سؤالات و اشکالات افراد گروه مداخله و کنترل پاسخ داده می‌شد.

پس از هشت هفته، چک لیست‌ها جمع‌آوری شد از ۳۵ نفر گروه مداخله ۵ نفر به علت انجام ندادن مداخله به طور کامل، از مطالعه حذف شدند و از ۳۵ نفر گروه کنترل، ۳ نفر به دلیل شرکت در کلاس‌های ورزشی بیرون از مدرسه و ۲ نفر دیگر به علت عدم رضایت برای اندازه‌گیری مجدد قد و وزن از مطالعه حذف شدند. بقیه افراد مجدداً از نظر قد و وزن و شاخص توده بدنی مورد ارزیابی قرار گرفتند.

آلمان و قدسنج Beurer ابزارهای مورد استفاده شامل ترازوی با دقت ۰/۱ گرم برای اندازه‌گیری وزن با مارک دیواری با دقت ۰/۱ سانتی‌متر برای اندازه‌گیری قد بود. اندازه‌گیری وزن با حداقل لباس و بدون کفش بوده است. و همچنین پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک محقق ساخته که شامل سه قسمت بود:

اولین قسمت که توسط پژوهشگر تکمیل می‌شد شامل ثبت قد و وزن نوجوان و اندازه‌گیری شاخص توده بدنی نوجوان و والدین بود، قسمت دوم اطلاعاتی در خصوص سن، قد، وزن، میزان تحصیلات و شغل والدین را در اختیار محقق قرار می‌داد و قسمت سوم که توسط دانش‌آموز تکمیل می‌شد شامل سن، پایه تحصیلی و دیگر اطلاعات مورد نیاز نوجوان برای شرکت در پژوهش بود.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS v.17 در سطح معناداری $p < 0/05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

روی ۶۰ نفر انجام شد. در نهایت نمونه‌ها شامل دختران نوجوان و چاقی بودند که شرایط ورود به مطالعه را داشته باشند از جمله این شرایط عدم ابتلا به بیماری‌هایی مانند کم کاری تیروئید، دیابت، آسم و سایر بیماری‌هایی بود که انجام مطالعه را برای فرد غیرممکن می‌کرد (اطلاعات مبتنی بر پرونده بهداشتی و اظهار خود فرد حاصل گردید)، داشتن امکان استفاده از سی‌دی ورزشی و انجام ورزش در منزل، همچنین نداشتن برنامه منظم ورزشی از قبل و یا تحت درمان رژیم خاص غذایی.

نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت چند مرحله‌ای بود بدین ترتیب که در مدارس منتخب از هر پایه تحصیلی دو کلاس به طور تصادفی انتخاب شده و اندازه‌گیری قد، وزن و شاخص توده بدنی در دانش‌آموزان انجام می‌گرفت. قبل از اندازه‌گیری قد و وزن، در مورد اهداف این اندازه‌گیری‌ها، روش کار و نحوه اجرای مداخله به دانش‌آموزان اطلاعات لازم ارایه شد. پس از جدا کردن افرادی که شاخص توده بدنی بالاتر یا مساوی ۳۰، تا ۳۵ داشتند از والدین این افراد جهت شرکت در جلسه توجیهی دعوت به عمل آمد و طی جلسه ۳ ساعته در مورد سنین نوجوانی، نقش عمده این سنین در آینده فرد، افزایش استعداد ابتلا به چاقی در این سنین، عوارض و اثرات آن بر سلامت جسم و روان، همچنین در مورد روش کار و نحوه اجرای پژوهش توضیحات لازم ارایه شد.

سپس از نوجوانان و خانواده‌هایی که تمایل به شرکت در پژوهش داشتند رضایت‌نامه کتبی اخذ شد و آن‌ها به صورت تصادفی ساده به دو گروه مداخله و کنترل تخصیص داده شدند.

سپس به گروه مداخله چک لیست ثبت مواد غذایی داده شد تا به مدت سه روز همه مواد غذایی که در طول شبانه‌روز مصرف می‌کنند در این چک لیست ثبت کنند تا با این اطلاعات بتوان مواد غیر ضروری با کالری بالا را از رژیم غذایی نوجوان حذف کرد. از والدین نیز خواسته شد که در تکمیل این چک لیست به فرزندان خود کمک کنند. با توجه به قرار داشتن نمونه‌ها در سنین حساس رشد، رژیم پیشنهادی پژوهشگر شامل کنترل چربی و کالری براساس مشاوره با چند کارشناس تغذیه تعیین شده است. این رژیم شامل حذف موادی مانند آب میوه‌های مصنوعی، نوشابه‌های گازدار، فست‌فود، شکلات، پفک، چیپس و سایر موادی است که مصرف آن برای تأمین

کنترل در پیش‌آزمون تفاوت آماری معناداری نداشته ولی در پس‌آزمون، میانگین نمرات BMI گروه مداخله به طور معناداری کمتر از گروه کنترل می‌باشد ($p < 0/001$).

برای مقایسه میانگین شاخص توده بدنی دو گروه قبل و بعد از مداخله از آزمون تی زوجی استفاده شده است نتیجه این آزمون نشان داد که میانگین BMI گروه مداخله در پس‌آزمون به طور معناداری کمتر از پیش‌آزمون است ($p < 0/001$). ولی میانگین BMI گروه کنترل در پس‌آزمون به طور معناداری بیشتر از پیش‌آزمون است ($p = 0/028$).

جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که نمرات پیش-آزمون، تأثیر معناداری بر نمرات پس‌آزمون داشته‌اند. پس از کنترل تفاوت میانگین نمرات گروه‌ها در پیش‌آزمون، مداخله (استفاده از ورزش و رژیم غذایی) بر میانگین نمرات پس‌آزمون اثر گذاشته است ($p < 0/001$). یعنی میانگین شاخص توده بدنی دختران نوجوان چاق گروه مداخله در پس‌آزمون کمتر از گروه شاهد بوده است. با تکیه بر مداخله می‌توانیم ۴۰٪ تغییرات متغیر وابسته (شاخص توده بدنی) در پس‌آزمون را تبیین کنیم. به عبارتی ۴۰٪ تغییرات شاخص توده بدنی در پس‌آزمون ناشی از مداخله بوده است.

تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی (شامل میانگین، انحراف معیار، تعداد و درصد) و تحلیلی (شامل آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و تحلیل کوواریانس) صورت گرفت.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، پس از انجام دوره مطالعه جلسه‌ای آموزشی برای گروه کنترل برگزار و یک عدد سی‌دی آموزشی شامل کلیه آموزش‌های ارائه شده در اختیار آن‌ها قرار داده شد.

یافته‌ها

میانگین سن در گروه مورد ۱۵/۴۴ و در گروه شاهد ۱۵/۲۲ بود. دو گروه از نظر آماری اختلاف معناداری نداشتند و با هم match بودند.

همچنین دو گروه مداخله و کنترل از نظر خصوصیات دموگرافیک مانند سن، مقطع و پایه تحصیلی، تحصیلات پدر و مادر و ... با استفاده از آزمون‌های کای دو و آزمون دقیق فیشر با هم مقایسه شدند و در هیچ‌کدام از موارد تفاوت آماری معنادار بین دو گروه مشاهده نشد. برای مقایسه میانگین شاخص توده بدنی بین دو گروه مداخله و کنترل، از آزمون تی مستقل استفاده شده است نتایج این آزمون نشان داد که BMI گروه مداخله و

جدول ۱ - شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها با توجه به گروه و موقعیت اندازه‌گیری

گروه	تعداد	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		آزمون t وابسته (زوجی)
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
مداخله	۳۰	۳۰/۱۷۳	۰/۸۳۷	۳۰/۰۷	۱/۰۲	۹/۲۶
کنترل	۳۰	۳۰/۶۵	۰/۶۰۸	۳۰/۹۶	۰/۸۴۰	-۲/۳۱
آزمون t مستقل	آماره	-۰/۴۴۹		-۳/۶۶		
	مقدار احتمال	۰/۶۵۵		< ۰/۰۰۱		

درجه آزادی (df) در آزمون تی زوجی برابر با ۲۹ و در تی مستقل برابر با ۵۸ است.

بحث

چاقی در کودکان و نوجوانان در سال‌های اخیر به شدت افزایش پیدا کرده است به طوری که هم اکنون یکی از پنج کودک و نوجوان در آمریکا مبتلا به چاقی هستند در حالی که درمان‌ها و مداخلات بسیار محدود است. تحقیقات نشان داده است که ۵۰٪ از نوجوانان چاق در بزرگسالی چاق هستند (۱۸).

Chan و همکاران در تحقیق خود که در هونگ کونگ انجام شده، بیان می‌کنند که چاقی با سرعت زیادی در این شهر در حال پیشرفت است به طوری که ۲۳٪ از پسرها و ۱۵٪ از دخترها اضافه وزن دارند یا چاق هستند (۱۹).

نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که ورزش و رژیم غذایی اجرا شده توسط گروه مداخله بر روی وزن و شاخص

روز و حداقل ۵ بار در هفته بوده است. برنامه مداخله غذایی با ۱۱۱ دختر نوجوان آغاز شد اما فقط ۳۸ نفر این برنامه را به طور کامل در ۶ ماه اجرا کردند، همه آن‌ها تغییرات مهمی در توزیع چربی بدن و ترکیب بدن، نشان دادند اما تغییر در شاخص توده بدنی قابل توجه نبوده است. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که رژیم با محدودیت متوسط کالری، همراه با فعالیت فیزیکی متوسط و اصلاح رفتار منجر به کاهش چربی‌های بدن و دیگر شاخص‌های تن‌سنجی می‌شود اگرچه ممکن است کاهش شاخص توده بدنی قابل توجه نباشد (۲۱).

نتیجه‌گیری

با توجه به این که مدارس مکان مناسبی برای فعالیت‌های گروهی و ورزش‌های دسته جمعی می‌باشند و دانش‌آموزان وقت زیادی را در مدارس می‌گذرانند به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی دقیق‌تر جهت افزایش فعالیت بدنی دانش‌آموزان و افزایش آگاهی این گروه در مورد لزوم تحرک بدنی برای حفظ سلامتی ضروری است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مسؤولین دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، مسؤولین مدارس دخترانه منطقه سه شهر کرج و کلیه دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این پژوهش که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند تقدیر و تشکر می‌شود.

توده بدنی این گروه مؤثر بوده است که با نتایج مطالعات قبلی همسو می‌باشد.

مطالعه Deforche و همکاران که بر روی ۲۰ نوجوان چاق انجام شده و تأثیر رژیم با محدودیت متوسط کالری و ورزش ایروبیکی را بر شاخص توده بدنی و توده چربی نوجوانان سنجیده است نشان‌دهنده کاهش شاخص توده بدنی و کاهش توده چربی نوجوانان بوده است که با نتیجه مطالعه حاضر همسو می‌باشد (۲۰).

در مطالعه حاضر شاخص توده بدنی گروه کنترل که مداخله را انجام نداده بودند دچار افزایش شد که با نتیجه مطالعه ثابت سروستانی و همکاران همسو می‌باشد. در این مطالعه که بر روی ۶۰ دختر نوجوان چاق در شیراز انجام شده است تأثیر برنامه تعدیل رفتار غذایی بر شاخص‌های تن‌سنجی مورد بررسی قرار گرفته است در این مطالعه نیز گروه کنترل دچار افزایش شاخص توده بدنی شده‌اند در حالی که گروه مداخله کاهش شاخص توده بدنی و کاهش دور بازو را نشان داده‌اند (۱۸).

نتیجه مطالعه حاضر با نتیجه مطالعه حسان و همکارانش همسو نیست. در تحقیقی که حسان و همکارانش انجام دادند و تأثیر رژیم با کالری متعادل و فعالیت فیزیکی، روی ترکیب بدن و توزیع چربی بدن دختران نوجوان چاق مصری سنجیدند، ۱۱۱ دختر نوجوان با فاصله سنی ۱۴ تا ۱۸ سال را به مدت ۶ ماه مورد مطالعه و بررسی قرار دادند. رژیم‌ها (از هر ۴ گروه مواد غذایی) برای هر کدام از اشخاص جداگانه بوده است و فعالیت ورزشی افراد به صورت پیاده‌روی یک ساعت در

منابع

- 1 - Ganji H. [Mental health]. Tehran: Arasbaran Publication; 2005. P. 131-133. (Persian)
- 2 - Calamaro CJ, Waite R. Depression and obesity in adolescents. Journal for Nurse Practitioner. 2009 Apr; 255-261.
- 3 - Duckro PN, Leavitt JN Jr, Beal DG, Chang AF. Psychological status among female candidates for surgical treatment of obesity. Int J Obes. 1983; 7(5): 477-85.
- 4 - Carolin M. [The best keys of nutrition for children and adolescent]. Translation by Median Javad. Tehran: Pejman Publication; 1999. P. 45-49. (Persian)
- 5 - Black MM, Papas MA, Bentley ME, Cureton P, Saunders A, Le K, et al. Overweight adolescent African-American mothers gain weight in spite of intentions to lose weight. J Am Diet Assoc. 2006 Jan; 106(1): 80-7.

- 6 - Hosseini M, Fallah H, Keshavarz A. [The compare of nutrition status and determination some of causes's in 11-14 years old students in governments and nongovernments schools Damghan]. *Journal of Science and Healthiness*. 2011; (2,3): 53-60. (Persian)
- 7 - Kenyon DB, Fulkerson JA, Kaur H. Food hiding and weight control behaviors among ethnically diverse, overweight adolescents. Associations with parental food restriction, food monitoring, and dissatisfaction with adolescent body shape. *Appetite*. 2009 Apr; 52(2): 266-72.
- 8 - Isomaa R, Isomaa AL, Marttunen M, Kaltiala-Heino R, Björkqvist K. Longitudinal concomitants of incorrect weight perception in female and male adolescents. *Body Image*. 2011 Jan; 8(1): 58-63.
- 9 - Stice E, Presnell K, Shaw H, Rohde P. Psychological and behavioral risk factors for obesity onset in adolescent girls: a prospective study. *J Consult Clin Psychol*. 2005 Apr; 73(2): 195-202.
- 10 - Stunkard AJ, Faith MS, Allison KC. "Depression and obesity". *Biol Psychiatry*. 2003; (54): 330-337.
- 11 - Sarshar N, Khajavi A. [The prevalence of obesity in females of 15-65 years of age in Gonabad, Iran]. *The Horizon of Medical Sciences*. 2006; 12(3): 38-43. (Persian)
- 12 - Rahimian Mashhad Z. [The effect of aerobic exercise planning and diet on cardiovascular risk factors and blood pressure of overweight ,obese and high blood pressure women]. *Journal of Internal Gland and Metabolism of Iran*. University of Medical Science and Health Care Shahid Beheshti. 2011; 12(4): 376-384. (Persian)
- 13 - Mazloom Z, Kazemi F, Tabatabaei SHR. [Comparison of the effect of low-glycemic index versus low-Fat diet on the body weight and plasma lipid profile in obsess women]. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2009; 18(68): 40-47. (Persian)
- 14 - Nourshahi M, Nikbakht H, Roshanaee A, Delavar A. [The survey and compare the ways decrease weight on local mass and fat in women]. 2008; 15: 111-119. (Persian)
- 15 - Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ, Rex J. New Moves: a school-based obesity prevention program for adolescent girls. *Prev Med*. 2003 Jul; 37(1): 41-51.
- 16 - Ghroubi S, Elleuch H, Chikh T, Kaffel N, Abid M, Elleuch MH. Physical training combined with dietary measures in the treatment of adult obesity. A comparison of two protocols. *Ann Phys Rehabil Med*. 2009 Jun; 52(5): 394-413.
- 17 - Stella SG, Vilar AP, Lacroix C, Fisberg M, Santos RF, Mello MT, Tufik S. Effects of type of physical exercise and leisure activities on the depression scores of obese Brazilian adolescent girls. *Braz J Med Biol Res*. 2005 Nov; 38(11): 1683-9.
- 18 - Sarvestani R, et al. [Effect of dietary behavior modification program on anthropometric indicators of obesity among adolescent girls]. *Iranian Journal of Pediatrics*. 2008; 18(1): 71-76. (Persian)
- 19 - Chan CM, Deave T, Greenhalgh T. Obesity in Hong Kong Chinese preschool children: where are all the nurses? *J Pediatr Nurs*. 2010 Aug; 25(4): 264-73.
- 20 - Deforche B, De Bourdeaudhuij I, Deboode P, Vinaimont F, Hills AP, Verstraete S, Bouckaert J. Changes in fat mass, fat-free mass and aerobic fitness in severely obese children and adolescents following a residential treatment programme. *Eur J Pediatr*. 2003 Sep; 162(9): 616-22.
- 21 - Hassan EN, Zaki ST, Masry SE, Mohsen MN, Elashmawy E. Impact of balanced caloric diet and physical activity on body composition and fat distribution of obese Egyptian adolescent girls. *Journal of American Science*. 2010; 6(11): 832-842.

The effect of exercise and diet regimen on body mass index of obese teen girls in schools of Karaj city, Iran

Khodashenas¹ A (MSc.) - Hosseini² MA (Ph.D) - Kashaninia³ Z (Ph.D).

Abstract

Introduction: Obesity-induced changes in body mass due to lack of movement and poor diet is one of the important factors in adolescent children. It is becoming a big problem in new generation around world. Exercise and diet are more effective factors on obesity control. The aim of this study was to determine the effect of exercise and diet on body mass index in obese teen girls in schools of Karaj city, Iran.

Method: In this quasi-experimental study, 70 cases of adolescent students in 3th area of Karaj with class 1 obesity (BMI between 31 and 35), were randomly assigned in control and intervention groups. Height, weight and BMI were measured in both groups before and after intervention. Interventions were include exercise and diet therapy about 1 hour, for 8 weeks. Paired and independent t tests used to data analysis based on SPSS software 17"Th.

Results: The average age of participants were 15.33 years. There was a significant reduction in Intervention group after 8 weeks, while the control group has a little increase in BMI. The average mean of BMI in intervention group had a significant decrease compared to the control group ($P<0.001$).

Conclusion: The results of this study show that regularly aerobic exercise and diet can reduce body mass index in school age girls. By the way finding the best intervention need more studies.

Key words: Obesity, BMI, exercise, diet, adolescence girls

Accepted: 25 January 2014

Accepted: 26 April 2014

1 - MSc. of Nursing from Social Welfare and Rehabilitation Science University, Tehran, Iran

2 - Corresponding author: Associated Professor of Social Welfare and Rehabilitation Science University, Tehran, Iran

e-mail: mahmaimy@yahoo.com

3 - Assistant Professor of Social Welfare and Rehabilitation Science University, Tehran, Iran