

مقایسه اثربخشی دو نوع تمرین ورزشی صبحگاهی بر پروفایل لیپید نوجوانان در سال ۱۳۹۱

کیوان احمدی دهرشیدا^۱

چکیده

سابقه و هدف: تغییرات پاتولوژیک آترواسکلروز از دوران کودکی آغاز می شود و طی چند مرحله در سنین بالاتر بروز می کند. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی تمرینات ورزشی صبحگاهی بر برخی عوامل خطرزای قلبی-عروقی در نوجوانان بود.

مواد و روش ها: پژوهش حاضر یک مطالعه کاربردی و نیمه تجربی است که بصورت مقطعی در سال ۱۳۹۱ بر روی ۶۰ دانش آموز دوره راهنمایی از ۱۰ مدرسه که بصورت خوشه ای - تصادفی در شهرستان سنندج انتخاب شدند انجام شد. به ۳ گروه تجربی اول، تجربی دوم و کنترل تقسیم شدند. سپس گروه تجربی اول و دوم به مدت ۱۲ هفته و هفته ای ۶ جلسه به انجام تمرینات صبحگاهی پرداختند. گروه کنترل در این مدت هیچگونه فعالیت ورزشی خاصی را انجام نداد. سطوح کلسترول با دانسیته بالا (HDL)، کلسترول با دانسیته کم (LDL)، تری گلیسیرید (TG)، کلسترول توتال (TC)، اندکس توده بدنی (BMI)، نسبت نسبت دور کمر به باسن (WHR) و فشارهای خونی سیستولی و دیاستولی قبل و پس از دوره تمرینی اندازه گیری شد.

یافته ها: در پس آزمون سطوح LDL و TC در گروه تجربی اول به صورت معناداری به نسبت پیش آزمون کاهش یافتند ($p < 0.05$). همچنین سطوح HDL گروه تجربی دوم به صورت معناداری افزایش یافت ($p < 0.05$). دیگر متغیرها در هیچ یک از گروه ها تغییر معناداری نکردند. **بحث و نتیجه گیری:** باتوجه به اینکه مشخص شده سن شروع ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی سنین نوجوانی می باشد، لذا تمرینات ورزشی صبحگاهی در دانش آموزان می تواند اثرات مفیدی بر برخی شاخص های خطر ساز قلبی-عروقی در جهت پیشگیری از ابتلا به اینگونه بیماری ها در سنین میانسالی و کهنسالی داشته باشد.

کلمات کلید: ورزش صبحگاهی، لیپید، نوجوانان

مقدمه:

تغییر سبک زندگی به سمت زندگی ماشینی به همراه توسعه امکانات و تسهیلات رفاهی باعث به وجود آمدن بسیاری از بیماری های ناشی از نبود فعالیت و فقر حرکتی شده است. در نتیجه تغییر سبک زندگی، میزان فعالیت های بدنی انسان ها کاهش یافته و بیماری های ناشی از فقر حرکتی همچون بیماری های قلبی-عروقی، دیابت، پوکی استخوان و غیره گسترش یافته است (۱ و ۲). بیماری های قلبی-عروقی (CVDs) شایعترین بیماری های غیر واگیر در جهان اند که موجب بیماری، ناتوانی و مرگ و میر می شوند و شناسایی افرادی که در معرض خطر بالای آترواسکلروزند از موضوعات عمده بهداشت عمومی است (۳ و ۴). بیماری کرونری قلب علت اصلی مرگ و میر در کشورهای صنعتی و در حال توسعه می باشد (۵ و ۶). براساس آمار وزارت بهداشت ایران ۳۸/۵ درصد مرگ و میرها در ایران به سبب بیماری کرونری قلب می باشد (۶). یکی از مهمترین علل پیدایش بیماری های قلبی-عروقی اختلال لیپیدها و اکسیداسیون آن ها شامل غلظت های نامناسب HDL، LDL، TG، Apo A، Apo B، Apo B/Apo A، نسبت Apo B/Apo A، کاهش سطوح آنزیم لیپوپروتئین لیپاز (LPL) و افزایش سطوح آنزیم هیپاتیک لیپاز می باشد (۷). امروزه مشخص شده اگرچه نشانه های ابتلا به بیماری هایی همچون انسداد کرونری در بزرگسالی نمایان می شود، اما ابتلا به این بیماری ها از دوران نوجوانی و جوانی شروع می شود (۸). تغییرات

پاتولوژیک آترواسکلروز از دوران کودکی آغاز می شود و طی چند مرحله در سنین بالاتر بروز می کند. در واقع می توان گفت تغییرات بیماریزای آترواسکلروز با افزایش سن پیشرفت می کند و در نهایت به ناتوانی و مرگ و میر در دوران سالمندی می انجامد (۹). باتوجه به شروع روند آترواسکلروز در دوران کودکی در سال های اخیر توجه روزافزونی به امر پیشگیری اولیه از دوران کودکی شده است (۸). از سال ۱۹۵۰ میلادی به بعد شواهد متعددی مبنی بر شروع روند آترواسکلروز از دوران کودکی نشان داده شده و بر پیشگیری اولیه از آن تأکید شده است (۱۰). لذا با توجه به اثربخشی مطلوب تمرینات ورزشی بر اینگونه بیماری ها، چنانچه برنامه های ورزشی به گونه ای مناسب و مدون برنامه ریزی شود به طبع اثربخشی بسیار مطلوبی در جهت پیشگیری از ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی در سنین میانسالی و کهنسالی به دنبال خواهد داشت. در تحقیقات بسیاری نشان داده شده که انجام تمرینات ورزشی استقامتی حتی به مدت ۳۰ دقیقه در هفته می تواند موجب کاهش خطر ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی شود (۱۱). اگرچه امروزه در بسیاری از مدارس کشور ورزش صبحگاهی اجرا می شود، اما با در نظر گرفتن این مطلب که فواید تندرستی ناشی از فعالیت های بدنی با موارد مختلفی همچون تکرار، سرعت، شدت، استمرار و اجرای حرکت های بهینه مرتبط است،

۱ - ایران، تهران، دانشگاه پیام نور، دستیار علمی گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، نویسنده مسئول

این سوال پیش می آید که آیا شرکت در برنامه های صبحگاهی بدون در نظر گرفتن موارد فوق را می توان وسیله درمانی موثری به حساب آورد؟ از طرفی آیا اجرای تمرینات به صورت برنامه ریزی شده به نسبت شکل معمول آن فواید بیشتری را به دنبال خواهد داشت؟ لذا با توجه به اهمیت موضوع و شیوع قابل توجه و رو به افزایش عوامل خطر ساز آن به ویژه اختلالات چربی خون در کودکان و نوجوانان جامعه ما (۱۲) به منظور ارزیابی میزان اثربخشی تمرینات مختلف صبحگاهی بر برخی عوامل خطر زای قلبی- عروقی شامل HDL، LDL، TG، TC، BMI، WHR، و فشارهای خونی سیستولی و دیاستولی بررسی حاضر در دانش آموزان سالم ۱۲-۱۴ ساله اجرا شد.

مواد و روش ها:

روش تحقیق مطالعه حاضر از نوع کاربردی و نیمه تجربی می باشد. معیارهای ورود شامل عدم استعمال سیگار، عدم ابتلا به بیماری خاص، عدم سابقه بیماری قلبی خانوادگی، عدم مصرف داروهای خاص، محدوده سنی مابین ۱۲-۱۴ سال و معیارهای خروج شامل عدم تمایل یا توان شرکت در برنامه تمرینی تعیین شده، استعمال سیگار، ابتلا به بیماری خاص، دارا بودن سابقه بیماری قلبی خانوادگی، مصرف داروهای خاص و محدوده سنی خارج از ۱۲-۱۴ سال بود. با توجه به پرسشنامه سلامتی بک^۲ و ضوابط ورود و خروج، ۶۰ دانش آموز سالم از میان دانش آموزان مدارس راهنمایی شهرستان سنندج به روش نمونه گیری خوشه ای تصادفی انتخاب شدند.

در ابتدا ۱۰ مدرسه راهنمایی به روش خوشه ای از بین کل مدارس راهنمایی انتخاب و در هر مدرسه تعداد ۶ دانش آموز به روش تصادفی ساده از بین کلیه دانش آموزان آن مدرسه انتخاب شدند. در مرحله بعد، آزمودنی ها به صورت تصادفی به سه گروه تجربی اول، تجربی دوم و کنترل تقسیم شدند. سپس گروههای تجربی اول و دوم به مدت ۱۲ هفته و هفته ای ۶ جلسه به انجام تمرینات صبحگاهی پرداختند.

برنامه تمرینی گروه تجربی اول روزانه ۳۵ دقیقه تمرینات ورزشی صبحگاهی برنامه ریزی شده شامل حرکات نرمشی (به مدت ۵ دقیقه)، حرکات کششی ایستا و پویا (به مدت ۵ دقیقه)، تمرینات هوازی شامل دویدن استقامتی با ۶۰-۸۰ درصد ضربان قلب بیشینه (به مدت ۱۵ دقیقه)، تمرینات مقاومتی دینامیک شامل شنای سوئدی (به مدت ۵ دقیقه) و در نهایت حرکات نرمشی و کششی به منظور سرد کردن (به مدت ۵ دقیقه)، زیر نظر متخصص علوم ورزشی بود. برای کنترل شدت تمرین ابتدا حداکثر ضربان قلب آزمودنی ها (بر اساس معادله حداکثر ضربان قلب = $10 \pm (220 - \text{سن})$) محاسبه شد. سپس ضربان قلب تمرین معادل ۸۰-۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب برای تک تک افراد محاسبه شد و همچنین به منظور حفظ ضربان قلب در طی ۱۵ دقیقه دویدن در محدوده مورد نظر، سرعت تقریبی برداشتن گام آزمودنی ها مشخص شد. برنامه تمرینی گروه تجربی دوم شامل روزانه ۳۵ دقیقه تمرینات ورزشی صبحگاهی به روش معمول شامل نرمش و حرکات

کششی بود که بطور روتین در مدارس اجرا می شد و زیر نظر مربی نبود. گروه کنترل در این مدت هیچگونه فعالیت ورزشی خاصی را انجام نمی داد.

همه آزمودنی ها فرم رضایت نامه کتبی را تکمیل کردند. رژیم غذایی آزمودنی ها طبق برنامه غذایی معمول هر شخص بوده و آزمودنی ها در طول دوره اجرای تحقیق هیچ گونه دارویی مصرف نکردند. قد و وزن آزمودنی ها با استفاده از دستگاه سنجش قد و ترازوی دیجیتالی ساخت کمپانی سارتریوس آلمان اندازه گیری شد. نسبت WHR با استفاده از متر نواری و شاخص توده بدنی BMI از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم به مربع قد بر حسب متر محاسبه شد. فشار خون به وسیله فشارسنج جیوه ای اطفال ساخت ژاپن و به روش سمعی اندازه گیری شد و فشار خون سیستولی و دیاستولی به ترتیب بر اساس اولین و پنجمین صدای کورتکوف اندازه گیری شدند.

به منظور تعیین سطوح HDL، LDL، TG و TC در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون، نمونه های خونی در ساعت ۱۰-۸ صبح به وسیله خونگیری به میزان ۱۰ سی سی از سیاهرگ قدامی آرنجی دست چپ آزمودنی ها گرفته شد. همچنین به منظور کنترل اثرات چرخه زیستی، آزمودنی ها ۱۲ ساعت ناشتا بودند. به منظور اندازه گیری غلظت های HDL، LDL، TG و TC از روش آنزیماتیک (کالریتری)، کیت های شرکت Rosh آلمان و دستگاه اتوآنالایزر کوباس اینتگرا ۴۰۰ استفاده شد. جهت اطمینان از نرمال بودن توزیع داده ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و به منظور بررسی تغییرات سه گروه طی پیش آزمون و پس آزمون، از آزمون آنوا با اندازه گیری مکرر و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. داده ها به وسیله نرم افزار SPSS ۱۶ و تستهای آماری Z جهت مقایسه متغیرهای کمی و مربع کای جهت متغیرهای کیفی تجزیه و تحلیل شد و $P > 0.05$ ، سطح آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها:

در مجموع ۶۰ دانش آموز در سه گروه مورد بررسی قرار گرفتند که شامل گروه تجربی اول ($N=20$)، میانگین سن = 12.3 ± 0.13 ، میانگین وزن = 54.7 ± 7.88 و میانگین قد = 149.8 ± 6.57 ، گروه تجربی دوم ($N=20$)، میانگین سن = 12.9 ± 0.18 ، میانگین وزن = 50.5 ± 7.55 و میانگین قد = 149.4 ± 6.68 و گروه کنترل ($N=20$)، میانگین سن = 12.8 ± 0.17 ، میانگین وزن = 55.3 ± 8.07 و میانگین قد = 145.8 ± 5.37 بود. بین گروههای تحت بررسی از نظر میانگین سن، قد و وزن اختلافی دیده نشد. در پس آزمون سطوح LDL و کلسترول در گروه تجربی اول به صورت معنی داری به نسبت پیش آزمون کاهش یافتند ($p < 0.05$). همچنین سطوح HDL گروه تجربی دوم به صورت معناداری افزایش یافت ($p < 0.05$). دیگر متغیرها در هیچ یک از گروه ها

تغییر معناداری نکردند (جدول شماره ۱).

باعث افزایش معنادار HDL شد، ولی تمرینات با شدت پایین تر تغییری در سطوح HDL ایجاد نکرد (۱۷). در تحقیق هارلی (۱۹۹۸) مشخص شد که تمرینات با شدت بالا باعث افزایش HDL به میزان ۱۳ درصد و HDL به میزان ۴۳ درصد شد (۱۸).

همچنین اشریور و همکاران (۱۹۸۹) نشان دادند که تمرینات ورزشی باعث افزایش سطوح HDL می شود (۱۹). با توجه به مطالب بیان شده نتایج مطالعه ما با نتایج مطالعات اسلنز (۲۰۰۶)، ویلیامز (۱۹۹۸) هارلی (۱۹۹۸)، دانکن (۲۰۰۵) کراوس (۲۰۰۲)، اشریور (۱۹۸۹) و گیسرو (۱۹۸۴) همخوانی دارد. در تحقیق لانگو (۱۹۹۴) و وایز (۲۰۰۵) سطوح HDL کاهش یافت که با نتایج تحقیق حاضر تناقض دارد (۲۱ و ۲۰). همچنین در تحقیق بانز و همکاران (۲۰۰۳) تمرینات مقاومتی تغییری در سطوح HDL ایجاد نکرد. احتمالاً عدم تغییر در سطوح HDL به دلیل پروتکل تمرینی آن ها بود که شامل تمرینات زیر بیشینه بود (۲۲). همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان داد که سطوح LDL در گروه تجربی ۱ به صورت معناداری کاهش یافته است. با بررسی تحقیقات مختلف مشخص می شود که تغییرات LDL و TC با یکدیگر همسو هستند و عواملی که بر LDL تأثیر داشته باشند بر TC نیز تأثیر می گذارند.

در تحقیق حاضر سطوح TC نیز همراه با سطوح LDL به صورت معناداری کاهش یافت. تمرینات هوازی بیشتر از چربی به عنوان منبع اصلی تولید انرژی استفاده می کنند، بنابراین دلیل کاهش سطوح LDL در گروه های تجربی اول می تواند به دلیل تأثیری باشد که اینگونه تمرینات بر درصد چربی بدن دارد.

در تحقیقات اسلنز (۲۰۰۶) و کراوس (۲۰۰۲) و هارلی (۱۹۸۸) کاهش در سطوح LDL در گروه تمرینی با شدت بالا- حجم پایین دیده شد که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارند (۱۵ و ۱۶ و ۲۰). ولی با یافته های سوین (۲۰۰۶)، دانکن (۲۰۰۵)، ویلیامز (۱۹۹۸) و بانز (۲۰۰۳) در تناقض می باشد (۱۵ و ۱۶ و ۲۲). در تحقیق وایز و همکاران (۲۰۰۵) یک جلسه تمرین هوازی باعث کاهش سطوح TC آزمودنی ها شد (۲۱). اما در تحقیق لانگو (۱۹۹۴) و ماسک همکاران (۱۹۸۹) تمرینات ورزشی باعث ایجاد تغییرات معناداری در سطوح TC نشد (۲۰ و ۲۳). در تحقیق رحمانی نیا و همکاران نشان داده شد که بین سطح فعالیت بدنی با LDL و TC ارتباط معکوس و معنی داری وجود دارد. اما تمرینات ورزشی باعث ایجاد تغییرات معناداری در سطوح HDL و TG نشد (۲۴).

دلیل تناقض فوق می تواند مربوط به شدت و مدت دوره تمرینی، سن، جنس و وضعیت سلامتی افراد شرکت کننده و موارد دیگر باشد. در ارتباط با سطوح TG اگرچه در هیچ کدام از گروه ها کاهش معناداری مشاهده نشد اما سطوح این متغیر در گروه تجربی ۱ همگام با متغیرهای LDL و TC تغییر قابل توجهی نشان داد. نتایج تحقیقات والس (۱۹۹۹) و لیندا (۲۰۰۰)، عدم کاهش معنادار TG را گزارش کرده اند (۲۵ و ۲۶) اما توکمکیدیس و همکاران (۲۰۰۴) کاهش معناداری در TG را در

متغیر	گروه	در زمان پیش آزمون	در زمان پس آزمون	P Value
سطح HDL	تجربی ۱	۴۶/۰ ± ۴/۴۹	۵۳/۰ ± ۸/۶۷	۰,۰۹
	تجربی ۲	۴۲/۰ ± ۳/۱۹۷	۵۱/۵۳ ± ۶/۳۲۳	*۰,۰۲
	کنترل	۴۳/۸۰ ± ۴/۹۴۰	۴۵/۳۰ ± ۴/۴۹۸	۰,۷۸۱
سطح LDL	تجربی ۱	۱۰۱/۴ ± ۲۶/۹	۹۰/۳ ± ۱۴/۸۹	*۰,۰۱
	تجربی ۲	۱۰۵/۵ ± ۲۳/۸۷۶	۹۸/۲۷ ± ۱۸/۹۹۴	۰,۴۴
	کنترل	۱۰۱/۷ ± ۲۵/۲۲۴	۱۰۵/۶ ± ۱۹/۶۶۵	۰,۴۱۲
سطح TC	تجربی ۱	۱۵۴/۳۷ ± ۱۹/۱۲۴	۱۱۴/۶ ± ۸/۳۵۶	*۰,۰۰۱
	تجربی ۲	۱۴۵/۲ ± ۱۹/۹۵۴	۱۳۱/۶۷ ± ۱۹/۴۵۲	۰,۹۸۳
	کنترل	۱۵۰/۹۰ ± ۱۰/۲۵۷	۱۴۴/۲۰ ± ۱۵/۷۸۹	۰,۱۱۲
سطح TG	تجربی ۱	۱۴۱/۲ ± ۳۲/۲۳۸	۱۱۶/۶۰ ± ۱۶/۲۲۲	۰,۰۷
	تجربی ۲	۱۴۱/۶۰ ± ۲۳/۱۳۳	۱۲۹/۴۷ ± ۲۳/۹۲۲	۰,۸۵۲
	کنترل	۱۳۷/۱ ± ۲۱/۸۶۵	۱۳۵/۹ ± ۲۲/۴۸۷	۰,۸۳۹
فشار سیستولی	تجربی ۱	۱۲/۰۸ ± ۱/۰۰۸	۱۲/۰۲ ± ۰/۷۷۰	۰,۳۳
	تجربی ۲	۱۲/۱ ± ۱/۱۲۳	۱۲/۱۲ ± ۰/۶۰۳	۰,۰۶۸
	کنترل	۱۲/۰۹ ± ۰/۹۸۶	۱۲/۰۳ ± ۰/۷۲۹	۰,۱۳۸
فشار دیاستولی	تجربی ۱	۸/۱۴ ± ۰/۵۰۶	۸/۱۰ ± ۰/۴۵۹	۰,۵۹۱
	تجربی ۲	۸/۱۶ ± ۰/۴۶۷	۸/۱۱ ± ۰/۲۶۳	۰,۱۱۴
	کنترل	۸/۱۴ ± ۰/۵۸۳	۸/۲۶ ± ۰/۵۳۰	۰,۸۲۶
BMI	تجربی ۱	۲۰/۰۵ ± ۱/۸۸۳	۱۹/۱۷ ± ۱/۵۹۰	۰,۵۸۱
	تجربی ۲	۲۰/۱۹ ± ۲/۱۵۹	۱۹/۵۴ ± ۱/۴۶۹	۰,۱۴۳
	کنترل	۱۹/۷۵ ± ۱/۰۷۷	۱۹/۴۸ ± ۲/۰۳۸	۰,۱۱۶
WHR	تجربی ۱	۰/۷۸ ± ۰/۰۴۸	۰/۷۷ ± ۰/۰۵۴	۰,۴۸۱
	تجربی ۲	۰/۷۷ ± ۰/۰۵۸	۰/۷۶ ± ۰/۰۴۰	۰/۱۴۷
	کنترل	۰/۷۹ ± ۰/۰۲۸	۰/۷۹ ± ۰/۰۲۱	۰/۴۳۴

جدول ۱- سطوح عوامل خطر برای قلبی-عروقی آزمودنی ها (P < 0.05 statistically significant)

بحث و نتیجه گیری:

نتایج تحقیق حاضر به طور کلی نشان داد که اجرای ۱۲ هفته تمرینات ورزشی صبحگاهی در دانش آموزان سالم می تواند اثرات مطلوبی بر برخی عوامل خطر ساز قلبی-عروقی داشته باشد. در پس آزمون سطوح HDL در گروه تجربی دوم به نسبت پیش آزمون به طور معناداری افزایش یافت. همچنین سطوح این متغیر در گروه تجربی اول نیز افزایش قابل توجهی داشت.

در تحقیق اسلنز و همکاران (۲۰۰۷) افزایش در سطوح HDL هر سه گروه تمرینی با شدت های مختلف دیده شد، ولی افزایش در سطوح HDL گروه تمرینی با شدت بالا مشهودتر بود (۱۳). کراوس (۲۰۰۲) نیز نتایج مشابهی به دست آورد (۱۴). ویلیامز (۱۹۹۸) نشان داد که تمرینات با شدت بالا باعث تغییرات مطلوب تری بر سطوح HDL می شود (۱۵). در تحقیق دانکن و همکاران (۲۰۰۵) افزایش در HDL فقط در گروه تمرینی با شدت بالا دیده شد (۱۶). در تحقیق گیسر و همکاران (۱۹۸۴) تمرینات با شدت ۷۵-۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه

نتیجه تمرینات ورزشی گزارش کرده اند (۲۷). نتایج به دست آمده در ارتباط با فشار خون مبین این موضوع است که انجام ۱۲ هفته تمرین صبحگاهی تأثیر معنی داری بر کاهش فشار خون های سیستولی و دیاستولی در هیچکدام از گروه ها نداشته است.

یافته های ما در مورد تأثیر فعالیت بدنی بر فشارخون با یافته های پسکاتلو (۲۰۰۵) و سونین و همکاران (۲۰۰۶) که کاهش در فشار خون های سیستولی و دیاستولی را با انجام تمرینات ورزشی مشاهده کردند، تناقض دارد (۲۸ و ۲۹) ولی با تحقیق ویلیامز (۱۹۹۸) ودانکن (۲۰۰۵) همخوانی دارد (۱۵، ۱۶). احتمالاً دلیل این تناقضات مربوط به طبیعی بودن فشار خون آزمودنی های شرکت کننده در مطالعه حاضر و یا طول مدت دوره تمرینات اجرا شده می باشد. در ارتباط با WHR و سطوح BMI در هیچ کدام از گروهها تغییر قابل ملاحظه ای دیده نشد و مقادیر آن ها تقریباً ثابت مانده بود. ویلیامز (۱۹۹۸)، بانز (۲۰۰۳)، دلکلوز (۲۰۰۴)، و ون استنگل (۲۰۰۴) در تحقیقات خود کاهش سطوح WHR را گزارش کردند، لذا نتایج آن ها با نتایج مطالعه حاضر متناقض می باشد (۱۵ و ۲۲ و ۳۰ و ۳۱). صولتی و همکاران (۱۳۸۲) نشان دادند که سطوح نامناسب WHR با عوامل خطرزای دیگر همچون چاقی، فشارخون بالا، اختلالات چربی خون و عدم تحمل گلوکز رابطه مستقیمی دارد (۳۲).

در تحقیق سردار و همکاران (۱۳۸۷) انجام فعالیت های منظم ورزشی توسط افراد دیابتی نوع ۱ به مدت ۸ هفته، تأثیر چندانی بر میزان LDL-C, HDL-C، قندخون، کلسترول و وزن بدن نداشت، اما تأثیر مفیدی بر سطوح BMI, TG، چربی بدن، فشارخون و ضربان استراحتی داشت (۳۳). در مطالعه zhao (۲۰۰۰) که بر روی ۶۲۷۶ فرد میانسال مناطق روستایی چین انجام شد افزایش WHR و BMI با افزایش میانگین فشارخون همراه بود (۳۴) و همچنین همکاران (۱۹۹۸) نیز نتایج مشابهی بدست آوردند (۳۵). کیورفلد و همکارانش در سال ۱۹۹۷ تحقیقی تحت عنوان فعالیت بدنی و عوامل خطرزای قلبی-عروقی انجام دادند که نتایج نشان داد ارتباط معنی داری بین فعالیت بدنی و لیوپروتئین و نسبت LDL/HDL وجود دارد، اما بین شاخص فعالیت بدنی و درصد BMI رابطه ای دیده نشد (۳۶). احتمالاً دلیل تناقض برخی نتایج تحقیق ما با نتایج برخی تحقیقات دیگر، مربوط به سن، وزن طبیعی آزمودنی ها یا طول مدت دوره تمرینی ارائه شده می باشد. با توجه به اینکه آزمودنی های پژوهش حاضر افراد سالم بودند، پیشنهاد می شود که مطالعات بعدی با رعایت احتیاط در مورد افراد بیمار که ممکن است واکنش متفاوتی به این فاکتورها نسبت به تمرین داشته باشند نیز اجرا شود. همچنین دوره های تمرینی طولانی تری جهت بررسی مشاهده تغییرات فاکتورهای مربوطه اعمال شود و همچنین تأثیر اینگونه ورزش ها را بر دیگر مکانیسم های مرتبط با بروز بیماری های قلبی-عروقی از جمله مکانیسم های التهابی بررسی نمایند. به عنوان نتیجه گیری کلی می توان گفت تمرینات صبحگاهی مورد اجرا در مدارس می تواند اثربخشی مطلوبی بر شاخص های مرتبط با بیماری

های قلبی-عروقی داشته باشد و عاملی مفید برای پیشگیری از ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی به حساب آید. با توجه به اینکه مشخص شده سن شروع ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی سنین نوجوانی می باشد، لذا تمرینات ورزشی صبحگاهی در دانش آموزان می تواند اثرات مفیدی بر برخی شاخص های خطر ساز قلبی عروقی در جهت پیشگیری از ابتلا به اینگونه بیماری ها در سنین میانسالی و کهنسالی داشته باشد. لذا لازم است که اینگونه تمرینات در مدارس با جدیت و زیر نظر متخصصین مربوطه اجرا گردد تا بازدهی مطلوب تری در پی داشته باشد. با این وجود نیاز به مطالعات بیشتر جهت کنترل سایر مکانیسم ها از جمله مکانیسم های التهابی و انعقادی در تمرینات مختلف ورزشی وجود دارد.

منابع:

- 1-Braith RW, Kerry JS. Resistance exercise training. Its role in the prevention of cardiovascular disease. *Circulation* 2650-2642 :113 ;2006.
- 2-Zderic TW, Hamilton TM. Physical inactivity amplifies the sensitivity of skeletal muscle to the lipid-induced down regulation of lipoprotein lipase activity. *J Appl Physiol* 257-249 :100 ;2006.
- 3-Durstin L. Lipids, Lipoproteins and exercise. *J cardiopulmon Rehabit* 98-85:(6)22 ;2002.
- 4-Lennon SL, Quindry J, Hamilton KL, French J, Staib J, Mehta JL, et al. Loss of exercise-induced cardio protection after cessation of exercise. *J Appl Physiol* 1305-96:1299 ;2004.
- 5-Sheikholeslami VD, Ahmadi S, Mojtahedi H, Marandi M, Ahmadi DK, Faraji H, et al. Influence of Different Intensities of resistance Exercise on Inflammatory Markers in Young Healthy Men. *Iran J of Endo and Metab* 625-618 :(6)12 ;2010. (Full Text in Persian)
- 6-Asadpur PM, Pardal A, Rajabian A, Abdollahi M. Investigate transformation rate of fibrinogen and CRP following intake aspirin in patient with cardiovascular disease. *Pejouhandeh Journal* 47-39 :(49)11 ;2006. (Full Text in Persian)
- 7-Sheikholeslami VD, Ahmadi S, Mojtahedi H, Marandi M, Ahmadi DK, Faraji H, et al. Effect of moderate and high intensity resistant exercises on cardiovascular risk

- Corsica JA, Durning PE, et al. Prescribing Exercise at Varied Levels of Intensity and Frequency .A Randomized Trial. Arch Intern Med -165:2362;2005 2366.
- 17 -Gaesser G A, Rich RG. Effects of high- and low intensity exercise training on aerobic capacity and blood lipids. Med Sci Sports Exer 274-269 :16 ;1984.
- 18 -Hurley BF, Hagberg JM, Goldberg AP, Seals DR, Ehsani AA, Brennan RE, et al. Resistive training can reduce coronary risk factors without altering VO2max or percent body fat. Med & Sci in Sports & Exer ;1988 154-150:(2)20.
- 19 -Schriewer H, Günnewig V, Assmann G. Effect of 12 week endurance training on the concentration of Lipid and Lipoprotein. J Sport Med 115-102 :20 ;1989.
- 20 -Lungo D. The effect of aerobic exercise on total cholesterol, high-density Lipoprotein, Apolipoprotein B and A1- and Percent body fat in adolescent females. J Sport Med 57-143:51 ;1994.
- 21 -Weise SD, Grandjean PW, Rohack JJ, Womack JW, Crouse SF. Acute change in blood lipids and enzymes in postmenopausal women after exercise .J Appl Physiol 615-609 :99 ;2005.
- 22 -Banz WJ, Maher MA, Thompson WG, Bassett DR, Moore W, Ashraf M, et al. Effect of resistance versus aerobic training on coronary artery disease risk factors. Experimental Bio & Med. 440.25-228:434 ;2003)
- Fagard R H. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. Med Sci Sports Exercise 492-484 :33 ;2001.
- 23 -Mácek M, Bell D, Rutenfranz J, Vavra J, Masopust J, Neidhart B, et al. A comparison of coronary risk factor in untrained adolescents. Eur.Applied Physiology 582-577 :7 ;1989.
- 24 -Rahmaninia F, Mohebi H, Fathi M. Determinate relationship of physical activity level with cardiovascular risk factors on middle-aged workers. Harakat Journal factors in non-athlete university students. Kowsar Med Journal 121-115 :(2)16 ;2011. (Full Text in Persian)
- 8 -Soori R, Naghizadeh Baghi A, Dehghan MH, Nemati A, Torbati F, Sheikholeslami VD ,et al. The effects of different time's interval of physical activity in diverse nutritional status on cardio-vascular risk factors in high-risk middle aged women. Research J of Bio Sci ;2007 262-256 :(3)2.
- 9 -Jayachandran M, Okano H. Sex-specific changes in platelet aggregation and secretion with sexual maturity in pigs. J Appl physiol 1452-1445 :97 ;2004.
- 10 -Gidding SS. Preventing Pediatric Cardiology: Tobacco, Cholesterol, Obesity and Physical Activity. Ped Clin North Am 262-253 :(2)46 ;1999.
- 11 -Stewart KJ, Turner KL, Bacher AC, DeRegis JR, Sung J, Tayback M, et al. Are fitness, activity, and fatness associated with health-related quality of life and mood in older persons? J Cardiopulm Rehabil :23 ;2003 121-115.
- 12 -Kelishadi R, Hashemipoor M, Sarraf-Zadegan N, Amiri M. Trend of Atherosclerosis' risk factors in children of Isfahan. Asian Cardiovascular & Thoracic Annals 40-36 :(1)9 ;2001.
- 13 -Slentz CA, Houmard JA, Johnson JL, Bateman LA, Tanner CJ, McCartney JS, et al. Inactivity, exercise training and detraining, and plasma lipoproteins. STRRIDE: a randomized, controlled study of exercise intensity and amount. J Appl Physiol -103:432;2007 442.
- 14 -Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD, Knetzger KJ, Wharton MB, McCartney JS, et al. Effects of the amounts and intensity of exercise on plasma lipoproteins. N Engl J Mrd 92-1483 :347 ;2002.
- 15 -Williams PT. Relationship of heart disease risk factors to exercise quantity and intensity. Arch Intern Med 245-237 :158 ;1998.
- 16 -Duncan GE, Anton SD, Sydeman SJ, Newton RL,

- cholesterol levels-Preliminary 4year results. *Med Sci Sport Exer* 753-744 .(5)36 ;2004.
- 32 -Saulati SM, Ghanbarian A, Rhamani M, Sarbazi N, Elaheverdian S, Azizi F. Triacylglycerol Serum concentration and waist to hip ratio on prediction CHD-Risk-Factors in women. *Diabetes & Lipid Journal* ;2003 129-123 :(2)2. (Full Text in Persian)
- 33 -Sardar MA, Gaeini AA, Ramezani J. The Effect of -8Weeks of Regular Physical Activity on Blood Glucose, Body Mass Index, Maximal Oxygen Uptake (Vo2max) and Risk Factors Cardiovascular Diseases in Patients With Type of 1 Diabetes Mellitus. *Iran J of Endo and Metab* 97-91 :(2)10 ;2008. (Full Text in Persian)
- 34 -Zhao WH, Xu HQ, Zhang X, Wang JI, Yin CC, Li M, et al. The association of BMI and WHR on blood pressure levels and prevalence of hypertension in middle-aged and elderly people in rural china, *Biomed Environ Sci* 197-189 :13 ;2000.
- 35 -Kroke A, Bergmann M, Klipstein-Grobusch K, Boeing H. Obesity, body fat distribution and body build, *Int J obes Ralat Metab Disord* 1070-1062 :22 ;1998.
- 36 -Querfeld U, Kroppeit D, Kienck P, Blaker F, Michalk D. Self-reported physical activity in healthy children is correlated with cardiovascular risk factor. 11 ;1997th international symposium on atherosclerosis, Paris.
- 97-83 :23 ;2006. (Full Text in Persian)
- 25 -Linda MH, Serge P, Duvillord V. Lipid and lipoprotein profile, cardiovascular Fitness, body composition and diet during and after resistance, aerobic and combination training in young women. *Eur J Appl physiol* 458-82:451 ;2000.
- 26 -Wallace MB, Mills BD, Browning CL. Effects of cross-training on markers of insulin resistance/hyperinsulinemia. *Med Sci Sports Exerc* ;1997 1175-1170:(9)29.
- 27 -Tokmakidis SP, Zois CE, volaklis KA, Kotsa K, Touvra AM. The effects of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes. *Eury appl physiol* 42-437 :(5-4)92 ;2004.
- 28 -Swain D, Franklin BA. Comparison of cardio-protective benefits of vigorous versus moderate intensity aerobic exercise. *Am J Cardiol* 147-141 :97 ;2006.
- 29 -Pescatello LS. Exercise and hypertension: recent advances in exercise prescription. *Curr Hypertens Rep* 286-281 :7 ;2005.
- 30 -Delecluse C, Colman V, Roelants M, Verschueren S, Derave W, Ceux T, et al. Exercise programs for older men: mode and intensity to induce the highest possible health- related benefits. *Prev Med* 833-823 :39 ;2004.
- 31 -Von Stengel S. Exercise effects on CHD-Risk-Factors in Early postmenopausal women with increased

The Comparison efficiency of two kind of morning exercise training on Lipid Profile in Teenagers in 2012

Kivan Ahmadi Dehrashid

Abstract

Background and aim:

Pathologic changes of atherosclerosis begin from childhood and after some steps occur in elderly ages. The purpose of present study was to investigate effects of morning exercise training which running in middle schools on some cardiovascular risk factors in student.

Materials and Methods:

This is an applied semi-interventional study on 60 healthy students among 10 middle schools students of Sanandaj city which randomly assigned to three groups (include G1: experimental group1, G2: experimental group2 and G3: control). The experimental groups 1 and 2 were trained their exercise training for 12 weeks and 6 meeting in week. Control group were not do any training in this period. Levels of HDL, LDL, TG, TC, WHR, BMI, SBP and DBP were assessed before and after exercise.

Results:

In post-test the levels of LDL and TC decreased significantly in G1 than pre-test ($P < 0.05$). HDL levels increased significantly in G2 group ($P < 0.05$). Other variables did not changed significantly in any groups.

Discussion and Conclusion:

According to the specified age of onset of cardiovascular diseases is adolescence, so morning exercise training in students can have beneficial effects on some cardiovascular risk factors to prevention of such diseases in middle age and elderly years. Therefore it is necessary that such exercises be implemented in schools seriously and also under monitoring by respective experts to access better following results.

Keywords:

morning exercise, lipid, adolescent