

## بررسی اثر بخشی تمرینات ورزشی صبحگاهی بر برخی عوامل خطرزای قلبی-عروقی در دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان

امید ظفرمند<sup>۱\*</sup>، فرزاد عبدالهی<sup>۲</sup>، نرگس شکوهی<sup>۳</sup>

۱- دبیر درس تربیت بدنی شهر لیکک و مدرس دانشگاه شهر کهگیلویه

۲- کارشناس تربیت بدنی شهر کرمانشاه

۳- پرستار بیمارستان امام خمینی شهر کهگیلویه

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی تمرینات ورزشی صبحگاهی بر برخی عوامل خطرزای قلبی-عروقی در دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان بود. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان تشکیل می دادند. نمونه آماری این پژوهش شامل ۱۰۰ نفر دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان بود. این پژوهش بصورت کاربردی و نیمه تجربی است، که بصورت خوشه‌ای- تصادفی انتخاب شدند. که به سه گروه تجربی ۱ و تجربی ۲ و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی اول و دوم به مدت ۹ هفته و هفته‌ای ۴ جلسه به انجام تمرینات صبحگاهی پرداختند. گروه کنترل در این مدت هیچ گونه فعالیت ورزشی خاصی انجام نداد. یافته‌ها نشان داد که کلسترول کم و کلسترول توتال در گروه تجربی اول بصورت معناداری مشاهده گردید و در پیش آزمون کاهش یافت. در گروه تجربی دوم کلسترول بالا بصورت معناداری افزایش یافت و دیگر متغیرها در هیچ کدام از گروه‌ها تفاوت معناداری نداشتند. نتیجه می گیریم که بیماری‌های قلبی-عروقی در سن نوجوانی شروع می شود و تمرینات ورزشی بخصوص در صبح می تواند تاثیری مفیدی بر برخی از شاخص‌های خطر سازی قلبی-عروقی در جهت پیشگیری باعث می شود که افراد دچار چنین عوامل خطر زایی نشوند.

**کلمات کلیدی:** ورزش صبحگاهی، عوامل خطر زایی قلبی-عروقی، دانش آموزان، مقطع متوسطه، شهر سپیدان.

## مقدمه

تغییر سبک زندگی به سمت زندگی ماشینی به همراه توسعه امکانات و تسهیلات رفاهی باعث به وجود آمدن بسیاری از بیماری‌های ناشی از نبود فعالیت و فقر حرکتی شده است. در نتیجه تغییر سبک زندگی، میزان فعالیت‌های بدنی انسان‌ها کاهش یافته و بیماری‌های ناشی از فقر حرکتی هم‌چون بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت، پوکی استخوان و غیره گسترش یافته است (۱ و ۴). امروز مشخص شده اگر چه نشانه‌های ابتلا به بیماری‌هایی همچون انسداد کرونری در بزرگسالی نمایان می‌شود، اما ابتلا به این بیماری‌ها از دوران نوجوانی و جوانی شروع می‌شود (۴). تغییرات پاتولوژیک آترواسکلروز از دوران کودکی آغاز می‌شود و طی چند مرحله در سنین بالاتر بروز می‌کند. در واقع می‌توان گفت تغییرات بیماری‌زای آترواسکلروز با افزایش سن پیشرفت می‌کند و در نهایت به ناتوانی و مرگ و میر در دوران سالمندی می‌انجامد (۳). با توجه به اثر بخشی مطلوب تمرینات ورزشی بر این گونه بیماری‌ها، چنانچه برنامه‌های ورزشی به گونه‌ای مناسب و مدون برنامه‌ریزی شود به طبع اثربخشی بسیار مطلوبی در جهت پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های 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 می‌تواند موجب کاهش خطر به بیماری‌های قلبی-عروقی شود (۲). اگر چه امروز در بسیاری از مدارس کشور ورزش صبحگاهی اجرا می‌شود، اما با در نظر گرفتن این مطلب که فواید تندرستی ناشی از فعالیت‌های بدنی با موارد مختلفی همچون تکرار، سرعت، شدت، استمرار و اجرای حرکت‌های بهینه مرتبط است، این سؤال پیش می‌آید که آیا شرکت در برنامه‌های صبحگاهی بدون در نظر گرفتن موارد فوق را می‌توان وسیله درمانی موثری به حساب آورد؟ از طرفی آیا اجرای تمرینات به صورت برنامه‌ریزی 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 به منظور ارزیابی میزان اثربخشی تمرینات مختلف صبحگاهی بر برخی عوامل خطر زایی قلبی-عروقی فشارهای خونی سیستولی و دیاستولی ... می‌شود. که هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی تمرینات ورزشی صبحگاهی بر برخی عوامل خطر زای قلبی-عروقی در دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان بود.

## روش‌شناسی پژوهش

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی تمرینات ورزشی صبحگاهی بر برخی عوامل خطر زای قلبی-عروقی در دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان بود. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان تشکیل می‌دادند. نمونه آماری این پژوهش شامل ۱۰۰ نفر دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان بود. این پژوهش بصورت کاربردی و نیمه تجربی است، که بصورت خوشه‌ای-تصادفی انتخاب شدند. معیارهای ورود افراد به این پژوهش عبارت‌اند از عدم استعمال سیگار، عدم استفاده از مشروبات الکلی، عدم مصرف داروهایی خاص، نداشتن سابقه بیماری قلبی، و محدودیت سنی بین ۱۶-۱۸ سال بود. در ابتدا ۵ مدرسه مقطع متوسطه به روش خوشه‌ای از بین کل مدارس مقطع متوسطه شهر سپیدان انتخاب شدند. و در هر مدرسه تعداد ۲۰ دانش آموز به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. که به سه گروه تجربی ۱ و تجربی ۲ و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی اول و دوم به مدت ۹ هفته و هفته‌ای ۴ جلسه به انجام تمرینات صبحگاهی پرداختند. گروه کنترل در این مدت هیچ گونه فعالیت ورزشی خاصی انجام ندادند. برنامه تمرینی گروه تجربی اول روزانه ۴۵ دقیقه تمرینات ورزش صبحگاهی برنامه ریزی شده که شامل حرکات

نرمشی ۵ دقیقه، حرکات کششی ایستا و پویا ۵ دقیقه، و دویدن استقامتی با شدت ۵۰-۶۰ درصد ضربان قلب بیشینه به مدت ۲۰ دقیقه، تمرینات مقاومتی مثل شنای سوئدی به مدت ۵ دقیقه، و در آخر ۵ دقیقه حرکات کششی و نرمشی برای سرد کردن و برگشت به حالت اولیه به مدت ۵ دقیقه صورت گرفت. ضربان قلب تمام آزمودنی‌ها به صورت تک به تک محاسبه گردید. همه آزمودنی‌ها فرم رضایت نامه کتبی را تکمیل کردند. رژیم غذایی آزمودنی‌ها طبق برنامه غذایی معمول هر شخص بوده و آزمودنی‌ها در طول دوره اجرای تحقیق هیچ گونه دارویی مصرف نکردند. قد و وزن آزمودنی‌ها با استفاده از دستگاه سنجش قد و ترازوی دیجیتال ساخت کمپانی سارتریوس آلمان اندازه گیری شد. نسبت WHR با استفاده از متر نواری و شاخص توده بدنی BMI با استفاده از تقسیم وزن بر حسب کیلوگرم به مربع قد بر حسب متر محاسبه گردید. فشارخون به وسیله فشارسنج جیوه‌ای اطفال ساخت ژاپن و به روش سمعی اندازه گیری شد و فشارخون سیستولی و دیاستولی به ترتیب براساس اولین و پنجمین صدای کورتکوف اندازه گیری شدند. به منظور تعیین سطوح (TG, LDL, HDL, TC) در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون، نمونه‌های خونی در ساعت ۸ تا ۱۰ صبح به وسیله خون‌گیری به میزان ۱۰ سی‌سی از سیاهرگ قدامی آرنجی دست چپ آزمودنی‌ها انجام گرفت. از روش آنزیماتیک کالیمتری، کیت شرکت Rosh آلمان و دستگاه اتوآنالایزر کوباس اینتگرا ۴۰۰ استفاده شد. جهت اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و به منظور بررسی تغییرات سه گروه طی پیش آزمون و پس آزمون، از آزمون آنوا با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم افزار SPSS و نسخه ۱۶ و آزمون آماری Z جهت مقایسه متغیرهای کمی و مربع کای جهت متغیرهای کیفی صورت گرفت. سطح معناداری  $P > 0.05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در مجموع ۱۰۰ دانش‌آموز مقطع متوسطه شهر سپیدان در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. که به سه گروه تجربی اول و دوم و گروه کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی اول ۳۵ نفر و گروه تجربی دوم ۳۵ نفر و گروه کنترل ۳۰ نفر بودند. گروه تجربی اول میانگین قد  $152/8 \pm 7/53$  و وزن آن‌ها بین  $57/48 \pm 8/88$  بود. گروه تجربی دوم میانگین قد  $162/8 \pm 7/153$  و وزن آن‌ها بین  $62/8 \pm 7/153$  بود. اما گروه کنترل میانگین قد  $163/8 \pm 1/83$  و وزن آن‌ها بین  $64/8 \pm 7/64$  بود. در نتیجه از بین میانگین (سن، وزن، و قد) اختلاف معناداری دیده نشد.

جدول ۱- سطوح عوامل خطر زایی قلبی-عروقی آزمودنی‌های حاضر در پژوهش

متغیر	گروه	پیش آزمون	پس آزمون	سطح معناداری
HDL	تجربی ۱	$47/0 \pm 5/50$	$54/0 \pm 9/68$	۰.۰۹
	تجربی ۲	$43/0 \pm 4/194$	$53/55 \pm 3/327$	۰.۰۳*
	کنترل	$44/57 \pm 5/500$	$47/30 \pm 5/450$	۰.۷۸۱
LDL	تجربی ۱	$105/2 \pm 27/10$	$91/3 \pm 15/90$	۰.۰۲*
	تجربی ۲	$107/6 \pm 24/877$	$52/54 \pm 7/324$	۰.۴۴
	کنترل	$44/81 \pm 5/942$	$89/4 \pm 5/499$	۰.۴۱۲
	تجربی ۱	$155/38 \pm 19/125$	$115/6 \pm 9/357$	۰.۰۰۱*

۰.۹۸۳	۱۳۲/۶۷ ± ۲۰/۴۵۳	۱۴۶/۳ ± ۲۰/۹۵۵	تجربی ۲	TC
۰.۱۱۳	۱۴۶/۲۱ ± ۱۶/۷۹۰	۱۴۹/۸۹ ± ۱۱/۲۵۶	کنترل	
۰.۰۷	۱۱۸/۶۱ ± ۱۷/۲۳۵	۱۴۲/۳ ± ۲۵/۲۳۹	تجربی ۱	TG
۰.۸۵۵	۴۷/۱۳۰ ± ۲۴/۹۲۳	۴۷۱/۶۱ ± ۲۳/۱۳۵	تجربی ۲	
۰.۸۴۰	۱۲۰/۶۱ ± ۲۲/۴۸۹	۱۳۸/۲ ± ۲۲/۸۶۷	کنترل	فشار سیستولی
۰.۰۳۳	۱۳/۲۰ ± ۰/۷۷۰	۱۳/۰۹ ± ۳/۰۱۰	تجربی ۱	
۰.۰۶۹	۱۳/۱۳ ± ۰/۶۰۵	۱۴/۲ ± ۲/۱۲۵	تجربی ۲	
۰.۱۳۹	۱۴/۰۵ ± ۰/۷۳۰	۱۴/۰۹ ± ۰/۹۸۷	کنترل	فشار دیاستولی
۰.۵۹۲	۹/۱۰ ± ۰/۴۵۹	۸/۱۴ ± ۰/۵۰۸	تجربی ۱	
۰.۱۱۶	۹/۱۲ ± ۰/۲۶۵	۹/۱۹ ± ۰/۴۶۸	تجربی ۲	
۰.۸۲۷	۹/۲۹ ± ۰/۵۳۲	۹/۱۵ ± ۰/۵۸۹	کنترل	BMI
۰.۵۸۴	۲۰/۱۹ ± ۲/۵۹۲	۲۱/۱۰ ± ۲/۸۸۵	تجربی ۱	
۰.۱۴۵	۲۰/۵۵ ± ۲/۴۷۰	۲۱/۱۸ ± ۲/۱۶۰	تجربی ۲	
۰.۱۱۷	۲۰/۴۹ ± ۳/۳۱۰	۴۷/۰ ± ۲/۰۷۷	کنترل	WHR
۰.۴۸۴	۰/۷۸ ± ۰/۰۵۵	۲۰/۷۹ ± ۰/۰۴۹	تجربی ۱	
۰.۱۴۷	۰/۷۷ ± ۰/۰۴۱	۰/۷۸ ± ۰/۰۶۰	تجربی ۲	
۰.۴۳۵	۰/۷۸ ± ۰/۰۲۱	۰/۷۹ ± ۰/۰۲۸	کنترل	

\* سطح معناداری  $p > 0.005$  در نظر گرفته شده است.

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که در پس آزمون LDL و کلسترول در گروه تجربی اول نسبت به پیش آزمون به صورت معناداری کاهش یافته است. و HDL در گروه تجربی دوم به صورت معناداری افزایش یافته است. متغیرها در هیچ یک از گروه‌ها تغییر معناداری نداشته است.

### نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی تمرینات ورزشی صبحگاهی بر برخی عوامل خطرزای قلبی-عروقی در دانش آموزان مقطع متوسطه شهر سپیدان بود. نتایج داده‌های حاضر نشان داد که اجرای ۹ هفته تمرینات ورزشی صبحگاهی در دانش آموزان سالم می‌تواند تاثیرات مطلوبی بر برخی عوامل خطر ساز قلبی-عروقی داشته باشد. در پس آزمون سطوح HDL در گروه تجربی دوم نسبت به پیش آزمون به طور معناداری افزایش داشته است. همچنین سطوح این متغیرها در گروه تجربی اول نیز افزایش قابل توجهی داشت. در پژوهشی که اسلنز و همکاران در سال (۲۰۰۷) افزایش در سطح HDL در هر سه گروه تمرینی با شدت‌های مختلف دیده شد، ولی افزایش در سطح HDL در گروه تمرینی با شدت بالا مشهودتر بود. در پژوهش دانکن و همکاران در سال (۲۰۰۵) انجام دادند بیان کردند که افزایشی در سطح HDL فقط در گروه تمرینی با شدت بالا دیده شد. نتایج به دست آمده با نتایج پژوهش اسلنز و همکاران در سال (۲۰۰۶)، ویلیامز و همکاران در سال (۱۹۹۸) و گیسر و همکاران در سال (۱۹۸۴) مطابقت داشت. اما نتایج پژوهش لانگو و همکاران در سال (۱۹۹۴)، وایز و همکاران در سال (۲۰۰۵) مطابقت نداشت. لانگو و همکاران در سال (۱۹۹۴)، وایز و همکاران در سال (۲۰۰۵) بیان کردند که سطح HDL کاهش

یافت. همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سطح LDL در گروه تجربی اول به طور معناداری کاهش یافت. با بررسی پژوهش‌های مختلف مشخص می‌شود که تغییرات LDL و TC با یک‌دیگر همسو هستند و عواملی که بر LDL تأثیر داشته باشند بر TC هم تأثیر می‌گذارد. در پژوهش اسلنز و همکاران در سال (۲۰۰۶)، کرواس و همکاران در سال (۲۰۰۲) و هارلی و همکاران در سال (۱۹۹۸) کاهش در سطح LDL در گروه تمرینی با شدت بالا- حجم پایین دیده شد که با نتایج حاضر مطابقت داشت. اما با نتایج پژوهش بانز و همکاران در سال (۲۰۰۳)، دانکن و همکاران در سال (۲۰۰۵)، ویلیامز و همکاران در سال (۱۹۹۸) مطابقت نداشت. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سطح TG در هیچ کدام از گروه‌ها کاهش معناداری نداشت. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش والس و همکاران در سال (۱۹۹۹) و لیندا و همکاران در سال (۲۰۰۰) مطابقت داشت. بیان کردند که کاهش معناداری در TG مشاهده نکردند. اما توکمایدیس و همکاران در سال (۲۰۰۴) با استفاده از تمرینات ورزشی کاهش معناداری در سطح TG مشاهده کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که انجام ۹ هفته تمرین صبحگاهی تأثیر معناداری بر کاهش فشار خون‌های سیستولی و دیاستولی مشاهده نشد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش پسکاتلو و همکاران در سال (۲۰۰۵) و سوین و همکاران در سال (۲۰۰۶) مطابقت نداشته است. نتایج پژوهش پسکاتلو و همکاران در سال (۲۰۰۵) و سوین و همکاران در سال (۲۰۰۶) بیان کردند که کاهش فشار خون سیستولی و دیاستولی را در انجام تمرینات صبحگاهی مشاهده کردند. دلیلی که مطابقت نداشت بخاطر طبیعی بودن فشار خون آزمودنی‌های حاضر در پژوهش است اما نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش دانکن و همکاران در سال (۲۰۰۵) و ویلیامز و همکاران در سال (۱۹۹۸) مطابقت داشت. کیورفلد و همکاران در سال (۱۹۹۷) در تحقیقی تحت عنوان فعالیت بدنی و عوامل خطرزای قلبی- عروقی انجام دادند که نتایج نشان داد ارتباط معنی‌داری بین فعالیت بدنی و لیپوپروتئین و نسبت LDL و HDL وجود دارد. اما بین شاخص‌های فعالیت بدنی و درصد BMI رابطه معناداری مشاهده نشد. دلیل مطابقت‌های که وجود نداشت به دلیل برخی نتایج تحقیق ما با نتایج برخی تحقیقات دیگر، مربوط به سن، وزن طبیعی آزمودنی‌ها یا طول مدت دوره تمرینی ارائه شده می‌باشد. با توجه به اینکه آزمودنی‌های پژوهش حاضر افراد سالم بودند، پیشنهاد می‌شود 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 دوره‌های تمرینی طولانی‌تری جهت بررسی مشاهده تغییرات فاکتورهای مربوطه اعمال شود و همچنین تأثیر این گونه ورزش‌ها را بر دیگر مکانیسم‌های مرتبط با بروز بیماری‌های قلبی- عروقی از جمله مکانیسم‌های التهابی بررسی نمایند. به عنوان نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت تمرینات صبحگاهی مورد اجرا در مدارس می‌تواند اثر بخشی مطلوبی بر شاخص‌های مرتبط با بیماری‌های قلبی- عروقی داشته باشد و عاملی مفید برای پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی به حساب آید. با توجه به اینکه مشخص شده سن شروع ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی سنین نوجوانی می‌باشد، لذا تمرینات ورزشی صبحگاهی در دانش آموزان می‌تواند اثرات مفیدی بر برخی شاخص‌های خطر ساز قلبی عروقی در جهت پیشگیری از ابتلا به این گونه بیماری‌ها در سنین میانسالی و کهنسالی داشته باشد. لذا لازم است که این گونه تمرینات در مدارس با جدیت و زیر نظر متخصصین مربوطه اجرا گردد تا بازدهی مطلوب‌تری در پی داشته باشد. با این وجود نیاز به مطالعات بیشتر جهت کنترل سایر مکانیسم‌ها از جمله مکانیسم‌های التهابی و انعقادی در تمرینات مختلف ورزشی وجود دارد.

1. Braith, RW, and Kerry, JS. "Resistance exercise training. Its role in the prevention of cardiovascular disease," *Circulation*, 113, pp 2650 -2642, 2006.
  2. Jayachandran, M, and Okano, H. "Sex-specific changes in platelet aggregation and secretion with sexual maturity in pigs," *J Appl phsyiol*, 97, pp 1452-1445, 2004.
  3. Soori, R, Naghizadeh, Baghi, A, Dehghan, MH, Nemati, A, Torbati, F, Sheikholeslami, VD, and 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*, 3(2), pp 262-256, 2007.
- Zderic, TW, and Hamilton, TM. "Physical inactivity amplifies the sensitivity of skeletal muscle to the lipid-induced down regulation of lipoprotein lipase activity," *J Appl Physiol*, 100, pp 257-249, 2006.