

## مقایسه اثر یک دوره حجامت با یک جلسه تمرین هوازی با شدت بالا بر شاخص‌های HDL و LDL در مردان جوان ورزشکار

محمدابراهیم بهرام<sup>۱</sup>، محسن غفرانی<sup>۲</sup>، محمدجواد پوروقار<sup>۳\*</sup>، هادی عرب‌پور داهوئی<sup>۴</sup>

۱. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
۲. استادیار، دکترای تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.
۳. دانشیار، دکترای فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران.
۴. کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۱۱

### چکیده

**مقدمه:** امروزه استفاده از روش‌های غیردارویی از قبیل حجامت و ورزش، نقش مهمی در پیشگیری و درمان بسیاری از بیماری‌ها دارد. هدف از پژوهش حاضر، مقایسه اثر یک دوره حجامت با یک جلسه تمرین هوازی با شدت بالا بر شاخص‌های HDL و LDL در مردان جوان ورزشکار بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه نیمه‌تجربی ۲۴ بازیکن هندبال با میانگین سنی  $0.75 \pm 24/17$  سال شرکت کردند. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه تمرین ( $n=12$ ) و حجامت ( $n=12$ ) تقسیم شدند. آزمودنی‌های گروه تمرین در قالب دو تیم ۶ نفره، یک مسابقه هندبال را به‌عنوان یک جلسه تمرین هوازی با شدت ۹۰٪ ضربان قلب بیشینه برگزار کردند. از آزمودنی‌های هر دو گروه رضایت‌نامه دریافت شد و به‌وسیله فرد آموزش‌دیده، حجامت صورت گرفت. مقادیر HDL و LDL افراد در قبل، بلافاصله و ۲۴ ساعت بعد از تمرین و حجامت اندازه‌گیری شد. داده‌های آماری با آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در سطح معناداری  $P \leq 5\%$  با نرم‌افزار Spss نسخه ۱۶ تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** سطح LDL در گروه تمرین ( $p=0/003$ ) و حجامت ( $p=0/006$ ) کاهش معنادار یافت. هرچند سطح HDL در گروه تمرین ( $p=0/24$ ) و گروه حجامت ( $p=0/61$ ) افزایش قابل توجهی داشت اما اختلاف، معنادار نبود.

**نتیجه‌گیری:** یک دوره تمرین هوازی با شدت بالا می‌تواند نسبت به حجامت آثار مهم‌تری بر کاهش سطح LDL داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** حجامت؛ تمرین هوازی با شدت بالا؛ LDL؛ HDL.

\*نویسنده مسئول: E.mail: Vaghar@kashanu.ac.ir

## مقدمه

برای تأمین انرژی استفاده می‌شود (۵). بیشتر تحقیقات نشان داده‌اند فعالیت‌های استقامتی<sup>۴</sup> موجب افزایش HDL-C شده سلامت افراد را تضمین می‌کنند (۵ و ۶). از طرف دیگر، یکی از روش‌های درمانی که سال‌ها در درمان بسیاری از بیماری‌های کاربرد داشته، طب مکمل است. طب مکمل (طب طبیعی، طب جایگزین یا غیررسمی) در بیانیه ۱۹۷۸ میلادی سازمان بهداشت جهانی به‌طور خلاصه این‌گونه تعریف شده است: «مجموعه تمام علوم نظری و عملی که در تشخیص طبی، پیشگیری و درمان بیماری‌های مختلف به کار می‌رود». یکی از روش‌های اصلی در طب مکمل، حجامت است (۷). حجامت یکی از روش‌های طب سنتی، برای بازگرداندن و احیاء تعادل در ارگانیسم است که بر اساس مدارک مستند از زمان‌های گذشته در جوامع مختلف مورداستفاده بوده است. حجامت از ارکان مهم طب اسلامی است که مورد تأکید پیامبر اسلام (ص) و همچنین دانشمندان بزرگ اسلامی بوده است. حجامت، شبیه خون‌گیری وریدی است، با این تفاوت که خون حجامت، خون مویرگی است و به همراه آن مایع لنف نیز خارج می‌شود و با تخلیه مقداری خون، باعث اصلاح غلظت آن می‌شود. تغییرات غلظت خون در حالات مختلف فیزیولوژیک و پاتولوژیک، تأثیر زیادی بر مقاومت محیطی در برابر جریان خون و در نتیجه خون‌رسانی بیشتر به بافت دارد (۸). دانیالی و همکاران، در مطالعه‌ای «خون وریدی و خون حاصل از حجامت را از نظر شاخص‌های بیوشیمیایی و هماتولوژی و پاسخ‌های ایمنولوژیک در مردان سالم» بررسی کردند. نتایج بیوشیمیایی حاصل از مطالعه آنان، افزایش میزان سطح HDL، LDL و تری‌گلیسیرید در خون حجامت نسبت به خون وریدی بود (۹). طهماسی و همکاران نیز در تحقیق خود میزان هموگلوبین، هماتوکریت و اسیداوریک خون وریدی و خون حاصل از حجامت را مقایسه کردند. در مطالعه آنان تفاوت معناداری بین متغیرهای تحقیق وجود داشت و مقادیر آن در خون حاصل از حجامت بیشتر بود (۱۰). در مطالعه فاضلی و همکاران با

امروزه بیماری‌های قلبی-عروقی یک مشکل بهداشتی و از عوامل اصلی مرگ‌ومیر در جهان به شمار می‌رود (۱). این بیماری نه تنها سلامت بیماران، بلکه ارتباطات اجتماعی، الگوی زندگی، فضای خانوادگی، شغل و سطح درآمد آن‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (۲). یکی از عواملی که بیشترین اهمیت را در ایجاد آترواسکلروزیس دارند، لیپوپروتئین‌ها هستند. لیپوپروتئین‌ها، ترکیبی از تری‌استیل گلیسرول‌ها، فسفولیپیدها، کلسترول و پروتئین هستند که عمدتاً در کبد و جریان خون تشکیل می‌شوند. لیپوپروتئین‌ها، عمده‌ترین انتقال‌دهنده چربی‌های خون هستند. لیپوپروتئین‌ها را بر اساس چگالی به دو گروه عمده تقسیم می‌کنند. لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا<sup>۱</sup> (HDL-C) که کمترین مقدار کلسترول را دارند و آن را برای تبدیل به نمک‌های صفراوی از دیواره رگ‌ها به کبد حمل می‌کنند (۳). لیپوپروتئین‌های با چگالی پائین<sup>۲</sup> (LDL-C) به‌طور طبیعی ۶۰ تا ۸۰٪ کلسترول پلاسما را حمل می‌کنند و گرایش زیادی برای چسبیدن به دیواره سرخرگ‌ها دارند. رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها موجب رشد سلول‌های عضلانی صاف دیواره سرخرگ‌ها در زیر محل رسوب و جذب فیبروپلاست‌ها به آن ناحیه شده انعقاد خون را در آن ناحیه تسریع می‌کند و اگر این عمل در عروق کرونر بافت قلب صورت گیرد، ممکن است مانع رسیدن اکسیژن کافی به بافت قلب شده به انفارکتوس قلبی بینجامد. از طرفی، نسبت غلظت LDL-C و HDL-C در پلاسما از عوامل اعلام‌خطر در میزان ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی است که به‌وسیله آن‌ها می‌توان این بیماری‌ها را در آینده پیش‌بینی کرد (۴-۶). بر اساس تحقیقات انجام فعالیت‌های ورزشی می‌تواند به افزایش چربی مفید خون یعنی HDL-C منجر شود. انجام فعالیت‌های ورزشی به‌ویژه تمرینات هوازی<sup>۳</sup> موجب متابولیسم بیشتر چربی شده، در نتیجه از چربی‌های بیشتری

1 - High-Density-Lipoprotein

2 - Low-Density Lipoprotein

3 - Aerobic Training

جامعه پزشکی نوین معرفی کرد (۹ و ۱۰). با توجه به اهمیت موضوع و محدودیت تحقیقات در این زمینه و از طرفی عدم بررسی تأثیر هم‌زمان ورزش‌های هوازی و حجامت بر شاخص‌های HDL و LDL در کشور، این مطالعه با هدف مقایسه اثر حجامت با یک جلسه تمرین هوازی پُرشدت بر شاخص‌های HDL و LDL در مردان جوان ورزشکار انجام شد.

### مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، تجربی بود و طرح آن، شامل پیش‌آزمون و پس‌آزمون با یک گروه تمرین (n=۱۲) و یک گروه حجامت (n=۱۲) بود. جامعه آماری آن را کلیه اعضای تیم هندبال آقایان شهر زاهدان با دامنه سنی ۱۵ تا ۴۵ سال تشکیل دادند. بیست‌و‌چهار بازیکن هندبال با میانگین سنی ۰/۷۵ ± ۲۴/۱۷ سال، قد ۱۰/۹ ± ۱۷۷/۹ سانتی‌متر و وزن ۶/۸ ± ۸۰/۳۰ کیلوگرم به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. همه افراد پرسش‌نامه سلامتی را تکمیل و رضایت‌نامه را امضا کردند. آزمودنی‌ها به یک گروه ۱۲ نفری تمرین و یک گروه ۱۲ نفری حجامت تقسیم شدند. آزمودنی‌های گروه مسابقه‌دهنده به دو تیم ۶ نفره تقسیم شدند و یک جلسه تمرین هوازی را به صورت مسابقه استاندارد هندبال با تمام قدرت و توان برگزار کردند.

شرایط ورود به مطالعه شامل مردان جوان هندبال‌بلیست غیرسیگاری، بدون هیچ‌گونه سابقه بیماری مثل پرفشاری خونی، چربی خون بالا و قند خون بالا، بدون مصرف دارو از جمله داروهای کاهنده چربی خون نظیر استاتین بود. شرایط خروج از مطالعه شامل ابتلای آزمودنی‌ها به بیماری‌های عفونی، ویروسی و قلبی - عروقی در طول دوره پژوهش، مصرف مواد و داروهای نیروزا و تمایل آنان به خروج از مطالعه بود.

آزمودنی‌ها بعد از معاینه به‌وسیله پزشک، اجازه فعالیت گرفتند. در مرحله اول، وزن و قد آنان با ترازوی مدل SECA، ساخت کشور آلمان، به ترتیب با دقت ۰/۱ کیلوگرم و ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. درصد چربی افراد

عنوان «تأثیر حجامت بر غلظت لیپوپروتئین موجود در سرم مبتلایان به افزایش کلسترول خون»، میزان LDL در گروه مورد و شاهد در انتهای مطالعه کمتر از شروع مطالعه بود (۱۱). طباطبائی و همکاران، در مطالعه خود اثر حجامت و اصلاح مزاج بر شدت سردردهای میگرنی را بررسی کردند. آنان نتیجه گرفتند حجامت و اصلاح مزاج ابزار بسیار مؤثر برای کاهش سردردهای میگرنی است (۸). سوهن و همکاران گزارش کردند درد شانه و خستگی پرستاران بر اثر دو نوبت حجامت در هفته، طی ۲ هفته کاهش می‌یابد (۱۲). رضانی و همکاران در مطالعه‌ای تأثیر حجامت بر شاخص‌های استرس اکسیداتیو و برخی فاکتورهای خونی در بیماران دیابت نوع دو را بررسی کردند. نتایج مطالعه آنان نشان داد میزان LDL و تری‌گلیسیرید در افراد دیابتی پس از حجامت، کاهش معنی‌دار و میزان HDL افزایش معنی‌دار یافت. (۱۳). بیکا و همکاران<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای در خصوص تأثیر حجامت در درمان دیابت گزارش کردند حجامت می‌تواند در درمان بیماری فشارخون مؤثر باشد (۱۴). از طرف دیگر، لی و همکاران<sup>۲</sup> در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر حجامت بر توان‌بخشی سکت‌های مغزی» گزارش کردند حجامت در توان‌بخشی سکت‌های تأثیری ندارد (۱۵).

با توجه به این‌که حجامت یک روش درمانی بدون داروست و مکانیسم اثر آن تا حدودی ناشناخته است، بیش از سایر روش‌های طب سنتی موردتوجه قرار گرفته و نظریات متفاوتی از سوی مراجع و محافل علمی و غیرعلمی در مورد آن مطرح می‌شود (۲۰-۱۶). گرچه منابع مختلفی در مورد طب سنتی و مکمل، به‌ویژه در مورد حجامت وجود دارد؛ اما به‌رغم پیشرفت علوم در حیطه‌های مختلف، اطلاعات ما در این زمینه، بر پایه تجربیات سنتی و مراجعه به متون باقی‌مانده از گذشته استوار است در صورتی‌که با مشخص شدن توجیه علمی و مکانیسم‌های عمل بیولوژیک حجامت، استفاده از آن به نحو صحیح‌تر و اطمینان‌بخش‌تری میسر می‌شود و می‌توان اندیکاسیون‌ها و کنترااندیکاسیون‌های مربوط را با پشتوانه قوی‌تری به

1 - Bhikha and et al

2 - Lee and et al

## یافته‌ها

همان‌طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده متغیر سن، وزن، قد و BMI دانشجویان شرکت‌کننده در این مطالعه در دو گروه تمرین و حجامت از لحاظ آماری تفاوت معنادار با هم نداشت و این واقعیت را نشان می‌دهد که تصادفی-سازی در دو گروه به‌خوبی انجام شده است ( $P > 5\%$ ). گروه تجربی با میانگین سنی  $4/41 \pm 21/25$  سال، وزن  $13/21 \pm 78/12$  کیلوگرم و قد  $4/78 \pm 178/17$  سانتی‌متر و BMI  $4/09 \pm 24/60$  کیلوگرم بر مترمربع و گروه کنترل با میانگین سنی  $7/32 \pm 26/08$  سال، وزن  $11/96 \pm 82/83$  کیلوگرم و قد  $4/39 \pm 176/21$  سانتی‌متر و BMI  $3/11 \pm 26/46$  کیلوگرم بر مترمربع در مطالعه شرکت کردند.

نتایج تحلیل کوواریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد یک جلسه تمرین شدید هوازی و یک دوره حجامت باعث کاهش معنادار سطح LDL در پس‌آزمون و ۲۴ ساعت بعد از آن در گروه تجربی ( $P = 0/003$ ) و گروه حجامت ( $P = 0/006$ ) شد (جدول شماره ۲)؛ اما در سطح HDL در گروه حجامت ( $P = 0/61$ ) و تمرین در بلافاصله و ۲۴ ساعت بعد ( $P = 0/24$ ) اختلاف معنادار مشاهده نشد ( $P < 5\%$ ). نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد سطح LDL در گروه تجربی به میزان  $5/8 \pm 4/1$  و  $6/1\%$  تغییر، کاهش و سطح HDL به میزان  $0/75 \pm 3/6$  و  $8/4\%$  افزایش یافت و در گروه حجامت سطح LDL به میزان  $0/2 \pm 5/6$  و  $5/9\%$  تغییر، کاهش یافت و سطح HDL نیز به میزان  $0/75 \pm 1/5$  و  $5/3\%$  تغییر، افزایش قابل‌ملاحظه یافت؛ اما افزایش در سطح ( $P < 5\%$ ) معنادار نبود.

## بحث

هدف این مطالعه، مقایسه اثر یک دوره حجامت با یک جلسه تمرین هوازی با شدت بالا بر شاخص‌های HDL و LDL در مردان جوان ورزشکار بود. نتایج تحلیل کوواریانس با اندازه‌های تکراری نشان داد یک جلسه تمرین شدید هوازی و یک دوره حجامت باعث کاهش معنادار سطح LDL در پس‌آزمون و ۲۴ ساعت بعد از آن در

با دستگاه کالیبر یاگامی (Yagami) ساخت کشور ژاپن و به روش سه‌نقطه‌ای سینه، شکم و ران اندازه‌گیری شد. درصد کل چربی بدن با استفاده از فرمول سه‌نقطه‌ای پولاک و جانسون تعیین شد. شاخص توده بدن، از تقسیم وزن بر توان دوم قد (کیلوگرم بر مترمربع) به دست آمد (۲۱). سپس در همان روز در مورد زمان خون‌گیری و رعایت مواردی مانند صرف شام سبک و یکسان از سوی همه قبل از ساعت ۱۹ و حفظ ناشتایی تا ۱۲ الی ۱۴ ساعت بعد از صرف شام تا زمان خون‌گیری به نمونه‌ها توضیح داده شد. طبق برنامه هماهنگ‌شده، آزمودنی‌های گروه مسابقه‌دهنده یک مسابقه استاندارد هندبال را برگزار کردند. برنامه تمرین شامل دو نیمه ۳۰ دقیقه‌ای مسابقه هندبال بود که شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن تخصصی، ۳۰ دقیقه مسابقه نفس‌گیر در نیمه اول و ۳۰ دقیقه مسابقه در نیمه دوم بود. از هر آزمودنی در سه مرحله ۱۰ میلی‌لیتر خون‌گیری وریدی شد: پیش از انجام مسابقه هندبال از ساعت ۸ تا ۹ صبح به‌صورت ناشتا، بلافاصله بعد از مسابقه و بعد از ۲۴ ساعت. در ضمن، یک فرد آموزش‌دیده آزمودنی‌های گروه حجامت را حجامت کرد. از ناحیه بین دو کتف افراد گروه حجامت، با استفاده از ابزار تلمبه‌مکنده، تیغ و گازاستریل خون‌گیری شد. نمونه‌خون‌ها با دستگاه بهداد، ساخت ایران، سانتریفیوژ شدند و سرم آن‌ها در دمای  $-20$  درجه سانتی‌گراد جدا شد. سپس نگهداری شدند تا همراه با نمونه‌های خونی پس‌آزمون تحلیل شوند. برای سنجش فاکتورهای LDL و HDL موردنظر از کیت‌های پارس‌آزمون استفاده شد. برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. برای بررسی اختلاف گروه‌ها در سه نوبت، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آنالیز واریانس یک-طرفه آن‌وا استفاده شد. کلیه محاسبات آماری با نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۷ در سطح معناداری  $P < 5\%$  انجام شد.

HDL تأثیر معنادار نداشت (۲۵). از دیگر نتایج مطالعه حاضر این بود که حجامت بلافاصله و ۲۴ ساعت بعد، سطح LDL را کاهش داد. همچنین حجامت HDL را افزایش داد اما این اختلاف معنادار نبود. یافته‌های مطالعه حاضر با تحقیقات نیاسری و همکاران و احمدی و طهماسبی همخوانی دارد و با تحقیقات دانیالی همخوانی ندارد (۱۰، ۲۴، ۲۸ و ۲۹). نیاسری و همکاران، اثر حجامت بر غلظت و سطح سرمی LDL و HDL را بررسی کردند. این مطالعه، روی ۴۷ نفر از جوانان سالم انجام گرفت. نتایج آن کاهش معنادار سطح LDL بود ولی در افزایش سطح HDL تغییر معنادار مشاهده نشد. آنان نتیجه گرفتند حجامت می‌تواند به‌عنوان روشی مناسب در کاهش سطح LDL خون و جلوگیری از عوارض آن مثل آترواسکلروز مؤثر باشد (۲۴). در مطالعه الشواوی با عنوان «اثر حجامت بر برخی از فاکتورهای بیوشیمیایی» سطوح LDL کاهش و سطوح HDL افزایش یافت (۲۹) که با نتایج مطالعه حاضر هم‌راستاست. در عمل، در حجامت با ایجاد مکش و وارد کردن فشار منفی بر بافت تحت‌فشار، کونژسیون ایجاد شده و بر فشار بافت بینابینی اضافه می‌شود. از سویی مویرگ‌ها به حالت نیمه‌تراوایی به فضای میان بافتی نفوذ می‌کنند و با انجام حجامت میزان بیشتری از این مواد خارج می‌شود (۹). با توجه به اینکه تأثیر حجامت، شبیه خون‌گیری وریدی است و با این تفاوت که خون حجامت، خون مویرگی است و همراه آن مایع لنف نیز خارج می‌شود، در نتیجه در حجامت با تخلیه مقداری خون، غلظت خون کاهش یافته و مواد زائد تخلیه می‌شود. این کارکرد، تأثیر زیادی بر مقاومت محیطی در برابر جریان خون و در نتیجه خون‌رسانی بافتی دارد. در نتیجه، با افزایش سرعت جریان خون، امکان دفع کلسترول بد یا همان LDL افزایش می‌یابد که می‌تواند به‌عنوان فرضیه‌ای دیگر مورد توجه قرار گیرد (۹، ۱۰، ۱۶، ۱۷). از طرف دیگر، گزارش شده است حجامت با خارج کردن ذرات چربی که در فرآیند اکسیداسیون شدن خون انجام می‌شود، باعث انتقال تدریجی LDL به عروق گشادتر شده از رسوب و انسداد عروق و آمبولی

گروه تجربی و حجامت شد. اما سطح HDL در گروه حجامت و تمرین، بلافاصله و ۲۴ ساعت بعد از آن، با وجود افزایش قابل توجه، اختلاف معنادار نداشت. یافته‌های این مطالعه با یافته‌های پوروقار و همکاران، آذربایجانی و همکار، اکبری و همکاران و نیاسری و همکاران مطابقت دارد (۲۵-۲۶). پوروقار و همکاران در مطالعه خود، روی ۲۶ نفر از دانشجویان مرد به مدت ۲۰ دقیقه برنامه تمرین هوازی با شدت بالا را انجام دادند. در تحقیق آنان سطح LDL به‌طور معناداری در گروه تمرین کاهش یافت (۲۲) که با مطالعه حاضر مبنی بر کاهش LDL در اثر تمرینات هوازی همخوانی دارد. به نظر می‌رسد تمرینات هوازی باعث فعال شدن آنزیم‌های لیپوپروتئین لیپاز (LPL)، لیسیترین و کلسترول اسیل ترانسفراز می‌شود. در نتیجه، متابولیسم LDL افزایش و سطح آن کاهش می‌یابد. از طرف دیگر، با انجام فعالیت ورزشی، مقدار ترشح کاتکولامین‌ها و فعالیت اعصاب سمپاتیکی افزایش یافته و میزان ترشح انسولین کم می‌شود و بر میزان ترشح هورمون‌های استرسی (هورمون رشد، کورتیزول، اپی‌نفرین و گلوکاگن) افزوده می‌شود. به این ترتیب، زمینه مناسبی برای بسیج چربی‌ها و رها شدن اسیدهای چرب آزاد از بافت چربی فراهم می‌شود (۲۶). استدلال دیگری که می‌توان در رابطه با تأثیر تمرینات هوازی با شدت بالا بر آزمودنی‌های این پژوهش ارائه داد این است که بخش عمده‌ای از اسیدهای چرب مورد نیاز عضلات در حال فعالیت، از طریق افزایش ۳ تا ۴ برابری لیپولیز تری‌گلیسرید بافت چربی تأمین می‌شود. فعالیت ورزشی با شدت بالا، مقدار جریان خون به بافت چربی را ۲ برابر می‌کند و سبب افزایش ۱۰ برابری یا بیشتر جریان خون به عضلات فعال بدن می‌شود که به عقیده بسیاری از پژوهشگران، به دلیل برهم خوردن تعادل بین انرژی دریافتی - مصرفی و ایجاد تعادل کالریک منفی، ممکن است منجر به کاهش سطوح LDL و افزایش HDL پس از تمرین شود (۲۷). اکبری و همکاران نیز نشان دادند یک دوره برنامه تمرین هوازی، باعث کاهش معنادار سطح LDL شد ولی بر افزایش

بیماری‌های سندروم متابولیک نیز بررسی شود تا با قاطعیت بیشتری بتوان اظهار نظر کرد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه سیستان و بلوچستان با کد IR.us.Rec.139417185 تأیید شده است. این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد است. محققان از کلیه آزمودنی‌ها که در این پژوهش شرکت کردند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

جلوگیری می‌کند. حجامت با ایجاد تله‌های گشاد عروقی در موضع انجام شده، به دلیل بادکش‌های ناحیه و اطراف آن و ایجاد فشار منفی و حالت مکند در این تله‌ها، سطح LDL را کاهش و سطح HDL را افزایش می‌دهد و در نتیجه میزان ابتلا به بیماری‌های قلب و عروق را کاهش می‌دهد (۹، ۱۷). در این مطالعه سطح کلسترول خوب یا HDL در هر دو گروه افزایش قابل توجهی داشت اما این افزایش معنادار نبود که شاید علت آن نحوه انجام حجامت، نوع و سن آزمودنی‌ها، تعداد تکرار در حجامت و شرایط استرس‌زای آزمودنی‌ها در هنگام حجامت باشد (۹، ۱۰، ۱۳ و ۲۰). برای نمونه در تحقیق اکبری و همکاران، بیشتر آزمودنی‌ها کارمندان با فشارخون بالا در دامنه سنی ۳۵ تا ۵۵ سال بودند ولی در تحقیق حاضر، آزمودنی‌ها جوان و ورزشکار در دامنه سنی ۱۵ تا ۴۵ سال و از سلامت کامل برخوردار بودند (۲۵). بررسی تأثیر ورزش و حجامت بر نیمرخ‌های لیپیدی LDL و HDL در آزمودنی‌های جوان را می‌توان از جمله موارد قوت مطالعه حاضر برشمرد. محدودیت‌های این پژوهش عبارت بود از: انتخاب حجم نمونه، عدم کنترل کامل تغذیه و نبود امکان کنترل شرایط روحی - روانی و استرس آزمودنی‌ها در هنگام حجامت و خون‌گیری در مدت‌زمان اجرای پژوهش.

### نتیجه‌گیری

در مجموع، انجام یک دوره تمرین شدید هوازی بر کاهش سطح LDL مؤثر است. بر این اساس، احتمالاً بتوان برای کاهش سطح LDL از فعالیت ورزشی استفاده کرد و در نهایت، این که هر چند حجامت نیز باعث کاهش سطح LDL و افزایش HDL می‌شود اما احتمالاً ورزش می‌تواند نسبت به حجامت آثار بهتری بر لیپیدهای خونی از جمله کاهش LDL که یکی از مهم‌ترین عوامل خطرزای بیماری‌های قلبی - عروقی و تصلب شرایین است، داشته باشد.

بنابراین پیشنهاد می‌شود اثر هم‌زمان حجامت و فعالیت بدنی بر افراد چاق و دارای اضافه‌وزن و یا مبتلا به دیابت و

جدول شماره (۱) ویژگی‌های توصیفی آزمودنی‌ها در گروه تمرین و حجامت

متغیر	پیش‌آزمون تجربی	پیش‌آزمون حجامت	P
سن (سال)	۲۱/۲۵±۴/۴۱	۲۶/۰۸±۷/۳۲	۰/۲۴
وزن (کیلوگرم)	۷۸/۱۲±۱۳/۲۱	۸۲/۸۳±۱۱/۹۶	۰/۱۰
قد (سانتی‌متر)	۱۷۸/۱۷±۴/۷۸	۱۷۶/۲۱±۴/۳۹	۰/۳۸
شاخص توده بدن (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۴/۶۰±۴/۰۹	۲۶/۴۶±۳/۱۱	۰/۳۸

جدول شماره (۲) آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر HDL و LDL قبل، بعد و ۲۴ ساعت پس از تمرین

متغیر	گروه	مراحل	انحراف معیار ± میانگین	df	میانگین مجذورات	P	F
HDL (mg/dl)	تمرین	پیش‌آزمون	۴۰/۲۳ ± ۶/۵۵	۲	۱۰۶/۵۸	۰/۲۴	۱/۴۹
		پس‌آزمون	۴۳/۹۲ ± ۷/۳۰				
		۲۴ ساعت بعد	۴۲/۲۳ ± ۹/۷۰				
	حجامت	پیش‌آزمون	۳۹/۵۰ ± ۵/۱۶	۲	۱۵/۷۵	۰/۶۱	۰/۵
		پس‌آزمون	۴۱/۷۵ ± ۵/۹۱				
		۲۴ ساعت بعد	۴۰/۲۵ ± ۶/۷۷				
LDL (mg/dl)	تمرین	پیش‌آزمون	۷۲/۴۲ ± ۱۸/۴۰	۲	۱۱۳/۴۴	* / ۰/۰۳	۰/۶۲
		پس‌آزمون	۶۸/۲۵ ± ۱۲/۵۹				
		۲۴ ساعت بعد	۶۶/۴۲ ± ۱۳/۵۶				
	حجامت	پیش‌آزمون	۸۸/۴۷ ± ۲۴/۰۸	۲	۹۶/۴۴	* / ۰/۰۶	۰/۲۱
		پس‌آزمون	۹۴/۰۸ ± ۲۳/۸۵				
		۲۴ ساعت بعد	۹۱/۰۸ ± ۲۴/۸۳				

\* بر اساس آزمون آنکووا  $p < ۰/۰۵$



**References:**

- Leonardi M, Raggi A, Pagani M, Carella F, Soliveri P, Albanese A, Romito L. Relationships between disability, quality of life and prevalence of nonmotor symptoms in Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*. 2012; 18(1):35-9.
- Bajenaru O, Antochi F, Tiu C. Particular aspects in patients with coronary heart disease and vascular cognitive impairment. *Journal of the neurological sciences*. 2010; 299(1): 49-50.
- Torpy JM, Lynm C, Glass RM. Treatment of High Cholesterol. *JAMA*. 2004 ;291(18):2276.
- Blüher M. Vaspin in obesity and diabetes: pathophysiological and clinical significance. *Endocrine*. 2012; 41(2):176-182.
- Cinteza M, Pana B, Cochino E, Florescu M, Margulescu A, Florian A, et al. Prevalence and control of cardiovascular riskfactors in Romania cardiozone national study. *Maedica*. 2007; 2(4): 277-88.
- Bulló M, Peeraully MR, Trayhurn P, Folch J, Salas-Salvadó J. Circulating nerve growth factor levels in relation to obesity and the metabolic syndrome in women. *European Journal of Endocrinology*. 2007;157(3):303-10.
- WHO. The promotion and development of traditional medicine - report of a WHO Meeting. WHO Report. 1978; 622; 36-39.
- Tabatabaee A, Zarei M, Mohammadpour A. The Comparison of reform nature (temperament) and wet-cupping in the treatment of migraine headaches. *The Horizon of Medical Sciences*. 2014 ;20(1):43-8. [Persian]
- Danyali F, VaezMahdavi MR, Ghazanfari T, Naseri M. Comparison of venous blood and blood from cupping in terms of biochemical and hematological factors and immunological responses. *Physiology and Pharmacology*. 2009; 13 (1):78 - 87. [Persian]
- Tahmasebi R, Sheikh N, Manouchehrian N, Babaei M. Comparison of venous blood and obtained blood from the Cupping in terms of the amount of hemoglobin, Hematocrit and uric acid. *Journal of Islamic and Iranian Traditional Medicine*. 2015; 5 (4): 269-74. [Persian]
- Fazeli A, Hossini Vaez Z, Saghebi SA, Esmaeili H. Effect of cupping on concentration of serum lipoprptein in diseases with hyper blood cholesterol. *Nursing Journal of Mashhad Medical Sciences University*. 2010;13(9):9-18. [persian]
- Sohn D, Yoon H, Jung H. The Effects of Dry Cupping Therapy on the Shoulder Pain and Fatigue of Nurses. *Journal of Pharmacopuncture*. 2011;14(2):25-36.
- Ramazani M, Shariatzade S M A, Malekirad A A, Akbari A, Shariatzade M. Effect of cupping on blood factors and oxidative stress in diabetes



- type II. Journal of Arak University of Medical Sciences. 2013; 15 (8): 54-60. [Persian]
14. Bhikha RA, Manxiwa F, Qubuda T, Bulane T, Kamdar Z. Pilot Research Project Conducted At the University Of Western Cape Therapeutic Cupping As Adjunctive Therapy In the treatment Of Diabetes. Cape town University Publication. 2008:1-24.
  15. Lee MS, Choi TY, Shin BC, Han CH, Ernst E. Cupping for stroke rehabilitation: a systematic review. Journal of the neurological sciences. 2010;294(1-2):70-3.
  16. Khalili SA. The Situation of phlebotomy and wet cupping in traditional medicine of Iran. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 2010; 3(2):29. [Persian]
  17. Josep D. The effect of phlebotomy on plasma glucose and insulin concentration. Diabetes Care.1998; 85-90.
  18. Lee MS, Kim JI, Ernst E. Is cupping an effective treatment? An overview of systematic reviews. Journal of acupuncture and meridian studies. 2011 Mar 1;4(1):1-4.
  19. Kheirandish H, Shojaeeefar E, Meysamie A. Role of Cupping in the treatment of different diseases: systematic review article. Tehran University Medical Journal. 2017; 74(12):829-42. [Persian]
  20. Ahmed SM, Madbouly NH, Maklad SS, Abu-Shady EA. Immunomodulatory effects of blood letting cupping therapy in patients with rheumatoid arthritis. The Egyptian journal of immunology. 2005;12(2):39-51.
  21. Bahram ME, Pourvagh MJ. The Effect of 10 weeks of resistance training on serum level of myostatin and body composition in obese adolescents. Qom Univ Med Sci J. 2017;11(4):43-51. [Persian]
  22. Pourvagh MJ, Shahsavari AR, Bahram ME. Effect of a single bout of severe aerobic exercise on apolipoproteins A, B and some serum lipid profiles. Feyz. 2014; 18(6): 591-7. [Persian]
  23. Azarbayjani MA, Abedi B. Comparison of Aerobic, Resistance and Concurrent Exercise on Lipid Profiles and Adiponectin in Sedentary Men. Knowledge & Health. 2012; 7(1): 32-8. [Persian]
  24. Niasari M, Kosari F, Ahmadi A. The effect of wet cupping on serum lipid concentrations of clinically healthy young men: a randomized controlled trial. The Journal of Alternative and Complementary Medicine. 2007;13(1):79-82.
  25. Akbari M, Askari M, Ahanjan SH, Akbari M, Tadibi V. The effect of 8-week program of aerobic effect on reducing blood lipids employed men with high blood pressure. Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran. 2011; 25(2):126-31. [Persian]
  26. Pourvagh MJ, Shahsavari AR. Epinephrine and norepinephrine follow-up response to an

- exhausting aerobic exercise. Feyz. 2012; 16(1): 36-41. [Persian]
27. Kazemi A, Amani S, Syedyazdi R. The Effect of the HIIT on Adiponectin in Adipose Tissue and Plasma Insulin and Glucose in Male Rats. journal of ilam university of medical sciences. 2016; 24(1):104-13. [Persian]
28. Ahmadi S, The effect of eight weeks aerobic and anaerobic, on some cardiovascular risk factors in male students . Chamran of Ahwaz University. [MSc Thesis]. Faculty of Physical Educati on Chamran University .2000. [Persian]
29. Alshowafi FK. Effect of blood cupping on some biochemical parameter. The Medical Journal of Cairo University. 2010; 78(2): 311-5.

## Comparing the Effect of Wet Cupping with that of Intensive Aerobic Workout on HDL and LDL Levels in Young Male Athletes

Bahram ME<sup>1</sup>, Ghofrani M<sup>2</sup>, Pourvaghar MJ<sup>\*3</sup>, Arabpour Dahoyi F<sup>4</sup>

- 1.MSc. in Exercise Physiology, Department of Physical Education & Sport Sciences, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.
- 2.Assistant Professor, PhD in Physical Education & Sport Sciences, Department of Physical Education & Sport Sciences, Faculty of Humanities, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.
- 3.Associate Professor, PhD in Exercise Physiology, Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Humanities, University of Kashan, Kashan, Iran.
4. MSc. in Exercise Physiology, Department of Physical Education and Sport Sciences, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

Received: 07 December, 2017 :Accepted: 02 July, 2018

### Abstract

**Introduction:** Today, using non-pharmacological methods such as wet cupping and physical training plays an important role in prevention and treatment of many diseases. This study aimed to compare the effect of wet cupping with that of intensive aerobic workout on HDL and LDL levels in young male athletes.

**Methods:** 24 handball players with average age of  $24.17 \pm 0.75$  participated in this quasi-experimental study. The participants were randomly assigned to two groups: workout group (N=12), and wet cupping group (N=12). Informed written consents were obtained from all the participants. The participants in the workout group were divided into two teams of six members and then played a handball game as an intensive aerobic workout with an intensity of 90% maximum heart rate. The participants in the wet cupping group were cupped by a trained person. Levels of HDL and LDL were measured before, immediately and 24 hours after workout and cupping. The data were analyzed by SPSS 16 using repeated measures ANOVA at significance level of  $P \leq 0.05$ .

**Results:** Results showed that the level of LDL significantly decreased in both workout ( $p=0.003$ ) and cupping groups ( $p=0.006$ ). On the other hand, although HDL level considerably increased in both workout ( $p=0.24$ ) and wet cupping groups ( $p=0.61$ ), the difference was not significant.

**Conclusion:** It seems that an intensive aerobic workout can be more effective than wet cupping in decreasing LDL levels.

**Keywords:** Wet cupping, Intensive aerobic workout, LDL, HDL

\*Corresponding author: E.mail: Vaghar@kashanu.ac.ir