مقاله پژوهشی

ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۱۷، شماره ٦، بهمن و اسفند۱۳۹۱(شماره پی در پی ۷۲)

تأثیر مصرف مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی بر عوامل خطرزای قلبی- عروقی نیمرخ لیپیدی مردان سالمند

یونس خادمی[۱*]، مهدی مقرنسی [۲] ، شاپور عنبری[۳]، سید علی حسینی[۴]، مجید آزادمنش[۵]

[۱] اداره کل آموزش و پرورش استان فارس، شیراز، ایران، [۲] گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران،[۳]گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، یاسوج، ایران، [٤] گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس، شیراز، ایران، [٥] اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۵/۱۷

شماره ثبت در مرکز کارآزمایی های بالینی ایران: IRCT2012071085559N3

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به تأثیر تمرینات ورزشی منظم در پیشگیری از بیماری‌های قلبی- عروقی، هدف این مطالعه تعیین تأثیر مصرف مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی بر عوامل خطرزای قلبی- عروقی نیمرخ لیپیدی در مردان سالمند بود.

روش بررسی: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد ۳٦ مرد سالمند غیر ورزشکار با دامنه سنی ۳/۳۷±۵۷/۳۷ سال از بین مردان سالمند شهرستان گناوه به صورت در دسترس به عنوان آزمودنی انتخاب شده و به طور تصادفی به ٤ گروه مساوی؛ تمرین و مکمل امگا۳، تمرین و دارونما، مکمل امگا۳ و دارونما تقسیم شدند. برنامه تمرین هوازی ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه، به مدت ۳۰ تا ٤٥ دقیقه و شدت ٥٥ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب اجرا شد. مقدار مصرف روزانه مکمل امگا۳، ۲۰۰۰ میلی‌گرم بود. خونگیری پس از ١٤ ساعت ناشتا، قبل از شروع مطالعه و ٤٨ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین جهت اندازه‌گیری لیپیدهای خون انجام شد. داده‌ها با آزمون‌های آماری کولموگروف- اسمیرنف، تی وابسته وآنالیز واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: پس از ۸ هفته تمرین مقادیر کلسترول تام در گروه‌های مکمل امگا۳، مکمل امگا۳ و تمرین و تمرین و دارونما کاهش معنی داری یافت($p<۰/۰۵$)، اما در گروه دارونما تفاوت معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$). مقادیر تری گلیسرید فقط در گروه های مکمل امگا ۳ و مکمل امگا ۳ کاهش معنی‌داری یافت($p<۰/۰۵$)، اما در گروه دارونما و تمرین و دارونما کاهش معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$). مقادیر LDL-C در هیچ گروهی تغییر معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$) . مقادیر HDL-C در گروه تمرین و مکمل امگا ۳ و تمرین و دارونما با افزایش معنی‌داری همراه بود($p<۰/۰۵$)، اما در گروه مکمل امگا۳ و دارونما تغییر معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: با توجه به این که تمرین هوازی به تنهایی و مصرف مکمل امگا ۳ به تنهایی منجر به کاهش معنی‌دار عوامل خطرزای قلبی- عروقی می‌شوند، تمرین هوازی و مصرف هم‌زمان مکمل امگا ۳ می‌توانند در پیشگیری و کاهش این بیماری‌ها سودمندتر باشند.

واژه های کلیدی: تمرین هوازی، مکمل امگا۳، نیمرخ لیپیدی، بیماری‌های قلبی- عروقی

[*] **نویسنده مسئول: یونس خادمی**، شیراز، اداره کل آموزش و پرورش استان فارس

Email: younes.khademi@yahoo.com

Archive of SID

SID.ir

مقدمه

گزارش‌ها نشان می‌دهد افرادی که از نظر ورزشی و تغذیه‌ای وضعیت خوبی دارند، از هم سن و سالان واقعی خود جوان‌تر به نظر می‌رسند. نشان داده شده، بیماری‌های قلبی- عروقی همه ساله عده زیادی را به کام مرگ می‌کشاند که میزان رخداد آن تقریباً با مجموع سایر علل مرگ و میر مثل سرطان، ایدز، مرگ و میر کودکان و دیگر حوادث برابری می‌کند(۱). سطوح کلسترول و چربی خون بالا از اساسی‌ترین عوامل تهدید کننده بیماری‌های قلبی- عروقی در کنار استعمال دخانیات، فشارخون بالا، سن، جنس، دیابت، وراثت، چاقی، بی تحرکی، استرس و فشار روانی می‌باشند. نتایج برخی تحقیقات نشان می‌دهد، فعالیت بدنی موجب می‌شود خطر بیماری‌های قلبی- عروقی و عواملی مانند کلسترول تام، تری گلیسیرید، لیپوپروتئین خیلی کم چگال[۱]، عامل خطر بیماری‌های قلبی- عروقی و درصد چربی زیرپوستی کاهش یابد. از طرف دیگر، فعالیت بدنی سبب می‌شود عامل محافظ قلب و عروق یعنی لیپوپروتئین پرچگال[۲] افزایش یابد(۳ و۲). گزارش‌ها نشان می‌دهند فعالیت بدنی منظم به روش‌های گوناگون با افزایش HDL-C[۳] می‌تواند افراد را در مقابل بیماری‌های قلبی- عروقی ایمن سازند(۴-۲).

توصیه رژیم غذایی مناسب و متعادل و تجویز مواد غذایی پایین آورندهٔ چربی خون به ویژه رزین‌ها، فیبرها و برخی مکمل‌های غذایی در تحقیقات و بررسی‌های کلینیکی از اولویت خاصی برخوردار می‌باشند. در حال حاضر در میان داروهای موجود جهت تنظیم مقادیر چربی خون اسید نیکوتینیک به مقادیر ۱۵۰۰ میلی گرم در روز یا بیشتر می‌تواند برخی مشکلات افزایش چربی خون را در بیماران مبتلا به این گونه بیماری‌ها بهبود بخشد، اما اسید نیکوتینیک با عوارض جانبی متعددی از قبیل احساس بر افروختگی، بثورات پوستی، خارش، تهوع، استفراغ، اسهال، دردهای شکمی، کاهش فشار خون، عدم تحمل نسبت به گلوکز، هیپراوریسمیو افزایش آنزیم‌های ترانس آمیناز وآلکالین فسفاتاز خون و نارسایی حاد کبدی همراه می‌باشد(٦و٥). در طی سالیان گذشته مطالعات متعددی جهت یافتن ترکیباتی که بتوانند ترکیبات افزایش چربی‌های خون را تصحیح نمایند و عوارض جانبی کمتر داشته باشند، انجام گرفته است. اسیدهای چرب امگا ۳، اسیدهای چرب غیر اشباع هستند، که علت نامگذاری این اسیدهای چرب، ساختار پیوند کربن- کربن آنها است. اسید آلفالینولنیک، اسید آیکوزاپنتانوییک و اسید دوکوزاهگزانوییک، به گروه اسیدهای چرب امگا ۳ تعلق دارند. با توجه به تحقیقات انجام شده، اسیدهای چرب امگا ۳ به بهبود سلامتی قلب و عروق و تقویت بلند مدت این سیستم کمک می‌کنند و گفته شده است که علت تأثیرات سودمند اسیدهای چرب امگا ۳ بر سلامتی قلب و عروق، کمک به تنظیم میزان کلسترول خون است(۷و٥).

1-Very Low Density Lipoprotein(VLDL)
2-High Density Lipoprotein(HDL)
3-High Density Lipoprotein Cholesterol(HDL-C)

Archive of SID
www.SID.ir

در ارتباط با تأثیر مصرف مکمل امگا ۳ بر نیمرخ لیپیدی داده شد، ۱۰ هفته مصرف مکمل امگا ۳ با کاهش معنی‌دار مقادیر تری گلیسرید در مقایسه گروه دارونما همراه بود، اما در مقادیرHDL-C،LDL-C و کلسترول تام تفاوت معنی‌داری دیده نشد(۸). هم‌چنین در برخی مطالعات نشان داده شده است که مکمل اسیدهای چرب امگا ۳ قادر به کاهش معنی‌دار مقادیر تری گلیسرید سرم و افزایش HDL-C سرم هستند(۱۰ و ۹، ۷، ۴)، در حالی که در بعضی مطالعات، مکمل اسیدهای چرب امگا ۳ نتوانسته است تغییر معنی‌داری در مقادیر HDL-C به عنوان عامل ضد خطر و محافظ قلب و عروق ایجاد کند(۱۱و ۷).

پرداختن به تمرینات منظم ورزشی و داشتن رژیم غذایی مناسب، عامل مهمی‌در کاهش شدت بیماری‌های قلبی- عروقی به شمار می‌رود. بی گمان فعالیت بدنی و تغذیه مناسب بخش جداناپذیر زندگی مؤثرتر و کارآمدتر به شمار می‌رود. اگرچه مطالعات متعددی تأثیر تمرین هوازی و مکمل اسید چرب امگا ۳ را به طور مستقل بر شاخص‌های قلبی- عروقی(نیمرخ لیپیدی)بررسی کرده‌اند که نتایج ضد و نقیض گزارش شده است، اما در رابطه با تأثیر همزمان تمرین هوازی و مکمل اسید چرب امگا ۳ پژوهش‌های معدودی گزارش شده است و به نظر می‌رسد که تعامل تمرین و مکمل تأثیر بیشتری بر این شاخص‌ها داشته باشد. در حال حاضر ترکیب تمرین هوازی و مکمل اسید چرب امگا۳ به عنوان یک روش پیشگیری و درمانی توجه محققین را به خود جلب کرده است(۱۳ و۱۲).

هدف این مطالعه تعیین تأثیر مصرف مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی بر عوامل خطرزای قلبی- عروقی نیمرخ لیپیدی در مردان سالمند بود.

روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی پس از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس و اخذ رضایت کتبی از شرکت کنندگان انجام شد. انتخاب آزمودنی‌ها به این صورت بود که در ابتدا فراخوانی در سطح اداره آموزش و پرورش شهر گناوه توزیع گردید و از کلیه علاقمندان به شرکت در تحقیق دعوت به عمل آمد. با توجه به تعداد بالای علاقمندان، بعد از تکمیل پرسشنامه جمعیت شناختی که حاوی اطلاعات فردی، سوابق پزشکی و ورزشی بود ٣٦ نفر از کسانی که بدون سابقه بیماری قلبی- عروقی، ریوی، کلیوی، نداشتن ناهنجاری اسکلتی و عدم مصرف دارو بودند و به صورت تصادفی به ٤ گروه تمرین با مصرف مکمل امگا ۳، تمرین با مصرف دارونما، مصرف مکمل امگا ۳ و مصرف دارونما تقسیم شدند.

آزمودنی‌ها در گروه‌های دریافت کننده مکمل اسیدهای چرب امگا ۳ به مدت ۸ هفته و روزانه ۲۰۰۰ میلی‌گرم مکمل اسیدهای چرب امگا ۳ به صورت ۲ کپسول حاوی ٣٦٠ میلی‌گرم Eicosapentaenoic Acid (EPA) و ٢٤٠ میلی‌گرم Docosahexaenoic Acid (DHA) دریافت کردند. آزمودنی‌های گروه‌های دارونما روزانه ۲ کپسول

Archive of SID

www.SID.ir

دارونما با ظاهری کاملاً مشابه با کپسول‌های اسیدهای چرب امگا۳ دریافت کردند(۱٤).

برنامه تمرینی در دو گروه برای ۸ هفته دنبال شد در حالی که آزمودنی‌ها در گروه مکمل اسید چرب امگا۳ و دارونما هیچ‌گونه تمرین خاصی نداشتند. برنامه تمرینی شامل ۸ هفته تمرین هوازی و هر هفته ۳ جلسه، به مدت ۳۰ تا ٤٥ دقیقه و شدت مشخص ٥٥ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب اجرا شد. هر جلسه تمرین در تمام گروه‌های تمرینی شامل سه مرحله بود؛ مرحله گرم کردن که این مرحله شامل ٦ دقیقه دویدن آرام و٤ دقیقه حرکات کششی و نرمش در هر جلسه بود و مجموعاً تا ۱۰ دقیقه طول می‌کشید. مرحله تمرینات اختصاصی، برنامه تمرین هوازی شامل ۲۰ دقیقه دویدن با ٥٥ تا ٦٥ درصد حداکثر ضربان قلب در چهار هفته اول در هرجلسه آغاز شد. برای کنترل شدت تمرین ضربان قلب تمرین برای تک تک افراد با گرفتن نبض در ناحیه مچ دست و با استفاده از ضربان سنج POLAR حساب شد، به طوری که حداکثر ضربان قلب از معادله برآورد حداکثر ضربان قلب تعیین گردید و سپس ضربان قلب معادل ٥٥ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب برای هر شخص مشخص گردید. پس ازچهار هفته برای رعایت اصل اضافه بار مدت تمرینات هوازی به ۲٦ دقیقه و شدت آن به ٦٥ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب افزایش یافت. رژیم غذایی آزمودنی‌ها طبق برنامه غذایی معمول هر شخص بود و هیچ‌گونه داروی خاصی مصرف نمی‌کردند. مرحله سرد کردن؛ سردکردن در پایان شامل۳ تا ٤ دقیقه دویدن نرم و راه رفتن و سپس ٥ دقیقه حرکات کششی بعد از هرجلسه تمرین بود که در کل زمان کمتر از ۱۰ دقیقه را به خود اختصاص داد (۱٤).

از کلیه آزمودنی‌ها پس از۱٤ ساعت ناشتا خون‌گیری جهت تعیین مقادیر نیم‌رخ لیپیدی خون به عنوان پیش آزمون به عمل آمد. پس از کنترل وضعیت سلامتی با استفاده از پرسشنامه، مقدار۱۰ میلی لیتر خون از ورید بازوی دست راست در ناحیه آرنج گرفته شد. خون‌های گرفته شده در داخل لوله‌های ونوجکت نگهداری شده و بعد ازگذشت حدوداً نیم ساعت از اخذ خون لوله‌های محتوی خون به مدت ۱٥ دقیقه با ۳۰۰۰ دور در دقیقه درون دستگاه سانتریفیوژ شدند و سرم خون جدا شد. پس از ۸ هفته تمرین هوازی، ٤۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین به همان شکل پیش آزمون خون‌گیری از ٤ گروه به عمل آمد و نتایج آن به عنوان پس آزمون ثبت شد. در این تحقیق اندازه‌گیری تری گلیسرید و کلسترول تام به روش آنزیماتیک و با کیت پارس آزمون ساخت کشور ایران و اندازه‌گیری HDL-C و LDL-C به روش رسوب با پلی‌آنیون‌ها انجام شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS[1] و آزمون‌های آماری کولموگروف - اسمیرنف[2]، تی وابسته[3] و آنالیز واریانس یک طرفه[4] تجزیه و تحلیل شدند.

1-Statistical Package for Social Sciences
2-Kolmogorov-Smirnov
3-Independent T-Test
4-One Way ANOVA

www.SID.ir
Archive of SID

یافته‌ها

میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه ۵۷/۳۷±۳/۳۷ سال و میانگین وزنی آنها ۷۸/۵۹±۹/۸۹ کیلوگرم بود. بر اساس نتایج حاصله افراد گروه‌های چهارگانه شرکت کننده از نظر متغیرهای دموگرافیک سن، وزن و قد اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند و همتا بودند(جدول۱).

نتایج حاصله نشان داد، پس از ۸ هفته تمرین مقادیر کلسترول تام در گروه‌های مکمل امگا ۳، تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی و دارونما کاهش معنی‌داری یافت($p<۰/۰۵$)، اما در گروه دارونما تفاوت معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$). مقادیر تری گلیسرید فقط در گروه‌های مکمل امگا ۳ ، تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ کاهش معنی دار داشت($p<۰/۰۵$) و در گروه دارونما تغییر چندانی نداشت و در گروه تمرین هوازی و دارونما کاهش یافت، ولی معنی‌دار نبود($p>۰/۰۵$). مقادیرLDL-C در هیچ‌کدام از گروه‌ها تغییر معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$)، اما مقادیر HDL-C در گروه تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی و دارونما با افزایش معنی‌داری همراه بود($p<۰/۰۵$) و در گروه مکمل امگا ۳ و دارونما تغییر معنی‌داری نداشت($p>۰/۰۵$). تغییراتTC/HDL-C در گروه‌های مکمل امگا ۳، تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی و دارونما کاهش معنی‌داری داشت($p<۰/۰۵$)، ولی در گروه دارونما اختلاف معنی‌داری دیده نشد ($p>۰/۰۵$)(جدول ۲).

جدول ۱: مقایسه متغیرهای دموگرافیک گروه‌های شرکت کننده در مطالعه

متغیر / گروه	سن(سال)	وزن(کیلوگرم)	قد(سانتی متر)
مکمل امگا ۳	۵۶/۹۰±۳/۰۲	۷۸/۳۲±۸/۵۱	۱۷۵±۵/۹۸
تمرین و مکمل امگا ۳	۵۸/۸۰±۳/۶۳	۷۶/۹۰±۸ /۷۴	۱۷۸±۴/۱۶
دارونما	۵۷/۵۰±۳/۴۰	۸۰/۳۵±۱۱/۵۰	۱۷۶±۴/۸۰
تمرین و دارونما	۵۶/۳۰±۳/۴۵	۷۸/۸۰±۱۰/۸۳	۱۷۷± ۶/۲۰
سطح معنی‌داری	>۰/۰۵	>۰/۰۵	>۰/۰۵

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف‌معیار لیپیدهای خونی در گروه‌های مختلف در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

گروه	مکمل امگا ۳		تمرین و مکمل امگا ۳		دارونما		تمرین و دارو نما	
متغیر	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
تری گلیسرید(میلی گرم درصد)	۱۷۶/۳۳	۱۶۹/۸۹*	۲۱۸/۱۱	۱۸۱/۳۳*	۱۹۲/۷۸	۱۹۳/٤٤	۱۹٦/٤٤	۱۹۰/٥٦
کلسترول تام(میلی گرم درصد)	۲۰۵/٦۷	۲۰۱/۸۹*	۲۰۰/۱۱	۱۷٦/٦۷*	۱۸۱/٥٦	۱۸۲/۲۲	۲۱۲/۳۳	۲۰۳/۳۳*
LDL-C(میلی گرم درصد)	۱۳۰	۱۲۸/۸۹	۱۱۹/٤٤	۱۱۳/۱۱	۹۹/٥٦	۱۰۰/٦۷	۱۳۰/۸۹	۱۲٦/٥٦
HDL-C(میلی گرم درصد)	٤۸/٥٦	٥۰/٥٦	٤٤/۷۸	٥۲/٤٤*	٤۷/۳۳	٤۷/۸۹	٤٤/٥٦	٤۹/۷۸*
TC/HDL-C	٤/۲٤	۳/۹۸*	٤/٤۲	۳/۳٥*	۳/۸۸	۳/۸۳*	٤/۸۱	٤/۱۱

* اختلاف معنی‌دار با مرحله پیش آزمون ($p<۰/۰٥$).

Archive of SID

www.SID.ir

بحث

در مطالعه‌های مختلف تأثیر اسیدهای چرب امگا ۳ بر سلامتی سیستم قلبی- عروقی ثابت شده است(۱۵ و۱۴). هدف این مطالعه تعیین تأثیر مصرف مکمل امگا ۳ و تمرین هوازی بر عوامل خطرزای قلبی- عروقی نیمرخ لیپیدی در مردان سالمند بود.

این مطالعه نشان داد که هشت هفته تمرین هوازی و مصرف هم‌زمان مکمل اسید چرب امگا۳ موجب کاهش معنی‌دار برخی از عوامل خطرزای قلبی- عروقی نیمرخ لیپیدی می‌شود. در این پژوهش در گروه تمرین هوازی و دارونما مقادیر کلسترول تام کاهش معنی‌داری یافت که با نتایج پژوهش‌های دیگر انجام شده در این زمینه همخوانی دارد(۱۹-۱۶).

در این مطالعه هشت هفته تمرین هوازی موجب کاهش مقادیرتری‌گلیسرید شد، ولی این کاهش معنی‌دار نبود که با نتایج مطالعات جعفری و همکاران(۲۰۰۳) و کلی و همکاران[1](۲۰۰٤) همخوانی دارد (۲۰ و ۱۷)، ولی با نتایج مطالعات دیگری تفاوت داشت(۲۱و ۱۹).

مطالعه حاضر مقادیرLDL-C در گروه تمرین هوازی و دارونما با کاهش همراه بود ولی این کاهش معنی‌دار نبود. نتایج پژوهش‌های جعفری و همکاران(۲۰۰۳) و تامسون و همکاران[2](۲۰۰٤) نیز نشان داد که مقادیرLDL-C پس از یک دوره تمرین هوازی کاهش غیر معنی‌داری یافت(۲۰ و ۱۹)، ولی مقادیر LDL-C در پژوهش‌های دیگری با کاهش معنی‌داری همراه شد که دلایل این تضادها می‌تواند سطح سلامت، مقادیر پایه LDL-C و هزینه‌های مختلف انرژی باشد(۱۸ و۱۷). در پژوهش حاضر مقادیر HDL-C در گروه تمرین هوازی و دارونما با افزایش معنی‌داری همراه شد که با نتایج مطالعه جرانلوک و همکاران[3](۲۰۰۱) هم‌سو می‌باشد(۲۲). در مطالعات دیگری نیز تأثیر یک دوره تمرین هوازی بر نیمرخ لیپیدی انجام شد که مقادیر HDL-C افزایش غیر معنی‌دار یافته بود(۲۱ و ۱۹، ۱۷). علت عدم همخوانی نتایج مطالعه حاضر با مطالعه فوق می‌تواند ناشی از متفاوت بودن آزمودنی‌ها باشد. برای مثال با توجه به این که آزمودنی‌های یکی از مطالعات زنان بودند و مطالعات متعددی نشان داده‌اند که تمرین HDL-C و تری گلیسرید را به یک اندازه در مردان و زنان تغییر می‌دهد. با این حال اغلب تغییرات مطلوب در تری گلیسرید و HDL-C در زنان کمتر گزارش شده است. همچنین مشاهده شده که زنان مقاومت بیشتری برای تغییر LDL-C و کلسترول تام مرتبط با تمرین نسبت به مردان دارند. دلایل این کاهش کمتر در زنان مشخص نیست. بعضی از عوامل فیزیولوژیک و متابولیک که می‌توانند در سوخت و ساز لیپیدها تأثیر گذارند، شامل؛ توده عضلانی کمتر، چربی بیشتر، توزیع متفاوت چربی، نوسانات در سیکل قاعدگی، استفاده از داروهای ضدبارداری، وضعیت یائسگی و استفاده از داروهای هورمونی پس از یائسگی زنان در دامنهٔ وسیعی بر پاسخ لیپیدها تأثیر گذارند.

1-Kelley et al
2-Thompson et al
3-Jaranluk et al

Archive of SID
www.SID.ir

عامل خطر TC/HDL-C در این پژوهش در گروه تمرین و دارونما با کاهش معنی‌داری همراه بود که با نتایج پژوهش جرانلوک و همکاران(۲۰۰۱) هم‌سو بود، ولی با نتایج مطالعه دریگاس و همکاران[1](۲۰۰۰) مغایرت داشت(۲۳ و۲۲). عامل خطر TC/HDL-C در مطالعه دریگاس و همکاران(۲۰۰۰) کاهش یافت، ولی معنی‌دار نبود(۲۳).

در این پژوهش هشت هفته مصرف مکمل اسید چرب امگا ۳ موجب کاهش معنی‌دار کلسترول تام شد. در این رابطه مطالعه دیگری نشان دادند که مصرف مکمل امگا ۳ موجب هیچ‌گونه تغییری در مقادیر کلسترول تام نمی‌شود که نتایج یافته‌های این مطالعه‌ها با نتایج این پژوهش تفاوت دارد(۲۵ و۲٤). هم‌چنین در این مطالعه هشت هفته مصرف مکمل امگا ۳ موجب کاهش معنی‌دار مقادیر تری گلیسرید شد که با نتایج مطالعه‌های دیگری در این زمینه، هم‌سو می‌باشد(۲۵ و۲٤). در این مطالعه در گروه مکمل امگا ۳ مقادیر LDL-C کاهش یافت، ولی از لحاظ آماری معنی‌دار بود که با نتایج مطالعه شیدفر و همکاران(۲۰۰۲) هم‌سو می‌باشد. مقادیر HDL-C در گروه مکمل امگا ۳ در این پژوهش با افزایش همراه بود، ولی این افزایش نیز معنی‌دار نشد که با نتایج مطالعه شیدفر و همکاران(۲۰۰۲) هم‌خوانی دارد(۲٤). مصرف هشت هفته مکمل امگا۳ در این پژوهش موجب کاهش معنی‌دار نسبت TC/HDL-C شد، ولی پژوهشی که تأثیر مصرف مکمل امگا۳ بر این عامل خطر را مورد مطالعه قرار داده باشد، یافت نشد.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مقادیر کلسترول تام، تری گلیسرید، HDL-C و نسبت TC/HDL-C در گروه تمرین و مکمل امگا۳ با تغییرات معنی‌داری همراه بوده است. در این پژوهش مقادیر کلسترول تام و تری گلیسرید در گروه تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ کاهش معنی‌داری یافت که این کاهش معنی دار با نتایج مطالعات دیگری در این زمینه هم‌سو می‌باشد(۲۷و۲٦). در پژوهش حاضر مقادیر LDL-C در گروه تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ کاهش یافت، ولی از لحاظ آماری معنی‌دار نشد. مقادیر HDL-C در این مطالعه در گروه تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ افزایش معنی‌داری یافت که با نتایج مطالعه هیل و همکاران[2](۲۰۰۷) هم‌سو می‌باشد(۲٦). در این پژوهش عامل خطر TC/HDL-C در گروه تمرین هوازی و مکمل امگا ۳ با کاهش معنی‌دار همراه بود که در این ارتباط پژوهش مشابه‌ای یافت نشد. آنچه که از مقایسه این تحقیقات در سه گروه مشاهده می‌شود این است که تمرینات هوازی و مکمل امگا۳ کاهش معنی‌داری را در تری‌گلیسرید به دنبال دارند، به خصوص اگر مصرف مکمل امگا۳ همراه با برنامه تمرینی باشد. علی‌رغم این ارتباط عوامل دیگری می‌توانند در این تغییر مؤثر باشند.

دلیل آن که بیشتر تحقیقات از جمله این تحقیق با کاهش معنی‌داری در تری گلیسرید در نتیجه تمرین هوازی همراه بود، صرف هزینه انرژی بیشتر به

1-Drygas et al
2-Hill et al

Archive of SID

www.SID.ir

خصوص در برنامه‌های تمرین هوازی که حمل وزن بدن را نیز به همراه دارند می‌باشد. به نظر می‌رسد هزینه انرژی روزانه تعیین کننده مطمئنی برای مقادیر تری گلیسرید خون باشد. رژیم غذایی مختلف و مقدار کالری مصرفی افراد نیز تأثیرات متفاوتی بر پروفایل لیپیدی افراد می‌گذارد که می‌تواند دلیل دیگری بر تغییرات تری گلیسرید در گروه‌های پژوهش باشد. سطوح فعالیت بدنی آزمودنی‌ها در خارج از برنامه تمرینی می‌تواند عامل اثر گذار مهمی باشد که نتایج تحقیق را تحت‌الشعاع خود قرار دهد. در این تحقیق صرف نظر از تأثیر احتمالی هر یک از عوامل بالا به نظر می‌رسد در تمرین هوازی مدت و شدت برنامه برای تغییرات تری گلیسرید کافی بوده که احتمالاً با افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی و کارایی استفاده از چربی به عنوان سوخت همراه بوده است. این می‌تواند به علت افزایش آنزیم لیپوپروتئین لیپاز باشد که این آنزیم به نوبه خود باعث رهایی اسیدهای چرب تجزیه شده از تری‌گلیسرید بافت چربی و عضلانی شده و در کل کاتابولیسم تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین‌های غنی از تری گلیسیرید را در افراد افزایش و برداشت تری‌گلیسرید از جریان خون را تسهیل کند. آنچه که بیشتر این مکانیزم را تأیید می‌کند این است که حتی عدم تغییر در ترکیب بدن نیز این کاهش را ایجاد می‌کند. مشخص شده است که حداقل دو آنزیم کلیدی در متابولیسم لیپوپروتئین‌ها با سطح فعالیت بدنی افراد در ارتباط می‌باشد و به ویژه با تمرینات هوازی تغییر می‌یابد. آنزیم لیپوپروتئین لیپاز نقش عمده‌ای درتبدیل VLDL-C به HDL-C بازی می‌کند. نشان داده شده که مقدار آنزیم لیپوپروتئین لیپاز در دوندگان استقامتی نسبت به افراد غیرفعال بیشتر است و با تمرین افزایش می‌یابد(۲۸).

به نظر می‌رسد علت افزایش در HDL-C به خاطر افزایش تولید آن به وسیله کبد و تغییر در آنزیم‌های مختلف مانند افزایش فعالیت آنزیم لیپوپروتئین لیپاز، لیستین کلسترول آسیل ترانسفراز و کاهش فعالیت هپاتیک لیپاز به دنبال تمرینات بدنی باشد. هپاتیک لیپاز نقش عمده ای در تبدیل HDL_2 به HDL_3 و تبدیل VLDL به IDL-C و تبدیل LDL-C بزرگ به IDL-C و LDL -C کوچک بازی می‌کند. مقدار این آنزیم در افراد فعال کمتر است و با تمرین بیشتر کاهش می‌یابد و باعث باقی ماندن غلظت HDL -C در سطح بالاتری می‌شود، که این تغییرات آنزیمی با بهبود نیمرخ لیپیدی همراه می‌باشد(۲۹)، مشخص شده است که فعالیت عضلانی در نتیجه تمرینات ورزشی با افزایش آنزیم لیپوپروتئین لیپاز همراه است، که افزایش آنزیم لیپوپروتئین لیپاز توانایی استفاده عضله از اسیدهای چرب به عنوان سوخت برای فعالیت هوازی را بهبود می‌بخشد و فرآیندی است که وابسته به مدت و شدت کار عضله نیست. لیستین کلسترول آسیل ترانسفراز(LCAT) آنزیمی است که موجب تبدیل کلسترول و فسفولیپیدها به کلسترول استریفیه و تسریع فرآیند تبدیل HDL_3 به HDL_2 می‌شود. علاوه بر این اسیدهای چرب دریافتی در رژیم غذایی در ابتدای زندگی بر بیان ژن‌ها و برنامه‌ریزی آنها تأثیر

Archive of SID
www.SID.ir

می‌گذارند و از این راه فعالیت آنزیم‌ها را برنامه‌ریزی می‌کنند. بخش عمده تأثیر اسیدهای چرب امگا۳ بر سطح چربی‌های سرم از طریق اثر بر آنزیم‌های فعال در مسیر متابولیسم کبدی اسیدهای چرب اعمال می‌شود که مهار سنتز چربی‌ها به واسطه کاهش فعالیت کمپلکس آنزیمی‌اسیدهای چرب، افزایش اکسیداسیون اسیدهای چرب در میتوکندری‌ها و متابولیسم پراکسیزومی و شیفت دی آسیل گلیسرول به مسیر ساخت تری‌گلیسیرید از جمله آنهاست(۳۰).

نتیجه‌گیری

در مجموع این مطالعه نشان داد، ترکیب تمرین هوازی و مصرف مکمل امگا ۳ می‌تواند با کاهش میزان لیپیدهای خون نقش مؤثری در پیشگیری و کاهش بیماری‌های قلبی- عروقی داشته باشد و می‌توان این شیوه درمانی تعاملی را برای ارتقای سلامت افراد جامعه توصیه کرد.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس بود.

Archive of SID

www.SID.ir

REFERENCES

1.Sawatzky JV, Naimark BJ. Physical activity and cardiovascular health in aging women: A health-promotion perspective. Journal of Aging and Physical Activity 2002 10(4): 396-412.
2.Donovan G, Owen A, Bird SR, Kearney EM, Nevill AM, Jones DW, et al. Changes in cardiorespiratory fitness and coronary heart disease risk factors following 24 wk of moderate- or high-intensity exercise of equal energy cost . J Appl Physiol 2005; 1510-52.
3.Clarke JL, Anderson JL, Carlguist JF, Roberts RF, Horne BD, Bair TL, et al. Comparision of differing C – reactive protein assay methods and their impact on cardiovascular risk assessment. The American Journal of Cardiology 2005; 95(1):155-8.
4.Fiedler R, Mall M, Wand C, Osten B. Short-term administration of omega-3 fatty acids in hemodialysis patients with balanced lipid metabolism. J Ren Nutr 2005; 15: 253-6.
5.Malloy MJ, Kane JP. Agents used in hyperlipidemic. In: Katzung BG(editor). Basic & Clinical pharmacology. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2001: 581-95.
6.Goldberg AC. Clinical trial experience with extended-release niacin (niaspan): dose-escalation study. Am J Cardiol 1998; 82(12): 35-8.
7.Svensson M, Schmit EB, Jorgensen KA, Christensen JH . The effect of n-3 fatty acids on lipids and lipoproteins in patients treated with chronic haemodialysis: a randomized placebo-controlled intervention study. Nephrol Dial Transplant 2008; 23(9): 2918-24.
8.Koshki A, Taleban Frogh A, Taiebi H, Hedaiati M, Esmaili M. Effects of omega-3 fatty acids on concentration of systemic and vascular inflammation indexes in hemodialysis patients. Iranian Journal Of Nutrition And Food Industry 2009; 13: 1-11.
9.Perunicic-Pekovic GB, Rasic ZR, Pljesa SI, Sobajic SS, Djuricic I, Maletic R, et al. Effect of n-3 fatty acids on nutritional status and inflammatory markers in haemodialysis patients. Nephrology (Carlton)2007; 12(4): 331-6.
10.Taziki O, Lessan-Pezeshki M, Akha O, Vasheghani F. The effect of low dose omega-3 on plasma lipids in hemodialysis patients. Saudi J Kidney Dis Transpl 2007; 18(4): 571-6.
11.Bonanome A, Biasia F, De Luca M, Munaretto G, Biffanti S, Pradella M, et al. N-3 fatty acids do not enhance LDL susceptibility to oxidation in hypertriacylglycerolemic hemodialyzed subjects. Am J Clin Nutr 1996; 63(2): 261-6.
12.Paziraie M, Mogharnesi M, Rahimi E. Cooperative effect of eight weeks aerobic training and omega-3 fatty acids on plasma hemocystein concentration in male elderly. Journal of Sabzevar medical sciences 2012; 19(2): 146-55.
13.Luara FD, Lucille GM, Susan MD, Joseph PC, Benjamin LW. Effects of omega-3 supplementation in combination with diet and exercise on weight loss and body composition. Am J Clin Nutr 2011; 93: 455 –62.
14.Monika KD, Karen MO, William C. Stanley. Omega 3 polyunsaturated fatty acid supplementation for the treatment of heart failure: mechanisms and clinical potential. Ardiovascular Research 2009; 84: 33–41.
15.Skulas-Ray AC, Kris-Etherton PM, Harris WS, Vanden Heuvel JP, Wagner PR, and West SG. Dose-response effects of omega-3 fatty acids on triglycerides, inflammation, and endothelial function in healthy persons with moderate hypertriglyceridemia. Am J Clin Nutr 2011; 93: 243–52.
16.Savage PD, Brochu M, Poehlman ET, Ades PA. Reduction in obesity and coronary risk factors after high caloric exercise training in overweight coronary patients . America Heart Journal 2003; 146(2): 317-23.
17.Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV. Walking, lipids, and lipoproteins: a meta-analysis of randomized controlled trials. Prev Med 2004; 38(5): 651-61.
18.Aguiló A, Tauler P, Pilar Guix M, Villa G, Córdova A, Tur JA, et al. Effect of exercise intensity and training on antioxidants and cholesterol profile in cyclists . Journal Of Nutritional Biochemistry 2003; 14(6): 319-25.
19.Thompson PD, Tsongalis GJ, Seip RL, Bilbie C, Miles M, Zoeller R, et al. Apolipoprotein E genotype and changes in serum lipids and maximal oxygen uptake with exercise training. Metabolism 2004; 53(2): 193-202.
20.Jafari M, Leaf DA, Macrae H, Kasem J, O'conner P, Pullinger C, et al. The effects of physical exercise on plasma prebeta-1 high-density lipoprotein . Metabolism 2003; 52(4): 437-42.
21.Wegge JK, Roberts CK, Ngo TH, Barnard RJ. Effect of diet and exercise intervention on inflammatory and adhesion molecules in postmenopausal women on hormone replacement therapy and at risk for coronary artery disease . Metabolism 2004; 53(3): 377-81.

Archive of SID

www.SID.ir

22.Jaranluk K, Somnook K. The effect of aerobic exercises on cardiovascular endurance and risk of coronary heart disease in the sedentary females. Journal Of Allied Health Sciences 2001; 1(2): 35-45.
23.Drygas W, Kostka T, Jegier A, Kuński H. Long-term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men. Int J Sports Med 2000; 21(4): 235-41.
24.Shid far F, Keshavarz SA, Siasi F, Jalali M, Miri SR, Eshraghian M, et al. The comparison of effect of omega-3 fatty acids, C vitamin and simultaneously prescription of them on lipoprotein, apo A-I and apo A in hyperlipidemia. Iranian Journal Of Endocrine Glands And Metabolism 2002; 13: 51-5.
25.Stark KD, Holub BJ. Differential eicosapentaenoic acid elevations and altered cardiovascular disease risk factor responses after supplementation with docosahexaenoic acid in postmenopausal women receiving and not receiving hormone replacement therapy. Am J Clin Nutr 2004; 79: 765-73.
26.Hill AM, Buckley JD, Murphy KJ, Howe PR. Combining fish-oil supplements with regular aerobic exercise improves body composition and cardiovascular disease risk factors. Am J Clin Nutr 2007; 85(5): 1267–74.
27.Hasliza AH, Noordin M, Goh YM. Effects of exercise and dietary polyunsaturated fatty acid on blood lipid profiles of streptozotocin-induced diabetes in rats. Pertanika J Trop Agric Sci 2011; 34(1): 151-5.
28.Boreham CA, Twisk J, Savage MJ, Cran GW, Strain JJ. Physical activity, sports participation, and risk factors in adolescents. Med Sci Sports Exerc 1997; 29(6): 788-93.
29.Prado ES, Dantas EH. Effects of aerobic and of strength physical exercises on HDL and LDL lipoproteins and lipoprotein(a). Arq Bras Cardiol 2002; 79(4): 429-33.
30.Surette ME. The science behind dietary omega-3 fatty acids. CMAJ January 2008; 178(2): 177-80.

Archive of SID

www.SID.ir

Armaghane-danesh, Yasuj University of Medical Sciences Journal (YUMSJ)

Original Article

The Effect Of Omega-3 Supplementation And Aerobic Exercise On Cardiovascular Risk Factors Lipid Profile Of Men Elderly

Khademi Y[1*], Mogharnasi M[2] , Anbari SH[3], Hosseini SA[4],Azadmanesh M[5]

[1]Department general of fars province education, Shiraz, Iran, [2]Department of Physical Education, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, [3] Department of Physical Education, Islamic Azad University of Yasuj, Yasuj, Iran, [4] Department of Physical Education, Islamic Azad University, Fars Science and Research Branch, Shiraz, Iran, [5]Department general of kerman province education, Kerman, Iran

Received: 28 May 2012 Accepted: 07 Aug 2012

Abstract

Background & aim: The purpose of this study was to determine the effect of supplementation with omega-3 and 8 weeks of aerobic exercise on cardiovascular risk factors - vascular lipid profile in elderly men, respectively.

Methods: In this present quasi-experimental study, 36 non athletic elderly men with the age range of 37/3 ± 37/57 years of age from Genaveh, Iran were randomly selected and divided into 4 groups of 9 (training + omega-3 supplements, training + placebo, omega-3 supplements and placebo) groups. Aerobic exercise program for 8 weeks, 3 sessions per week, term (30 to 45 minutes) and intensity of 55 to 70% Maximum heart rate was performed. Daily intake of omega-3 supplement was 2000. After 14 hours of fasting, blood samples before and 48 hours after the last study session were conducted. For data analysis, kolmogorov -smirnov-test, t-dependent, one-way ANOVA was used (p≤0/05).

Results: After 8 weeks of training, TC levels of omega-3 supplements, omega-3 supplements, aerobic exercise and aerobic exercise with placebo significantly decreased (p≤0/05). But they were not significantly different in the placebo group (p≥0/05). Serum TG levels in groups supplemented with omega-3, aerobic training, supplementation with omega-3 a significant reduction was found (p≤0/05), but in the placebo group and aerobic training placebo, the reduction was not significant (p ≥0/05). Amounts of LDL-C were not significant in various groups (p ≥0/05). Levels of HDL-C in aerobic training, supplementation of omega-3 and aerobic training + placebo were significant (p≤0/05), but the omega-3 supplement and placebo groups showed no significant change (p ≥0/05). Changes in TC / HDL-C in the supplemental omega-3, aerobic training, supplementation of omega-3 and aerobic training + placebo a significant reduction was found (p≤0/05), but in the placebo group, no significant change was observed (p ≥0/05).

Conclusion: Considering that aerobic training alone and omega-3 supplementation alone resulted in a significant reduction in cardiovascular risk factors - are cardiovascular, aerobic exercise and the intake of omega-3 supplements can be beneficial in preventing and reducing these diseases.

Key words: Aerobic Exercise, Omega-3 Supplements, Lipid Profile, Heart Disease -Coronary

[*]**Corresponding Author: Khademi Y**, Department general of fars province education, Shiraz, Iran
Email:younes.khademi@yahoo.com

Archive of SID