

مطالعه تاثیر ورزش پیاده روی بر میزان چربی های سرم خون مددجویان مبتلا به هیپرکلسترولی

زینت محبی نوبندگانی^۱، اکرم مریاغی^۲، جانمحمد ملکزاده^۳، شهلا نجفی دولت آباد^۴
تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۶/۱۵ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۱/۲۰

فصلنامه دانشکده پرستاری

و مامایی

سال چهارم، شماره چهارم،

زمستان ۱۳۸۵

چکیده

مقدمه: بیماری شریان کرونری شایع‌ترین بیماری قلبی-عروقی و یکی از علل اصلی مرگ در دنیا بوده به طوریکه ۳۵٪ مرگ و میرها در دنیا ناشی از این بیماری می‌باشد. هیپرکلسترولی و عدم فعالیت فیزیکی به ترتیب ۳۰ تا ۴۰ درصد و ۱۰ تا ۲۰ درصد سبب بیماری کم خونی کرونری قلب می‌شوند. ورزش یکی از مهم‌ترین روش‌های درمان هیپرکلسترولی می‌باشد. لذا این مطالعه به منظور تعیین تاثیر پیاده روی بر چربی‌های خون افراد هیپرکلسترولیک انجام گرفت.

مواد و روش: این پژوهش یک کارآزمایی بالینی بوده که با هدف تعیین تاثیر ورزش پیاده روی بر میزان چربی‌های سرم خون مددجویان مبتلا به هیپرکلسترولی مراجعه کننده به درمانگاه شهید مفتاح شهر یاسوج انجام گردیده است. نمونه‌ای پژوهش ۸۰ مددجوی مبتلا به هیپرکلسترولی (۴۰ زوج همگون از نظر سن و جنس) بودند که به صورت تصادفی ۴۰ نفر در گروه شاهد و ۴۰ نفر در گروه تجربی قرار گرفتند. جنس، سن و تحصیلات نمونه‌ها ثابت قد و وزن هر کدام مورد سنجش قرار گرفت. به افراد گروه تجربی در مورد نحوه پیاده روی (طبق جزوه آموزشی راهنمای پیاده روی) هفته‌ای سه بار، هر بار به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه و ثابت آن آموزش داده شد و یادآوری گردید که برنامه‌های آموزش داده شده را به مدت ۸ هفته اجرا کنند. قبل از شروع و ۸ هفته پس از مطالعه از افراد هر گروه خون‌گیری و میزان‌های انواع کلسترول و تری‌گلیسرید اندازه‌گیری شد. میزان رعایت موارد آموزش داده شده در گروه تجربی با استفاده از برگه ثبت پیاده روی بر حسب دفعات و مدت زمان انجام پیاده روی بررسی و نمونه‌ها به سه طبقه رعایت کامل، ناقص و عدم رعایت پیاده روی تقسیم شدند. موارد عدم رعایت از آنالیز آماری حذف گردید. حدود اطمینان ۹۵٪ در این مطالعه به عنوان معیار معنی داری آزمون‌های آماری به کار رفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های توصیفی، تی زوجی و مستقل استفاده گردید.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که ۵۷/۵٪ از افراد هر گروه مرد و بقیه زن بودند. بعلاوه میانگین و انحراف معیار سن افراد گروه تجربی ۴۰±۱۲/۳ سال و شاهد ۳۹/۹±۱۲/۷ سال بود. میانگین و انحراف معیار کلسترول تام، اچ. دی. ال، ال. دی. ال و تری گلیسرید سرم نمونه‌های پژوهش در بدو شروع ورزش به ترتیب ۲۲/۶±۲۳۳/۴۴، ۷/۰۹±۲۲/۵، ۲۶/۷±۱۶۴/۱۱، ۱۱۱/۴±۲۳۶/۴ میلی‌گرم در دسی لیتر و بعد از مداخله ارقام فوق به ترتیب ۲۸/۹±۲۱۶/۳، ۱۰/۲±۲۴/۹، ۳۴/۵±۱۴۸/۲، ۲۲۰±۱۳۲/۴ میلی‌گرم در دسی لیتر بود، که فقط اختلاف بین میانگین کلسترول تام و ال. دی. ال قبل و بعد از مداخله معنی‌دار بود. مقایسه میانگین و انحراف معیار کلسترول تام، HDL و تری‌گلیسرید گروه رعایت کامل قبل و بعد از مداخله معنی‌داری را نشان داد در حالی که در گروه رعایت ناقص تنها اختلاف تری‌گلیسرید قبل و بعد از مداخله معنی‌دار شد. در ضمن مقایسه مقادیر کلسترول تام، اچ. دی. ال و ال. دی. ال قبل و بعد از مداخله در دو گروه تجربی و شاهد با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند.

بحث و نتیجه‌گیری: در صورتی که پیاده روی به صورت یک ورزش منظم انجام گیرد می‌تواند باعث کاهش میزان کلسترول مضر و افزایش کلسترول مفید خون شده و در نتیجه افراد را از ابتلا به هیپرکلسترولی و ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی محفوظ دارد.

واژه‌های کلیدی: ورزش، پیاده روی، هیپرکلسترولی، چربی سرم

فصلنامه دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، سال چهارم، شماره چهارم، ص ، زمستان ۱۳۸۵

آدرس مکاتبه: یاسوج، استان کهگیلویه و بویر احمد، یاسوج، جنب کلینیک شهید مفتاح،

دانشکده پرستاری و مامایی حضرت زینب (س)

تلفن: ۰۹۱۷۷۱۳۷۰۷۳، Email: mohebbi04@yahoo.com

^۱ کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج

^۲ کارشناس ارشد، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

^۳ دکترای تغذیه، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج

^۴ عضو هیات علمی گروه مامایی دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه

بیماری شریان کرونری شایع-ترین بیماری قلبی-عروقی و یکی از علل اصلی مرگ در دنیا بوده به طوری که ۳۵٪ مرگ و میر در دنیا ناشی از این بیماری‌ها می‌باشد. حدود ۷۵٪ مرگ‌های قلبی به علت CAD می‌باشد. نزدیک به یک میلیون نفر سالانه در آمریکا به علت بیماری شریان کرونری می‌میرند، به طوری که در هر ۳۴ ثانیه یک نفر به علت این بیماری فوت می‌کند (۱). عوامل خطر گوناگونی با گسترش بیماری‌های آترواسکلروتیک همراه هستند از بین این عوامل خطر، فشارخون بالا، چربی خون بالا و سیگار عامل ۵۰ درصد از موارد بیماری عروق کرونر قلب محسوب می‌شوند (۲). همچنین عدم فعالیت فیزیکی ۱/۵ تا ۲ برابر و هیپرکلسترولی نیز خطرابتلا به بیماری‌های قلبی-

عروقی را ۳۰ تا ۴۰ درصد افزایش می‌دهند (۳). خطر بروز بیماری قلبی سرخرگ کرونر در بیمارانی که کلسترول زیاده‌تر از ۳۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر دارند ۴ بار بیشتر از افرادی است که میزان کلسترول آنها کمتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر می‌باشد. بنابراین ضروری است که میزان کلسترول افراد را زیر ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر نگه داشت (۴). بررسی‌های انجام شده در سال ۱۳۷۰ در دو کلینیک ویژه وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کردستان نشان می‌دهد که از بین ۶۵۶۸ نفر مراجعه کننده جهت کنترل کلسترول و تری‌گلیسرید ۱۵۳۲ نفر (۲۳٪) کلسترول بالای ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و تری‌گلیسرید بالای ۲۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر (هیپرلیپدمی) داشته‌اند. همین بررسی‌ها

توسط استرجا و میمین (۱۹۹۷) بر روی ۳۲ مرد کم تحرک میانسال که بیماری سرخرگ کرونر داشتند بیانگر آن بود که پیاده روی متوسط میزان HDL را به طور معنی داری افزایش داده ولی LDL و تری گلیسرید تغییری در معنی داری پیدا نکرد (۹). بر همین اساس این مطالعه به منظور تعیین تاثیر پیاده روی بر چربیهای خون افراد هیپرکلسترولیک انجام گرفت.

مواد و روشها

این مطالعه به صورت کار آزمایی بالینی بر روی ۸۰ مددجوی هیپرکلسترولیک (۴۰ زوج همگون از نظر سن و جنس) که به درمانگاه شهید مفتح شهر یاسوج مراجعه کرده انجام گردیده است. در این پژوهش نمونه ها ابتدا به روش مستمر انتخاب و سپس به روش تصادفی به دو گروه مورد و شاهد

نمایانگر آن است که در سال ۱۳۷۱ تعداد مراجعین به ۱۰۳۰۲ نفر و افراد مبتلا به هیپرلیپیدمی به ۲۹۸۱ نفر (۲۹٪) رسیده است (۵). فعالیت فیزیکی منظم و در حد تحمل موجب کاهش خطر بیماری سرخرگ کرونر می شود (۶). به نظر می رسد یکی از مکانیسم های تاثیر ورزش بر بیماری های قلبی عروقی از طریق کاهش چربی های خون باشد. در این رابطه دیویدسون (۱۹۹۲) نیز اثر مثبت فعالیت جسمی را اصلاح سطح چربی و لیپوپروتئین ها، کنترل فشار خون، تسهیل کاهش وزن و حفظ وزن متعادل معرفی می کند (۷). در تحقیقی که توسط توکر و همکارانش (۱۹۹۰) در آمریکا انجام گرفت، گزارش شد که حداقل ۵/۲ تا ۴ ساعت ورزش پیاده روی در هفته برای افزایش میزان HDL لازم می باشد (۸). همچنین نتایج تحقیقی که

توان ۷۰٪ و با فرض اینکه اختلاف میزان تغییر سطح کلسترول در دو گروه در ۲۵٪ موارد باشد، با استفاده از نمودار نوگرام حجم نمونه لازم ۴۰ نفر برای هر گروه (جمعاً ۸۰ نفر) برآورد گردید. از این ۸۰ نفر به صورت تصادفی ۴۰ نفر در گروه شاهد و ۴۰ نفر در گروه تجربی قرار گرفتند. جنس، سن و تحصیلات نمونه‌ها در پرسشنامه ثبت و قد و وزن هر کدام مورد سنجش قرار گرفت. به افراد گروه تجربی در مورد نحوه پیاده روی (طبق جزوه آموزشی راهنمای پیاده روی) هفته‌ای ۳ بار هر بار به مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه و ثبت آن آموزش داده شد و یادآوری گردید. برنامه‌های آموزش داده شده را به مدت ۸ هفته با پوشیدن کفش سبک و راحت و لباس ورزشی اجرا کنند. شروع پیاده روی

تقسیم شدند. معیارهای پذیرش نمونه شامل: ۱- داشتن میزان کلسترول سرم مساوی یا بیش از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر ۲- داشتن هیپرکلسترولی بدون ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مانند: دیابت، پروتئینمی، هیپولیپیدمی ثانویه، قلبی-عروقی و غیره ۳- تمایل داشتن جهت شرکت در پژوهش و معیارهای حذف نمونه نیز شامل: ۱- مددجویانی که انجام پیاده روی از نظر پزشک برایشان ممنوع باشد ۲- زنان باردار ۳- ابتلا به اختلالات روانی شناخته شده ۴- مصرف داروهای پائین آورنده چربی خون بوده است. این مطالعه با دریافت مجوز از دانشگاه علوم پزشکی یاسوج و رضایت نامه کتبی از بیماران انجام گردید. در ضمن جهت تعیین تعداد نمونه لازم در این پژوهش با سطح اطمینان ۹۵٪ و

مطالعه تاثیر ورزش پیاده روی بر میزان چربی های سرم خون مددجویان مبتلا به هیپرکلسترولمی

آرام و آهسته باشد و به تدریج بر سرعت پیاده روی بیفزایند. مدت زمان آن از ۱۵ دقیقه شروع و به تدریج به ۲۰ تا ۳۰ دقیقه رسانده شود. در ضمن شروع و خاتمه پیاده روی باید نرم و با قدم های آهسته باشد. نحوه انجام پیاده روی در پرسشنامه و بر اساس دفعات و مدت زمان آن طی ۸ هفته به ترتیب زیر امتیازبندی گردید.

گروه	امتیاز	زمان (دقیقه)	دفعات (روز)
رعایت کامل پیاده روی	۱۰۵ تا ۱۴۰	۴۲۰ تا ۸۴۰	۲۱ تا ۲۸
رعایت ناقص پیاده روی	۶۵ تا ۱۰۰	۲۶۰ تا ۶۰۰	۱۳ تا ۲۰
عدم رعایت پیاده روی	۲۵ تا ۶۰	۱۰۰ تا ۳۶۰	۵ تا ۱۲

در بدو پژوهش و ۸ هفته پس از آن از بیماران خونگیری و کلسترول تام، LDL، HDL و تری گلیسرید آنان در یک روز خاص و توسط یک کیت آزمایشگاهی و فرد معین اندازه گیری شد. داده های به دست آمده از طریق نرم افزار

اس. پی. اس. و با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی از جمله آزمون تی زوج، تی مستقل و... و با حدود اطمینان ۹۵٪ با هم مقایسه شدند. به منظور مقایسه نتایج گروه تجربی و شاهد قبل و بعد از مداخله، نتایج شاخص های خونی مورد بررسی بعد از مداخله از نتایج شاخص های قبل از مداخله کسر گردید و تفاوت قبل و بعد بین دو گروه تجربی و شاهد با آزمون تی غیر زوج مقایسه گردیدند.

نتایج

در این بررسی ۴۰ مددجو در گروه تجربی و ۴۰ مددجوی جور شده از نظر جنس و سن در گروه شاهد قرار داشتند. ۵/۵۷٪ از افراد هر گروه مرد و بقیه زن بودند. بعلاوه میانگین و انحراف معیار سن افراد گروه تجربی $۱۲/۳ \pm ۴۰$ سال و شاهد $۱۲/۷ \pm ۳۹/۹$ سال بود که اختلاف

در حالی که در گروه رعایت ناقص تنها اختلاف تری‌گلیسرید قبل و بعد از مداخله معنی‌دار شد. مقایسه مقادیر کلسترول تام قبل با بعد از مداخله در گروه تجربی و شاهد بیانگر آن است که اختلاف بین مقادیر کلسترول تام قبل و بعد از مداخله بین دو گروه معنی‌دار نیست (تجربی) $= 38/6 \pm 17/1$ در مقابل شاهد $= 49/6 \pm 36$ ($p=0/07$). از طرف دیگر غلظت HDL در دو گروه تجربی و شاهد در مرحله قبل و بعد از مداخله با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارد (تجربی) $= 2/4 \pm 9/3$ در مقابل شاهد $= 1/1 \pm 8/7$ ($p=0/09$). همچنین تفاوت غلظت LDL نزد دو گروه تجربی و شاهد بیانگر آن است که اختلاف بین مرحله قبل و بعد از مداخله در دو گروه نیز با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارد (تجربی) $= 33/5 \pm 15/8$ در

معنی‌داری نداشتند. ۲۰ نفر از افراد گروه تجربی دستورات ورزشی را کامل، ۱۶ نفر ناقص و ۴ نفر اصلاً رعایت نکرده بودند، که ۴ نفر فوق از مطالعه حذف شدند. میانگین و انحراف معیار کلسترول تام، HDL، LDL و تری‌گلیسرید سرم آنان در بدو شروع ورزش به ترتیب $22/6 \pm 233/44$ ، $7/09$ ، $22/5 \pm$

$236/4 \pm 111/4$ ، $164/11 \pm 26/7$

میلی‌گرم در دسی لیتر و بعد از مداخله ارقام فوق به ترتیب $34/5$ ، $24/9 \pm 10/2$ ، $216/3 \pm 38/9$ ، 2 ± 148 ، $132/4 \pm 220$ میلی‌گرم در دسی لیتر بود که فقط اختلاف بین میانگین کلسترول تام قبل و بعد از مداخله معنی‌دار بود ($p < 0/05$). مقایسه میانگین و انحراف معیار کلسترول تام، HDL و تری‌گلیسرید گروه رعایت کامل قبل و بعد از مداخله اختلاف معنی‌داری را نشان داد

مطالعه تاثیر ورزش پیاده روی بر میزان چربی های سرم خون مددجویان مبتلا به هیپرکلسترولمی

مقابل شاهد = $(-19/2 \pm 48/7)$ تری گلیسرید بین دو گروه معنی-
 در بررسی تغییرات $(p=0/7)$. دار است (تجربی = $90 \pm 16/4$ - در
 حاصله در ارتباط با تری- مقابل شاهد = $123 \pm 69/6$ -
 گلیسرید نیز نتایج تحقیق حاضر $(p=0/04)$.
 نشان داد که اختلاف بین مقادیر

جدول شماره (۱): میانگین و انحراف معیار مورد بررسی قبل و بعد از مداخله در گروه تجربی

گروه تجربی	قبل	بعد	p-value
کلسترول تام	$223/4 \pm 22/7$	$216/3 \pm 38/9$	0/012
ا.چ. دی. ال	$22/5 \pm 7/1$	$24/9 \pm 10/2$	N.S
ال.دی. ال	$164/1 \pm 26/7$	$148/2 \pm 34/5$	0/007
تری گلیسرید	$236/4 \pm 111/4$	$220 \pm 122/4$	N.S

جدول شماره (۲): میانگین و انحراف معیار شاخص های مورد بررسی قبل و بعد از مداخله در دو گروه رعایت کامل و ناقص تجربی

گروه تجربی میزان چربی ها	رعایت کامل پیاده روی		رعایت ناقص پیاده روی	
	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله
کلسترول تام	$231/9 \pm 21$	$206/7 \pm 37$ *	$235/4 \pm 24/8$	$228/4 \pm 38$
کلسترول ا.چ. دی. ال	$21/7 \pm 7/8$	$29/4 \pm 10$ **	$23/5 \pm 6/2$	$19/4 \pm 7/7$
کلسترول ال.دی. ال	$21/3$	$138/6 \pm 33$	$164/9 \pm 32/9$	$160/3 \pm 33/2$
تری گلیسرید	$229/8 \pm 97$	$198/9 \pm 97$ **	$244/7 \pm 129$ ***	$246/4 \pm 166/1$

*p<0.05 **p<0.001 ***p<0.05

در ضمن نتیجه در جهت افزایش تری گلیسرید بوده است.

جدول شماره (۳): میانگین و انحراف معیار شاخص های مورد بررسی قبل و بعد از مداخله در دو گروه تجربی و شاهد

گروه متغیر	تجربی		D	شاهد	
	قبل از مداخله	بعد از مداخله		قبل از مداخله	بعد از مداخله
کلسترول تام	$22/7 \pm 223/4$	$28/9 \pm 216/3$	$28/9 \pm 223/4$	$27/9 \pm 199/6$	$-36 \pm 49/6$
کلسترول ا.چ. دی. ال	$22/5 \pm 7/1$	$10/2 \pm 24/9$	$2/4 \pm 9/3$	$22/4 \pm 9/1$	$-1/1 \pm 8/7$
کلسترول ال.دی. ال	$26/7 \pm 164/1$	$34/5 \pm 148/2$	$33/5 \pm 15/8$	$139/7 \pm 41/7$	$48/7 \pm 19/2$
تری گلیسرید	$111/4 \pm 236/4$	$132/4 \pm 220$	$-16/4 \pm 90$	$273/7 \pm 134/8$	$69/6 \pm 123$

*p=0.05

بخت و نتیجه گیری
 در بررسی و مقایسه تغییرات
 میزان کلسترول تام قبل با بعد
 از مداخله در دو گروه نتایج
 نشانگر آن بود که کلسترول تام
 در گروه تجربی به مقدار ۱۷/۱

اشاره کرد. با توجه به مطالعات صورت گرفته در این زمینه، بی‌شک، پیاده‌روی می‌رسد انجام ۸ هفته پیاده‌روی برای کاهش کلسترول تام کافی نبوده و با در نظر گرفتن اینکه مدت هر جلسه تمرین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه و هفته‌ای ۳ جلسه بود، شاید جهت اثرگذاری ورزش پیاده‌روی بهتر است مدت آن بیشتر از ۳۰ دقیقه باشد، همچنین شدت تمرین نیز دقیقاً کنترل گردد. کلسترول HDL به عنوان یک عامل مثبت، کاهشدهنده خطر بیماری قلبی-عروقی هر چند در گروه تجربی، افزایش و در گروه شاهد، کاهش نشان داد، با این حال اختلاف معنی‌دار نبود. در این بررسی پیاده‌روی، HDL را نیز تا حدودی افزایش داده است، در این رابطه تحقیقی توسط هاردمن (۱۹۹۴) بر روی زنان کم‌فعالیت انجام شد که نتایج آن بیانگر این است که

و در گروه شاهد به مقدار ۳۶ واحد کاهش می‌یابد در واقع کلسترول تام در گروه تجربی کمتر از گروه شاهد کاهش یافته است. تحقیقات نشان می‌دهد که نتایج بررسی حاضر با یافته‌های مطالعات فاکس و همکاران (۱۹۹۶)، هاردمن و همکاران (۱۹۹۴) همخوانی دارد (۱۰ و ۱۱) در حالی که نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های برد و همکاران (۱۹۹۶) و اهتا و همکاران (۱۹۹۰) همسو نیستند، چرا که آنان کاهش میزان کلسترول تام را پس از انجام پیاده‌روی گزارش کردند (۱۲ و ۱۳). با توجه به نتایج تحقیقات مختلف مشخص شده است که عواملی غیر از پیاده‌روی میزان کلسترول تام را تحت تاثیر قرار می‌دهد. از جمله این عوامل می‌توان به وراثت، رژیم غذایی، مدت و شدت فعالیت بدنی انجام شده

نمونه‌ها و بالا بردن زمان پیاده روی، افزایش HDL قابل توجه‌تر و معنی‌دار می‌شد. LDL به عنوان ریسک فاکتور قلبی-عروقی در نتیجه انجام پیاده‌روی ۸ هفته‌ای تقریباً در دو گروه به یک اندازه کاهش یافته است. در مورد تری-گلیسرید در گروه شاهد کاهش بسیار مشهودتری نسبت به گروه تجربی مشاهده گردید و اختلاف معنی‌دار بود ($p=0/04$) که این نتیجه با بعضی تحقیقات همخوانی دارد (۱۱، ۱۲ و ۱۳). ولی با تحقیق فاکس و همکاران (۱۹۹۶) همخوانی ندارد (۱۰). با توجه به مطالعات به عمل آمده و نتایج این تحقیق به نظر می‌رسد که پیاده‌روی تاثیر به‌سزایی بر کاهش تری‌گلیسرید ندارد. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که احتمالاً تاثیر پیاده روی بر افزایش میزان کلسترول

پیاده روی تند سبب افزایش HDL می‌شود (۱۱). همچنین در تحقیقی که توسط توکر و همکارانش (۱۹۹۰) در امریکا انجام گرفت، گزارش شد که حداقل ۲/۵ تا ۴ ساعت ورزش پیاده‌روی در هفته برای افزایش میزان HDL لازم می‌باشد (۸). ولی در مطالعه ۲۴ هفته‌ای که توسط فاکس و همکاران (۱۹۹۶) برای بررسی تاثیر ورزش و رژیم غذایی بر عوامل خطر ساز بیماری‌های قلبی-عروقی در زنان نسبتاً چاق انجام دادند، اختلاف معنی‌داری بین میانگین چربی‌های خون قبل و بعد از مداخله مشاهده نکردند (۱۰). به نظر می‌رسد با در نظر گرفتن برخی از محدودیت‌های پژوهش از قبیل، انجام پیاده‌روی همه واحدهای مورد پژوهش در یک مکان خاص با نظارت پژوهشگر و چک کردن ضربان قلب، افزایش تعداد

publication: 2001, p: 332.

۵. شاهقلیان ن. بررسی و مقایسه مشخصه‌های فردی، خانوادگی، رفتارهای بهداشتی و نوع داروهای مصرفی مبتلایان هیپرلیپیدمی شهری و روستایی مراجعه کننده به مراکز درمانی وابسته به علوم پزشکی شهر کرد در سال ۱۳۷۲. دانشگاه علوم پزشکی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری، ص ۷.
- Nelson, Jenniferk "cardiovascular disease (hyperlipidemia)" Diet manual handbook of nutrition practices. Seven edition. New York mosby. Philadelphia U.S.A, 1994, p: 142.
 - Davidson, DM. Preventive cardiology Williams and wiking co. 1992, p: 117.
 - Tucker, Larrya. Walking and serum cholesterol in adults. AJPH. 1990, 80(9), p: 1111-1113.
 - Streja D, Mymin D. Moderate exercise and high density lipoprotein cholesterol observation during a cardiac rehabilitation program JAMA. 1997, 16. 242(20), p: 2190-2192.
 - Fox A, Thompson JL, Butterfield GE, Gylfadollir U, Myonihan S, Spiller G. Effects of diet & exercise on common cardiovascular disease risk factor in moderately obese older women obese older women. AmJ Clin Nutr 1996, 63(2), p: 225-33.
 - Hardman AE, Hudson A. Brisk Walking and serum Lipid and Lipoprotein variables in previously sedentary women: effect of 12 weeks of regular brisk walking followed by 12 weeks of detraining. Br J Sports Med 1994. 28(4), p: 261-6.
 - Beard Cm, Barnard RJ, Robbins DC, Ordovas JM, Schaefer EJ. Effect of diet and exercise on qualitative & quantitative measures of LDL & its susceptibility to oxidation. Arterioscler Thromb Vasc Biol 1996 feb, 16 (2), p: 201-207.
 - Ohta T, Kawamura T, Hatano K, Yokoi M, Uozumi Z and Okamoto N. Effects of exercise on coronary risk factors in obese, middle-aged subjects. J pn Circ J 1990, 54 (11), p: 1459-1464.

HDL (کلسترول مفید) می‌باشد. بنابراین بایستی یک تغییر و تحول انقلابی در شیوه زندگی مردم بخصوص انجام فعالیت بدنی و ورزش پیاده روی صورت گیرد تا آنان از ابتلا به هیپرکلسترولی و در نتیجه بیماری قلبی- عروقی محفوظ بمانند. از طرفی شاید رعایت رژیم غذایی علاوه بر پیاده روی، بتواند نتایج بهتری را در برداشته باشد.

منابع

- عسکری م، سلیمانی م. کتاب جامع مراقبت‌های پرستاری ویژه در بخش‌های ICU، CCU و دیالیز. نشر و تبلیغ بشری، ۱۳۸۳ ص ۱۵۵.
- Brian Pace, MA. Cholesterol and Atherosclerosis. JAMA, 2001, 285 (19), p: 2536.
- Torpy JM, Lynn Cassio and Glass RM. Treatment of high cholesterol JAM 2004, 291: 2276.
- National Heart, Lung, and Blood Institute, High blood cholesterol: what you need to know. NIH publication, Bethesda, NIH