Lipid Profile Changes of Elderly Males in Response to Aerobic Training and Detraining

Hosseini SA[1], Salehi OR[2], Farkhaie F[3]

Abstract

Introduction and purpose: In last two decades elderly population of iran increased. Aim of present study was to review the lipid profile changes of elderly males in response to aerobic training and detraining.

Materials and Methods: In this semi-experimental study 22 elderly males of yasuj city ferdows nursing home selected and base on their aerobic power divided in two groups of experimental and control. Experimental group trained aerobic exercise 8 weeks, 3 session per week and 30- 45 minutes with intensity of 55- 75 percent of maximum heart rate per session and after that detrained 2 weeks. For evaluate lipid profile blood samples gathered in week 1, 8 and 10. For statistical analysis of data used K-S, repeated measure ANOVA and bonferroni post hoc tests ($p \leq 0.05$).

Findings: 8 weeks aerobic training significantly reduces LDL (p=0.003), VLDL (p=0.007), TG (p=0.007), Cho (p=0.003) and increased HDL (p=0.001) of elderly males, nevertheless 2 weeks detraining significantly increased LDL (p=0.001), VLDL (p=0.001), TG (p=0.002), Cholesterol (p=0.001) and decreased HDL (p=0.001) of elderly males.

Conclusion: Reduction of lipid profile following aerobic training and their increase with detraining, can represents this fact that useful and appropriate achievements of eight weeks aerobic training in elderlies who live in nursing home, will be destroyed by two weeks detraining.

Key words: Elderly, Lipids, Exercise, Detraining

Received: 2016/08/16 Accepted: 2017/02/4

Copyright © 2018 Quarterly Journal of Geriatric Nursing.This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License*(http://creativecommons.org/licenses/by /4.0/)* ***which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.***

1 - Department of Sport Physiology, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran
(**Corresponding Author):E-mail:** alihoseini_57@miau.ac.ir
2 - Department of Sport Physiology, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran
3 - Department of Sport Physiology, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

تغییرات پروفایل لیپیدی مردان سالمند در پاسخ به تمرین هوازی و بی تمرینی

سید علی حسینی[۱]، امیدرضا صالحی[۲]، فاطمه فرخایی[۳]

تاریخ دریافت مقاله: ۲۶/ ۵/ ۱۳۹۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۶/ ۱۱/ ۱۳۹۵

چکیده

زمینه و هدف: در دو دهه گذشته جمعیت سالمند ایران افزایش پیداکرده است. هدف از تحقیق حاضر بررسی تغییرات پروفایل لیپیدی مردان سالمند در پاسخ به تمرین هوازی و بی تمرینی بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه نیمه‌تجربی ۲۲ نفر از مردان خانه سالمندان فردوس شهرستان یاسوج انتخاب و بر اساس توان هوازی در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. گروه تجربی ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت۳۰ تا ۴۵ دقیقه با شدت ۵۵ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب به اجرای تمرینات هوازی پرداختند و در ادامه به مدت ۲ هفته تمرینات را قطع نمودند. جهت اندازه گیری پروفایل لیپیدی خونگیری در هفته اول، هشتم و دهم انجام شد. جهت تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق از آزمون های آماری کلوموگروف- اسمیرنوف، تحلیل واریانس با اندازه گیری های تکراری همراه با آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد ($p\leq$ ۰/۰۵).

یافته ها: ۸ هفته تمرین هوازی منجر به کاهش معنی دار LDL (p=۰/۰۰۳)، VLDL (p=۰/۰۰۷)، TG (p=۰/۰۰۷) و Cho (p=۰/۰۰۱) و افزایش معنی دار HDL (p=۰/۰۰۱) مردان سالمند گردید با این وجود ۲ هفته بی تمرینی منجر به افزایش معنی دار LDL (p=۰/۰۰۱)، VLDL (p=۰/۰۰۱)، TG (p=۰/۰۰۲) و کلسترول (p=۰/۰۰۱) و کاهش معنی دار HDL (p=۰/۰۰۱) مردان سالمند گردید.

نتیجه گیری: کاهش پروفایل لیپیدی به دنبال تمرینات هوازی و افزایش آنها با بی تمرینی، می تواند بیانگر این واقعیت باشد که دستاوردهای مفید و مطلوب ناشی از هشت هفته تمرینات هوازی در سالمندان ساکن در خانه سالمندان با دوهفته بی‌تمرینی از بین خواهد رفت.

کلیدواژه ها: سالمند، چربی، تمرین، بی تمرینی

۱ - گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران
(**نویسنده مسؤول**). **پست الکترونیکی:** alihoseini_57@miau.ac.ir
۲ - گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران
۳ - گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

مقدمه

سالمندی تحت عنوان یک پدید زیست شناختی و طبیعی مورد پذیرش می باشد (۱). در دو دهه گذشته ساختار نسبی جمعت ایران به طور سریع و اشکار تغییر یافته است به طوری که در سرشماری سال ۱۳۹۰ جمعیت افراد بالای ۶۰ سال کشور افزون بر ۸/۲ درصد گزارش شد (۱). بسیاری از افراد جامعه در مرحله بازنشستگی زندگی خود، متاسفانه به دلیل نامناسب بودن بعضی از شیوه های زندگی مانند کم تحرکی و عدم فعالیت های جسمانی متوالی و مناسب، تغذیه نادرست، کمبود استراحت کافی، کشیدن سیگار و ....، عوامل خطرزای بیماری قلبی- عروقی را در خود افزایش داده و به همین دلیل در سنین بالا بجای آرامش، شادی و لذت بردن از زندگی در کنار خانواده برای رفع مشکلاتی مثل فشار خون، چربی خون بالا، قند خون بالا، دیابت،گرفتگی عروق و.....، باید دائما به پزشک مراجعه کرده و چه بسا گرفتار معالجات طولانی، مشقت بار و جراحی خواهند شد (۲). گزارش شده است سالمندی و بالا رفتن سن می تواند استرس اکسیداتیو را افزایش داده و تعادل بین تشکیل و تخریب رادیکال های آزاد را از بین ببرد و از این طریق می تواند ترکیب چربی خون را تحت تاثیر قرار دهد. بر اساس تحقیق سال ۲۰۰۷ در آمریکا در بین سالمندان با سن بالای ۶۵ سال شیوع اختلال لیپیدی ۷۱/۱ درصد و برای آقایان ۵۹/۱ درصد بوده است. اگرچه در ایران برای سالمندان آمار خاصی وجود ندارد، به طور کلی بر اساس معیار ATP (adult treatment panel) که برای تشخیص سندرم متابولیک مورد استفاده می باشد، میزان شیوع سطوح بالای TG ۳۷/۸ درصد و سطوح پایین HDL ۷۹/۹ درصد گزارش شده است (۳).

اگرچه بهترین شیوه مدیریت سطوح غیر طبیعی چربی خون، استفاده از داروها و برنامه غذایی می باشد، داشتن یک برنامه ورزشی هوازی منظم و استاندارد مهم ترین مولفه یک شیوه زندگی سالم می باشد (۴). فعالیت بدنی مناسب و ورزش یکی از کم هزینه ترین راه ها برای حفظ سلامت و پیشگیری از بیماری های غیر واگیر از جمله فشار خون و قلبی-عروقی است و این حقیقت که فعالیت بدنی مناسب می تواند باعث تندرستی، نشاط و شادابی انسان شود، مورد اتفاق نظر همه کارشناسان و خبرگان حوزه سلامت است (۵). همچنین فعالیت های ورزشی منجر به بهبود وزن و ترکیب بدنی سالمندان می گردد (۶) با این وجود گزارش شده است بیشتر از ۸۰ درصد جمعیت ایران از لحاظ بدنی غیرفعال می باشند (۷). در حقیقت با افزایش سن توانایی افراد جهت اجرای فعالیت های روزانه زندگی تقلیل می یابد. همراه با افزایش سن کاهش فعالیت بدنی، افزایش کالری دریافتی از طریق مصرف غذا و کاهش قابلیت جابجایی چربی از ذخایر مربوطه منجر به افزایش سطوح درصد چربی بدن می گردد، این تغییرات درحالی است که همزمان با آنها از میزان توده بدون چربی کاسته می شود. در سالمندان پرداختن به فعالیت های ورزشی هوازی می تواند اکسایش چربی را افزایش و در مقابل مقاومت به انسولین را کاهش دهد. از اینرو برنامه های کاهش وزن دربرگیرنده تمرینات ورزشی می تواند برای بهبود متابولیسم سوبسترای افراد سالمند و چاق مناسب باشد (۸). اگرچه پرداختن به فعالیت های ورزشی غالبا برای سالمندان دشوار می باشد (۷)، با این وجود تعدیل شیوه زندگی به وسیله ی افزایش فعالیت ورزشی یکی از روش های مؤثر در کنترل سلامتی به شمار می آید (۹) به طوری که فعالیت

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

بدنی می تواند از طریق کاهش شاخص های التهابی، انعقادی، سطوح چربی بدن عوامل خطرزای قلبی- عروقی را کاهش داده و در نتیجه مرگ و میر افراد در معرض خطر را کاهش دهد (۱۰). در عصر کنونی پدیده شهرنشینی منجر به افزایش اقامت سالمندان در خانه های سالمندان گردیده است به طوری که این عامل علاوه بر تغییر محل زندگی آنها تعاملات اجتماعی و فعالیت های بدنی آنها را تحت تاثیر قرار می دهد (۱۱). در اغلب مطالعات صورت گرفته روی سالمندان، به بررسی اثرات فعالیت های ورزشی با شدت، حجم و پروتکل های مختلف پرداخته شده است (۶- ۱۰) با این وجود آنچه که ضرورت اجرای تحقیق حاضر را بیشتر نمایان می-کند، کمبود مطالعاتی است که به بررسی اثرات بی تمرینی به دنبال پرداختن به فعالیت های ورزشی در یک دوره معین پرداخته باشند. در حقیقت همراه با قطع تمرین و بی تمرینی ویژگی های سودمند کسب شده ناشی از فعالیت های ورزشی از بین خواهند رفت با این وجود بستگی به مدت زمان بی تمرینی و نوع فعالیت های ورزشی صورت گرفته دارد. از اینرو با توجه به اینکه سالمندی یکی از حساس ترین دوره های زندگی افراد است و پرداختن به احتیاجات و نیازهای این مرحله دارای ضرورت اجتماعی می باشد (۱۱)، مطالعه حاضر با هدف بررسی اثرات هشت هفته تمرینات هوازی و دو هفته بی تمرینی بر تغییرات پروفایل لیپیدی سالمندان ساکن در خانه سالمندان صورت گرفت.

مواد و روش ها

در این مطالعه نیمه تجربی و از نوع کاربردی ۲۲ نفر از سالمندان خانه سالمندان فردوس شهرستان یاسوج که داوطلب شرکت در تحقیق حاضر بودند، به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. جهت اجرای تحقیق حاضر در ابتدا با نصب اعلامیه های فراخوان و دعوت به همکاری در خانه سالمندان فردوسی شهرستان یاسوج، افرادی که مایل به اجرای فعالیت ورزشی برای بهبود وضعیت فیزیولوژیک خود بودند، شناسایی گردیدند. در مرحله بعد، از افراد برای ارزیابی های اولیه دعوت به عمل آمد و از بین آن ها ۲۲ نفر داوطلب (با کنترل آنان از نظر عدم مصرف دخانیات، عدم اعتیاد به مواد مخدر، عدم ابتلا به بیماری های خاص از قبیل فشار خون، دیابت، بیماری های قلبی- عروقی و هپاتیت) انتخاب شدند. جلسه توجیحی در آغاز کار شامل معرفی کلیه شرایط پژوهش اعم از منافع و خطر های نادر احتمالی و توصیه های لازم برای هر یک از آزمودنی ها بود و از آن ها رضایت نامه ای برای شرکت در تمام مراحل پژوهش اخذ شد. قبل از آغاز فعالیت ورزشی همچنین پرسشنامه سلامتی، فرم رضایت نامه و اطلاعات عمومی تکمیل شد. جهت همسان نمودن گروه های شرکت کننده در پژوهش، پارامترهایی چون قد، وزن و توان هوازی (با استفاده از آزمون یک مایل راک پورت) به عمل آمده و سپس آزمودنی ها بر اساس توان هوازی به دو گروه همسان تجربی و کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی طی تحقیق به اجرای برنامه تمرینی پرداختند و گروه کنترل نیز بدون مداخله به فعالیت های روزانه خود ادامه دادند. در این تحقیق برنامه تمرین هوازی به مدت هشت هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت۳۰ تا ۴۵ دقیقه با شدت ۵۵ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب اجرا شد. هر جلسه تمرین در تمام گروه

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

های تمرینی شامل سه مرحله بود. ۱) مرحله گرم کردن، این مرحله شامل شش دقیقه دویدن آرام و چهار دقیقه حرکات کششی و نرمش در هر جلسه بود که مجموعاً تا ۱۰ دقیقه طول کشید. ۲)مرحله تمرینات اختصاصی، برنامه تمرین هوازی شامل ۲۰دقیقه دویدن با شدت ۵۵ تا ۶۵ درصد حداکثر ضربان قلب در چهار هفته اول در هر جلسه آغاز شد. ۳) مرحله سرد کردن، که در پایان شامل سه تا چهار دقیقه دویدن نرم و راه رفتن و سپس پنج دقیقه حرکات کششی بعد از هر جلسه تمرین بود که در کل زمان کمتر از ۱۰ دقیقه را به خود اختصاص می داد. برای کنترل شدت تمرین، ضربان قلب تمرین برای تک تک افراد با گرفتن نبض در ناحیه مچ دست و با استفاده از ضربان سنج پولار حساب شد، به طوری که حداکثر ضربان قلب از فرمول برآورد حداکثر ضربان قلب (سن-۲۲۰) تعیین گردید و سپس ضربان قلب معادل ۵۵ تا ۶۵ درصد حداکثر ضربان قلب برای هر شخص مشخص گردید. پس از چهار هفته برای رعایت اصل اضافه بار مدت تمرینات هوازی به ۲۶ دقیقه و شدت آن به ۶۵ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب افزایش یافت. رژیم غذایی آزمودنی ها طبق برنامه غذایی معمول هر شخص بود و هیچگونه داروی خاصی مصرف نکردند. جهت اندازه گیری پروفایل لیپیدی، پس از ۱۲ ساعت ناشتایی در مرحله پیش آزمون و پس از آخرین جلسه تمرین در مرحله پس آزمون، به مقدار ۵ سی سی خون از ورید دست چپ آزمودنی هاگرفته شد. نمونه های خونی جهت جداسازی پلاسما به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شده و در دمای ۸۰- درجه سانتی گراد منجمد، و برای آنالیز های بعدی ذخیره شد. اندازه گیری سطوح LDL، VLDL و HDL توسط روش آنزیمی گلوکز اکسیداز (زیست شیمی) و اندازه گیری TG و Cho توسط روش آنزیمی- کالریمتری با استفاده از دستگاه اتو انالیزر سلکترا- ایکس ال ساخت کشور هلند انجام شد. جهت تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق از آزمون های آماری کلوموگروف- اسمیرنوف، تحلیل واریانس با اندازه گیری های تکراری همراه با آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد ($p \leq ۰/۰۵$).

یافته ها

در جدول ۱ ویژگی های جمعیت شناختی آزمودنی ها ارائه شده است. سطوح پروفایل لیپیدی مردان سالمند در هفته های اول، هشتم و دهم در جدول ۲ گزارش شده است. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری تکراری نشان داد تفاوت معنی داری در تغییرات LDL ($F_{۱/۰۸ \text{ و } ۱۰/۸۱}$ =۱۵/۹۹، p=۰/۰۰۱)، VLDL ($F_{۱/۰۱ \text{ و } ۱۰/۱۴}$ =۱۵/۳۸، p=۰/۰۰۳)، HDL (۴۷/۷۰، p=۰/۰۰۱)، TG ($F_{۲ \text{ و } ۲۰}$ =۱۵/۵۳، p=۰/۰۰۳)، و Cho ($F_{۱/۰۱ \text{ و } ۱۰/۱۴}$ =۱۵/۵۳، p=۰/۰۰۱) گروه تجربی وجود دارد با این وجود تفاوت معنی داری در تغییرات LDL ($F_{۱/۰۴ \text{ و } ۱۰/۳۹}$ =۰/۰۹، p=۰/۹۱)، VLDL ($F_{۳ \text{ و } ۲۰}$ =۰/۰۹، p=۰/۹۰)، HDL ($F_{۲ \text{ و } ۲۰}$ =۰/۵۴، p=۰/۱۲)، TG ($F_{۲ \text{ و } ۲۰}$ =۰/۱۰، p=۰/۱۰)، و Cho ($F_{۲ \text{ و } ۲۰}$ =۲/۵۰، p=۰/۱۳) گروه کنترل وجود ندارد. با توجه به اینکه نتایج آزمون کرویت موخلی در رابطه با LDL، VLDL، TG و Cho گروه تجربی معنی دار بود و بنابراین مفروضه کرویت در این نمونه ها برقرار نبود، از عامل اصلاح اپسیلون (اصلاحیه جی سر/ گرین هاوس) جهت تعدیل درجات آزادی استفاده گردید. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد ۸ هفته تمرین هوازی منجر به کاهش معنی دار LDL (p=۰/۰۰۳)،

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

VLDL (p=۰/۰۰۷)، TG (p=۰/۰۰۷) و Cho (p=۰/۰۰۱) و افزایش معنی دار HDL (p=۰/۰۰۱) مردان سالمند گردید با این وجود ۲ هفته بی تمرینی منجر به افزایش معنی دار LDL (p=۰/۰۰۱)، VLDL (p=۰/۰۰۱)، TG (p=۰/۰۰۲) و Cho (p=۰/۰۰۱) و کاهش معنی دار HDL (p=۰/۰۰۱) مردان سالمند گردید.

جدول ۱. ویژگی های جمعیت شناختی ازمودنی ها (متغیرها بر اساس انحراف استاندارد ± میانگین گزارش شده اند)

متغیر	گروه	
	تجربی	کنترل
سن (سال)	۶۸/۴۵±۳/۹۰	۶۸/۰۹±۴/۲۰
قد (سانتی متر)	۱۷۳/۹۰±۸/۱۱	۱۷۴/۸۱±۹/۲۳
وزن (کیلوگرم)	۷۲/۲۷±۱۰/۵۰	۷۱/۴۵±۸/۸۶

جدول ۲. سطوح پروفایل لیپیدی گروه های تحقیق در هفته اول، هشتم و دهم (مقیاس تمام متغییرها mg/dl است.

متغییر	گروه	هفته اول	هفته هشتم	هفته دهم
LDL	تمرین هوازی	۱۲۵/۷۲±۳۴/۱۸	۸۹/۶۳±۲۴/۶۳*	۹۹/۶۳±۲۷/۰۸ ‡
	کنترل	۱۰۳/۲۷±۲۹/۲۹	۱۰۳/۴۵±۳۰/۵۱	۱۰۵/۳۸±۳۲/۴۹
VLDL	تمرین هوازی	۴۲/۳۶±۲۳/۴۹	۲۹/۸۱±۱۵/۰۹*	۳۲/۲۷±۱۵/۹۲ ‡
	کنترل	۳۵/۲۸±۱۲/۲۶	۳۶/۲۳±۱۱/۲۶	۳۸/۱۱±۹/۲۶
HDL	تمرین هوازی	۴۰/۱۸±۶/۱۲	۴۹/۳۶±۵/۹۸†	۴۵/۰۰±۵/۴۷ ǂ
	کنترل	۴۰/۴۵±۷/۵۶	۴۱/۵۴±۷/۴۴	۳۹/۲۲±۶/۲۱
TG	تمرین هوازی	۲۱۱/۶۳±۱۱۷/۷۷	۱۴۸/۹۰±۷۵/۵۰*	۱۶۰/۱۸±۸۰/۶۸ ‡
	کنترل	۱۷۷/۰۰±۶۱/۴۴	۱۷۴/۰۰±۵۸/۷۵	۱۷۹/۰۶±۵۹/۶۲
Cho	تمرین هوازی	۲۰۶/۰۹±۳۸/۱۹	۱۶۷/۱۸±۳۲/۰۰*	۱۷۴/۸۱±۳۰/۹۶ ‡
	کنترل	۱۷۹/۲۷±۴۳/۸۹	۱۷۷/۶۳±۴۳/۹۴	۱۸۱/۵۳±۴۵/۱۲

*کاهش معنی دار نسبت به هفته اول (معنی داری در سطح P≤۰/۰۵ است)

†افزایش معنی دار نسبت به هفته اول (معنی داری در سطح P≤۰/۰۵ است)

‡ افزایش معنی دار نسبت به هفته هشتم (معنی داری در سطح P≤۰/۰۵ است)

ǂ کاهش معنی دار نسبت به هفته هشتم (معنی داری در سطح P≤۰/۰۵ است)

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

بحث و نتیجه گیری

روند سالمندی به دلیل چاقی و شیوه ی زندگی غیر فعال، افراد را در معرض عوامل تهدید کننده ی جدی سلامت قرار می دهد. از زمان های گذشته پروفایل لیپیدی تحت عنوان ابزار استاندارد شناسایی افرادی که در معرض خطر بیماری های قلبی- عروقی می باشند، استفاده می شد در جامعه کنونی نیز این شاخص ها جهت هدف های تشخیصی استفاده می شود (۱۲). بیماری های قلبی- عروقی که مهمترین آن ها آترواسکروز است، علت اصلی مرگ و میر و ناتوانی در اکثر کشورهای صنعتی و پیشرفته جهان به شمار می روند. از اینرو شناسایی عوامل خطرساز بیماری های قلبی- عروقی در درمان و پیشگیری از پیشرفت بیماری و کاهش هزینه های درمانی اهمیت فراوانی دارد. در کنار عوامل شناخته شده ای مانند سیگار، سن، جنس، پرفشارخونی، چاقی، افزایش پروفایل لیپیدی، عدم تحرک و نداشتن فعالیت بدنی مناسب نیز از عوامل خطر قابل کنترل بیماری های عروقی کرونری است که سال هاست توجه فیزیولوژیست ها، پزشکان و متخصصین قلب را به خود جلب کرده است. بدون شک عادت به تمرینات بدنی مناسب و سطح آمادگی جسمانی بالا می تواند عامل مهمی در پیشگیری و کاهش شدت امراض مختلف بین مردم سراسر جهان باشد (۱۳). نتایج تحقیق حاضر نشان داد هشت هفته تمرینات هوازی منجر به کاهش معنی دار LDL، VLDL، TG و Cho و همچنین افزایش معنی دار HDL مردان سالمند ساکن در خانه سالمندان گردید با این وجود بعد از دو هفته بی تمرینی سطوح LDL، VLDL، TG و Cho به طور معنی داری افزایش و HDL به طور معنی داری کاهش یافت بدین معنی که تمرین هوازی منجر به بهبود پروفایل لیپیدی مردان سالمند گردید و دو هفته بی تمرینی منجر به برگشت سطوح بهبود یافته به حالت اولیه گردید. در مطالعات مختلفی به بررسی اثرات فعالیت های ورزشی بر پروفایل لیپیدی سالمندان پرداخته شده است که نتایج آنها مبنی بر اثرات مثبت فعالیت های ورزشی بر بهبود پروفایل لیپیدی سالمندان است. برای مثال گزارش شد ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه یک ساعت تمرین هوازی با شدت ۴۵ تا ۶۰ درصد ضربان قلب بیشینه منجر به کاهش معنی دار TG، LDL و Cho زنان سالمند چاق گردید (۱۲)؛ ۸ هفته تمرینات مقاومتی پیش رونده منجر به کاهش معنی دار Cho (۱۳/۳ درصد) و TG (۲۲/۲ درصد) بزرگسالان مبتلا به دیابت نوع ۲ گردید (۱۴)؛ ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته تمرینات ورزشی هوازی، همزمان (هوازی و مقاومتی) و مقاومتی (با شدت پیش رونده از ۵۰ درصد به ۸۰ درصد یک تکرار بیشینه) منجر به کاهش معنی دار Cho و TG گردید (۱۵)؛ ۴ ماه تمرینات مقاومتی منجر به کاهش معنی دار Cho، TG، LDL و افزایش معنی دار HDL بیماران مبتلا به دیابت گردید (۱۶)؛ ۱۲ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۲۰ دقیقه تمرینات ویبریشن و همچنین مقاومتی منجر به کاهش معنی دار TC، TG و LDL و افزایش معنی دار HDL مردان سالمند با دامنه سنی ۶۰ تا ۷۰ سال گردید (۱۷)؛ ۱۰ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۸ حرکت ورزش مقاومتی اثر معنی داری بر TG، HDL و LDL مردان چاق نداشت با این وجود منجر به کاهش معنی دار Cho مردان چاق گردید (۱۸)؛ ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۲۰ دقیقه تمرین هوازی با شدت ۵۰ درصد ضربان قلب بیشینه همراه با مصرف مکمل عصاره دانه انگور منجر به کاهش معنی دار TG، LDL و

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

Cho زنان سالمند گردید (۱۰) با این وجود انجام ۱۲ هفته، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۱۰ تا ۲۰ دقیقه تمرینات پله ورزشی در حد استانه لاکتات در خانه اثر معنی دار بر پروفایل لیپیدی زنان سالمند ۶۵ تا ۸۵ ساله نداشت (۱۹). در رابطه با اثر فعالیت های ورزشی بر پروفایل لیپیدی گزارش شده است HDL یک نقش بسیار مهم را در مسیر حمل و نقل کلسترول دارد و مقدار آن با توجه به مقدار و شدت تمرین افزایش می یابد. همچنین رابطه افزایش HDL پلاسما با کاهش وزن و تری گلیسرید پلاسمای بدن در چندین مطالعه گزارش شده است که در ظاهر این منجر به بهبود حساسیت انسولینی می گردند. از دلایل احتمالی افزایش HDL، افزایش فعالیت آنزیم LPL (Lipoprotein Lipase) در نتیجه فعالیت ورزشی می باشد. در حقیقت آنزیم LPL در تبدیل VLDL به HDL موثر است و با افزایش فعالیت آن، سطح HDL افزایش می یابد. از طرفی LCAT (Lecithin-Cholesterol Acyltransferase) علاوه بر LDL، کلسترول را به ذرات HDL تبدیل می کند. ممکن است افزایش این آنزیم مسئول افزایش HDL ناشی از تمرین باشد. نشان داده شده است که LCAT به میزان زیادی در بعضی از تمرین های ورزشی افزایش داشته است. همچنین به نظر می رسد فعالیت های ورزشی سبب افزایش لیپولیز و کاهش اسیدهای چرب در خود عضلات نیز می شوند (۲۰). به طوری که افزایش فعالیت LPL تجزیه گلیسرول در VLDL را تسریع می کند و موجب حذف ذره های لیپوپروتئینی می شود. علاوه بر این علت احتمالی دیگر افزایش HDL، افزایش تولید HDL توسط کبد در پی تغییرات فعالیت آنزیم LPL و کاهش لیپاز کبدی به دنبال فعالیت بدنی می باشد. احتمال می رود مکانیزم های دیگری مثل کاهش حساسیت انسولین که تغییراتی در سطح چربی ها و لیپوپروتئین های خونی ایجاد می کند، می تواند در این زمینه تاثیر گذار باشد (۲۱).

در تایید اثرات سودمند فعالیت های ورزشی بر پروفایل لیپیدی گزارش شد که ۳ ماه، ۷ جلسه در روز و هر جلسه ۴۰ دقیقه تمرینات تای چی منجر به کاهش معنی دار TG، TC و TC/HDL سالمندان بالای ۵۰ سال گردید (۲۲)؛ ۱۰ هفته، ۴ جلسه در هفته انجام تمرینات ورزشی دنس منجر به بهبود معنی دار پروفایل لیپیدی زنان سالمند ساکن در خانه سالمندان گردید (۲۳)؛ ۹ ماه، ۳ تا ۶ جلسه در هفته و هر جلسه ۳۰ دقیقه تمرینات هوازی با شدت متوسط اثر معنی داری بر TC، TG و LDL نداشت با این وجود منجر به افزایش معنی دار HDL زنان و مردان سالمند ۷۰ تا ۸۰ ساله گردید همچنین بعد از یک ماه بی تمرین HDL به طور معنی دار کاهش یافت (۲۴)؛ ۸ هفته تمرین هوازی (برنامه تمرین هوازی شامل دویدن با شدت کار ۳۵ تا ۴۵ درصد ضربان قلب ذخیره ای به مدت ۱۶ دقیقه در هفته اول بود که به ۶۰ درصد ضربان قلب ذخیره ای به مدت ۳۰ دقیقه در هفته هشتم رسید) منجر به افزایش معنی دار HDL و کاهش معنی دار LDL زنان سالمند چاق گردید (۲۵)؛ یک سال تمرینات ورزشی منحر به کاهش معنی دار کلسترول و همچنین افزایش معنی دار HDL سالمندان گردید (۲۶)؛ ۳ سال، ۳ جلسه در هفته و هر جلسه ۵۰ دقیقه تمرینات هوازی و مقاومتی منجر به کاهش معنی دار TC و افزایش معنی دار HDL زنان سالمند گردید (۲۷) همچنین ۸ ماه، ۳ روز در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه تمرینات ورزشی منتخب منجر به کاهش معنی دار TG، TC/HDL و افزایش معنی دار HDL در مردان سالمند ۶۰ تا ۸۰ ساله گردید (۲۸). تناقض در نتایج مطالعات می تواند ناشی از عوامل مختلفی

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

از قبیل نوع فعالیت ورزشی، شدت فعالیت، حجم فعالیت، نوع آزمودنی (سالم در مقابل بیمار بودن)، محل زندگی و همچنین سطوح پایه پروفایل لیپیدی باشد. همچنین فعالیت های ورزشی هوازی با توجه به ماهیت کاهنده وزن بیشتر، اثر بیشتری بر کاهش پروفایل لیپیدی نسبت به تمرینات مقاومتی دارند (۲۹). علاوه بر موارد مذکور نشان داده شده که تغییرات HDL به دنبال فعالیت های ورزشی تحت تاثیر ژنتیک، شدت و مدت فعالیت های ورزشی قرار می گیرد. فعالیت ورزشی بر شکل گیری HDL و ترکیب آن، جریان ورودی کلسترول و تحویل کلسترول به گیرنده اثرگذار است (۴). همچنین گزارش شده است در افرادی که دارای سطوح پروفایل لیپیدی بالاتر از سطح نرمال باشد، اثرگذاری تمرینات ورزشی بر کاهش این عوامل بیشتر می باشد (۱۰). با مقایسه سطوح پایه پروفایل لیپیدی آزمودنی های تحقیق حاضر با آزمودنی های تحقیق آتشک و همکاران مشاهده می گردد در آزمودنی های مطالعه حاضر سطوح پایه LDL، VLDL، TG و Cho بالاتر و سطح HDL کمتر از آزمودنی های مطالعه مذکور می باشد (۱۸). از دلایل عدم همسویی نتایج مطالعه Tanakaa و همکاران با تحقیق حاضر می تواند مدت زمان کمتر تمرینات تجویز شده در هر جلسه (۱۰ تا ۲۰ دقیقه در مقابل ۳۰ تا ۴۵ دقیقه) باشد (۱۹) به طوری که با افزایش مدت زمان تمرین میزان کالری مصرفی افزایش یافته و در مقابل می تواند اثرات بیشتری بر کاهش وزن، توده چربی و متقابلا پروفایل لیپیدی داشته باشد (۳۰). به نظر می رسد که علت افزایش HDL می تواند افزایش تولید آن در کبد و تغییر در آنزیم های مختلف مانند لستین کلسترول آسیل ترانسفراز و کاهش فعالیت لیپاز کبدی به دنبال فعالیت های ورزشی باشد. آنزیم لیپاز کبدی نقش عمده ای در تبدیل لیپوپروتئین پرچگال-۲ به لیپوپروتئین پرچگال -۳ و تبدیل LDL به لیپوپروتئین میان چگال ایفا می کند. مقدار این آنزیم در افراد فعال کم است و بر اثر فعالیت ورزشی میزان آن کاهش بیشتری یافته و باعث حفظ غلظت HDL در مقدار زیادتری می شود (۱۳). این تغییرات آنزیمی که در اثر فعالیت ورزشی رخ می دهد، می تواند موجب بهبود پروفایل لیپیدی شود. احتمال می رود تمرینات هوازی مورد استفاده در تحقیق حاضر با مکانیسم مذکور منجر به بهبود پروفایل لیپیدی مردان سالمند ساکن در خانه سالمندان گردیده است.

تحقیقات انجام شده بیانگر آن است که دستاوردهای ناشی از تمرین در دوره ی بی تمرینی از بین می رود و تفاوتی بین ورزشکاران بی تمرین با افراد غیر فعال از نظر آمادگی و سطح سلامت، دیده نمی شود (۳۱). گزارش شده است بی تمرینی و کاهش فعالیت بدنی که خود می تواند بر اثر عواملی از جمله شرایط اجتماعی حاکم بر جوامع امروزی که افراد را به سوی کم تحرکی سوق داده، قطع تمرین، آسیب دیدگی، فرایند سالمندی و ... باشد، بر پروفایل لیپیدی مؤثر است (۲۴). در همین راستا نتایج تحقیق حاضر نشان داد که با دو هفته بی تمرینی دستاوردهای بهبود یافته پروفایل لیپیدی مردان سالمند با دو هفته بی تمرینی از بین رفته است. همسو با نتایج تحقیق حاضر نشان داده شده است که عدم تعادل دریافت و مصرف انرژی که بر اثر بی تمرینی و بی تحرکی صورت می گیرد و با افزایش وزن و چاقی افراد همراه است، سبب افزایش چربی های خون می شود (۳۲). بنابراین، با توجه به یافته های این پژوهش می توان اینگونه نتیجه گیری نمود که کاهش پروفایل لیپیدی به دنبال تمرینات هوازی و افزایش آنها با بی تمرینی، می تواند بیانگر این واقعیت باشد که

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]
[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

دستاوردهای مفید و مطلوب ناشی از هشت هفته تمرینات هـوازی در سالمندان ساکن در خانه سالمندان با دو هفته بی تمرینی از بین خواهد رفت.

تشکر و قدردانی

در پایان نویسنده مراتب قدردانی خود را از تمامی آزمودنی های که در تحقیق حاضر شرکت نمودند و جناب آقای مهدی جمشیدی که در اجرای تمرینات ورزشی کمک های شایانی داشـتند، بیـان مـی نماید.

References

1. Rezaei B, Shooshtarizadeh S. Factors Related to Sleep Quality among Elderly Residing at Isfahan Nursing Homes. JGN. 2016; 2 (2): 37- 49.
2. Aldrich N, Benson W. Disaster Preparedness and the Chronic Disease Needs of Vulnerable Older Adults. Prev Chronic Dis. 2008; 5 (1): 27.
3. Malekahmadi M, Alavi Naeini A, Djazayery A, Aghaye ghazvini M. The Combined Effect of Vitamins E and C Supplementation on the Lipid Profiles of Elderly Residents in Isfahan. Iranian J Nut Sci Food Tech. 2015; 10 (2): 37- 46.
4. Trejo-Gutierrez JF, Fletcher G. Impact of Exercise on Blood Lipids and Lipoproteins. J Clin Lipidol. 2007; 1: 175- 181.
5. Sadeghi-Bazargani H, et al. Risk Factor Investigation for Cardiovascular Health through WHO STEPS Approach in Ardabil, Iran. Vasc Health Risk Manag. 2011; 7 (4): 17- 24.
6. Kazemi A, Ghanbarzadeh M. Comparison of Different Concurrent Training on Physical Performance and Components of Body Composition in Elderly. JGN. 2015; 2 (1): 19- 28.
7. shakerinia I, Ramazani F. The Relationship between Physical Exercise, Religious Beliefs and Happiness in Older Women. JGN. 2016; 2 (2): 25- 36.
8. Faramarzi M, Aghababa R. The Effects of Omega-3 Fatty Acid Supplementation and Aerobic Exercise on Adiponectin and Insulin Resistance of Older Women. J Sport Biomotor Sci. 2012; 5 (1): 56- 66.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

9. Saremi A, Shavandi N, Parastesh M, Daneshmand H. Twelve-week Aerobic Training Decreases Chemerin Level and Improves Cardiometabolic Risk Factors in Overweight and Obese Men. Asian j Sports Med. 2010; 3 (1): 151- 158.
10. Saedmocheshi S, Almori M R, Saedmocheshi L. Interactive Effect of Grape Seed Extract Along with Aerobic Activity on Lipid Profile in Inactive Obese Women Aged Over 60 Years Sanandaj. IJDLD. 2015; 14 (4): 273- 278.
11. Taheri N, Fereydouni moghaddam M, Cheraghian B, Hekmati pour N, Hojjati H. Factors Affecting Quality of Life among Elderly Living in Nursing Homes. JGN. 2015; 2 (1): 50- 61.
12. Ghafari G, Bolboli L, Rajabi A, Saedmochshi S. The Effect of 8 Weeks Aerobic Training on Predictive Inflammatory Markers of Atherosclerosis and Lipid Profile in Obese Elderly Women. Ilam Med Sci Uni J. 2016; 23 (7): 144- 154.
13. Khalesi M, Gaieni AA, Shabkhiz F, Samadi A, Tork F. The Effect of a Period of Discontinuous Endurance Exercise on ICAM-1 and Lipid Profile of Non-athletic Male Students. Sabzevar Med Sci J. 2011; 18 (3): 198- 205.
14. Arora E, Shenoy S, Sandhu JS. Effects of Resistance Training on Metabolic Profile of Adults with Type 2 Diabetes. Indian J Med Res. 2009; 129: 515- 519.
15. Ghahramanloo E, Midgley A, McNaughton LR, Bentley DJ. Effect of Concurrent Training on Blood Lipid Profile in Untrained Men. Med Sci Sports Exerc. 2009; 41 (5): 138- 139.
16. Cauza E, Hanusch-Enserer U, Strasser B, Ludvik B, Metz-Schimmerl S, Pacini G. The Relative Benefits of Endurance and Strength Training on the Metabolic Factors and Muscle Function of People with Type 2 Diabetes Mellitus. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86 (8): 1527- 1533.
17. Bakheet EN, Serry ZM, Mohamed ME. Impact of Whole Body Vibration Versus Resistive Exercise Training on Lipid Profile in Elderly. World J Med Sci. 2016; 13 (1): 1- 8.
18. Atashak S, Jafari A, Azarbayjani M A. The Influences of Long-term Resistance Training on Adiponectin and Lipid Profiles Levels in Obese Men. RJMS. 2011; 18 (86): 1- 11.
19. Nishidaa Y, Tanakaa K, Haraa M, Hiraob N, Tanakab H, Tobinac T, Ikedad M, Yamatoe H, Ohtae M. Effects of Home-based Bench Step Exercise on Inflammatory Cytokines and Lipid Profiles in Elderly Japanese Females: A Randomized Controlled Trial. Arch Gerontol Geriatr. 2015; 61: 443- 451.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

20. Delevatti R, Marson E, & Fernando Kruel L. Effect of Aquatic Exercise Training on Lipids Profile and Glycaemia: A Systematic Review. Rev Andal Med Deporte. 2015; 8 (4): 163–170.
21. Eatemady-Boroujeni A, Kargarfard M, Mojtahedi H, Rouzbehani, R & Dastbarhagh H. Comparison of the Effects of 8-Weeks Aerobic Training and Resistance Training on Lipid Profile in Patients with Diabetes Type 2. Isfahan Med Univ J. 2014; 32: 524- 533.
22. Lu WA, Kuo C. Three Months of Tai Chi Chuan Exercise Can Reduce Serum Triglyceride and Endothelin-1 in the Elderly. Complement Ther Clin Pract. 2013; 19: 204- 208.
23. Kim S, June K, Song R. Effects of Nutrition Education and Exercise Programs on Perceived Dietary Behaviors, Food Intake and Serum Lipid Profiles in Elderly Korean Women Living in Residential Homes. Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci). 2007; 1 (1): 35- 47.
24. Motoyama M, Sunami Y, Kinoshita F, Irie T, Sasaki J, Arakawa K, Kiyonaga A, Tanaka H, Shindo M. The Effects of Long-term Low Intensity Aerobic Training and Detraining on Serum Lipid and Lipoprotein Concentrations in Elderly Men and Women. Eur J Appl Physio. 1995; 70: 126- 131.
25. Namazizadeh M, Fathollahi F, Jalali K, Sheikh saraf B. Effects of 8 Weeks Aerobic Training on Changes Rate, Omentine-1, Insulin Resistance, CRP and Lipid Profile in Overweight and Obese Elderly Women. J Sport Med Phys Fit. 2014; 1 (1): 1- 20.
26. Lobo A, Carvalho J, Santos P. Effects of Training and Detraining on Physical Fitness, Physical Activity Patterns, Cardiovascular Variables, and HRQoL after 3 Health-Promotion Interventions in Institutionalized Elders. Int J Famili Med. 2010; 48: 1- 10.
27. Kosmidou KV, Douda HT, Eleftheriadou AI, Volaklis KA, Tokmakidis SP. The Effect of a 3-year Combined Exercise Program on Body Composition and Lipid Profile in Elderly Women. Arch Hellen Med. 2014; 31 (2): 191- 199.
28. Carvalho J, Marques E, Ascensa A, Magalha˜es J, Marques F, Mota J. Multicomponent Exercise Program Improves Blood Lipid Profile and Antioxidant Capacity in Older Women. Arch Gerontol Geriatr. 2010; 51: 1- 5.
29. Kostka T, Lacour JR, Bonnefoy M. Response of Blood Lipids to Physical Exercise in Elderly Subjects. Prev Cardiol. 2001; 4 (3): 122- 125.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]

30. Delevatti R, Marson E, FernandoKruel L. Effect of Aquatic Exercise Training on Lipids Profile and Glycaemia: A Systematic Review. Rev Andal Med Deporte. 2015; 8 (4): 163-170.
31. Adamopoulos S, Parissis J, Kroupis C. Physical Training Reduces Peripheral Markers of Inflammation in Patients with Chronic Heart Failusre. Eur Heart J. 2001; 22 (9): 791- 797.
32. Mogharnasi M, Gaieni AA, Kordi M, Ravasi E, Javadi A, Sheikholeslami D. The Effect of Four Weeks of Detraining after a Period of Intense Sprint Training on Risk Factors of Atherogenic Inflammatory Damages. Sport Bio Sci J. 2011; 9: 5- 20.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2026-11-12]

[DOI: 10.21859/jgn.3.2.21]