

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

9777V

دانشگاه الزهراء (س)

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

تربیت بدنی و علوم ورزشی (فیزیولوژی ورزشی)

عنوان:

مقایسه دو شیوه فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی فزاینده بر برخی

شاخص های التهابی پیشگویی کننده بیماری های قلبی عروقی زنان

استاد راهنما:

دکتر عباسعلی گائینی

استاد مشاور:

دکتر حسن احترام

دانشجو:

اسماء به زارع

فروردین ۱۳۸۲

۹۶۶۶۷

وزارت اطلاعات استان تهران
تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸

۱۳۸۲ / ۲ / ۱۷

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم

که هستی ام را مدیون رایحه دل انگیز دعا

و

مناجاتشان هستم

و

به رسم مهربانی به دستانشان بوسه می زنم

و

همه آنانی که در راه کسب علم و دانش می کوشند

و

برای رسیدن به آرمان های تربیت بدنی تلاش می کنند.

۱۳۸۷ / ۲ / ۱۷

تقدیر و تشکر

به پاس کلام نورانی

من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق

اکنون که با لطف و عنایت پروردگار توفیق یافته‌ام پژوهش حاضر را به اتمام برسانم بر خود لازم دانسته مراتب قدردانی و سپاس خود را از استاد گرانقدر و ارجمند جناب آقای دکتر گائینی ابراز نموده که بدون رهنمود و محبت‌های بی‌دریغ ایشان این کار میسر نبوده و همچنین از جناب آقای دکتر احترام کمال تشکر را دارم که راهنمایی‌های ایشان راه‌گشای پژوهش بوده است و همه کسانی که در اجرای این پژوهش مرا یاری کرده‌اند.

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی دو شیوه فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی فزاینده بر برخی شاخص‌های التهابی پیشگوئی کننده بیماری‌های قلبی عروقی زنان بود. بدین منظور، پس از مطالعه مقدماتی فرم اعلام همکاری برای شرکت در پژوهش در مکان‌های مختلف نصب شد؛ سپس شرح کاملی از زمان، مکان و شیوه اجرای آزمون در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت. پرسشنامه‌هایی که حاوی اطلاعات فردی، سوابق پزشکی و ورزشی بود در اختیار افراد قرار گرفت. بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها ۲۰ نفر که واجد شرایط شرکت در آزمون بودند به صورت تصادفی، انتخاب شدند. بعد از انتخاب آزمودنی‌ها، آنها به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند و بر حسب قرعه در یکی از گروه‌های فعالیت ورزشی تداومی و تناوبی قرار گرفتند (گروه فعالیت ورزشی تداومی با میانگین سنی $3/33 \pm 40$ سال، قد $157 \pm 6/18$ سانتی‌متر و وزن $65/81 \pm 7/52$ کیلوگرم بودند و گروه فعالیت ورزشی تناوبی با میانگین سنی $3/26 \pm 39$ سال، قد $159 \pm 8/26$ سانتی‌متر و وزن $66/70 \pm 6/52$ کیلوگرم بودند). ۲۴ ساعت قبل از اولین اجرای پروتکل فعالیت ورزشی از آزمودنی‌ها در حالی که ناشتا بودند خون‌گیری به عمل آمد. پروتکل فعالیت ورزشی به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و با شدت ۶۵ تا ۷۵ درصد ضربان قلب بیشینه اجرا شد. ۲۴ ساعت پس از آخرین جلسه فعالیت ورزشی خون‌گیری مجدداً از هر دو گروه به عمل آمد. داده‌های حاصل از آنالیز

آزمایشگاهی نمونه‌های خونی با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، آنالیز کوواریانس یک طرفه *ANCOVA* تجزیه و تحلیل شد. نتایج مطالعات مقدماتی نشان داد، اختلاف معنی داری در مقادیر *CRP VLDL HDL LDL TG TC* در هر دو گروه وجود داشته است. از سوی دیگر، نتایج اصلی حاکی است که هر دو روش فعالیت ورزشی تداومی و تناوبی هوازی، آثار مشابهی بر برخی شاخص‌های التهابی سنتی و جدید داشته است.

واژه‌های کلیدی

پروتئین واکنش دهنده *(CRP)C*، شاخص‌های التهابی، فعالیت ورزشی فزاینده،

روش تداومی، روش تناوبی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول. طرح پژوهش	۱
۱-۱. مقدمه	۲
۲-۱. بیان مساله	۶
۳-۱. ضرورت و اهمیت تحقیق	۹
۴-۱. اهداف پژوهش	۱۳
۱-۴-۱. هدف کلی پژوهش	۱۳
۲-۴-۱. اهداف اختصاصی پژوهش	۱۳
۵-۱. فرضیه های پژوهش	۱۴
۶-۱. محدودیت های پژوهش	۱۵
۱-۶-۱. محدودیت های تحت کنترل	۱۵
۲-۶-۱. محدودیت های خارج از کنترل	۱۵
۷-۱. تعریف واژه ها و اصطلاحات پژوهش	۱۵
فصل دوم. مبانی نظری و پیشینه پژوهش	۱۸
۱-۲. مقدمه	۱۹
۲-۲. دستگاه قلبی عروقی	۱۹
۱-۲-۲. بیماری های قلبی عروقی	۲۰
۱-۱-۲-۲. بیماری آترواسکلروسیز یا تصلب شرائین (تصلب شرائین عروق)	۲۱
۲-۲-۱-۲-۲. علل اساسی آترواسکلروز	۲۱
۳-۱-۲-۲. ترومبوز	۲۲
۴-۱-۲-۲. التهاب و ترومبوز	۲۳

۲۴	..... ساز و کار و عوامل تحریک کننده التهاب
۲۶	..... منابع شاخص های التهابی و سایتوکین ها
۲۷	..... التهاب و پروتئین های مرحله حاد
۲۹	..... کنترل پاسخ التهابی
۳۱	..... ایسکمی قلبی
۳۱	..... بیماری عروق کرونر (CAD) یا بیماری قلبی (CHD)
۳۲	..... پروتئین واکنش دهنده C (CRP):
۳۳	..... اندازه گیری CRP:
۳۵	..... لیپوپروتئین ها و نقش زیست شیمیایی این ترکیبات
۳۶	..... لیپوپروتئین با چگالی کم (LDL) و نقش زیست شیمیایی آن
۳۶	..... لیپوپروتئین با چگالی زیاد (HDL) و نقش زیست شیمیایی آن
۳۷	..... لیپوپروتئین با چگالی بسیار پائین (VLDL) و نقش زیست شیمیایی آن
۳۷	..... مروری بر پیشینه پژوهش
۳۸	..... پژوهش های عمومی در مورد شاخص های التهابی و عوامل وابسته به بیماری های قلبی عروقی
۴۲	..... تغییر پذیری فصلی و روزانه شاخص های التهابی و عوامل وابسته به بیماری قلبی عروقی
۴۴	..... یائسگی و شاخص های التهابی
۴۸	..... روش زندگی (فعالیت ورزشی، رژیم غذایی و کاهش وزن) و شاخص های التهابی
۵۳	..... سن و شاخص های التهابی
۵۴	..... دیابت و شاخص های التهابی
۵۵	..... تاثیر فعالیت های ورزشی مختلف بر CRP
۶۹	..... آثار فعالیت ورزشی بر شاخص های التهابی و چربی های خونی در افراد بیمار
۷۲	..... تاثیر ورزش های گوناگون بر لیپیدها و لیپوپروتئین ها
۷۶	..... فصل سوم. روش و مراحل اجرای پژوهش
۷۷	..... ۱-۳ مقدمه
۷۷	..... ۲-۳ روش پژوهش
۷۷	..... ۳-۳ جامعه آماری

۷۷	۴-۳. روش نمونه گیری و حجم تقریبی آن
۷۸	۵-۳: متغیرهای پژوهش
۷۸	۱-۵-۳. متغیر مستقل
۷۸	۲-۵-۳. متغیر وابسته
۷۸	۶-۳. وسایل و ابزار اندازه گیری
۷۹	۷-۳. روش شناسی پژوهش
۸۲	۳-۸. نحوه اندازه گیری قد آزمودنی ها:
۸۲	۳-۹. نحوه اجرای وزن آزمودنی ها:
۸۲	۹-۳. روش تجزیه و تحلیل آماری یافته های پژوهش
۸۳	فصل چهارم. تجزیه و تحلیل داده ها
۸۴	۱-۴. مقدمه
۸۵	۲-۴. تجزیه و تحلیل توصیفی یافته ها
۸۵	۱-۲-۴. توصیف ویژگی های فردی
۹۸	۴-۴. آزمون فرضیه های تحقیق
۱۱۳	فصل پنجم. تفسیر نتایج ، بحث ، نتیجه گیری و پیشنهادها
۱۱۴	۱-۵. مقدمه
۱۱۴	۲-۵. خلاصه پژوهش
۱۱۷	۳-۵. بحث و بررسی
۱۲۲	۴-۵. نتیجه گیری
۱۲۳	۵-۵. پیشنهادات
۱۲۵	منابع

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳. فعالیت ورزشی تداومی و تناوبی هوازی فزاینده دیدن.....	۸۱
جدول ۱-۴. آماره های توصیفی ویژگی های فردی آزمودنی های گروه فعالیت ورزشی تداومی و تناوبی	۸۵
جدول ۲-۴. تغییرات TC سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی فزاینده تداومی و تناوبی	۸۶
جدول ۳-۴. تغییرات لگاریتم TC سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی فزاینده تداومی و تناوبی	۸۶
جدول ۴-۴. تغییرات TG سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی فزاینده تداومی و تناوبی	۸۸
جدول ۵-۴. تغییرات لگاریتم TG سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی فزاینده تداومی و تناوبی	۸۸
جدول ۶-۴. تغییرات H.D.L سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۰
جدول ۷-۴. تغییرات لگاریتم H.D.L سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۰
جدول ۸-۴. تغییرات L.D.L سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۲
جدول ۹-۴. تغییرات لگاریتم L.D.L سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۲
جدول ۱۰-۴. تغییرات V. L.D.L سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۴
جدول ۱۱-۴. تغییرات لگاریتم V. L.D.L سرم زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۴
جدول ۱۲-۴. تغییرات CRP زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی فزاینده تداومی و تناوبی	۹۶
جدول ۱۳-۴. تغییرات لگاریتم CRP زنان قبل و بعد از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی فزاینده تداومی و تناوبی	۹۶
جدول ۱۴-۴. نتایج آزمون همگنی شیبها.....	۹۹
جدول ۱۵-۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه پاسخ کلسترول به یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی فزاینده	۱۰۰
جدول ۱۶-۴. نتایج آزمون همگنی شیبها.....	۱۰۱
جدول ۱۷-۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه پاسخ تری گلیسرید به یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی فزاینده	۱۰۲
جدول ۱۸-۴. نتایج آزمون همگنی شیبها.....	۱۰۳
جدول ۱۹-۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه پاسخ HDL به یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی فزاینده	۱۰۴
جدول ۲۰-۴. نتایج آزمون همگنی شیبها.....	۱۰۵

جدول ۴-۲۱. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه پاسخ LDL به یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و

تناوبی فزاینده ۱۰۶

جدول ۴-۲۲. نتایج آزمون همگنی شیب‌ها ۱۰۷

جدول ۴-۲۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه پاسخ VLDL به یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و

تناوبی فزاینده ۱۰۸

جدول ۴-۲۴. نتایج آزمون همگنی شیب‌ها ۱۰۹

جدول ۴-۲۵. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک طرفه پاسخ CRP به یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی

فزاینده ۱۱۰

جدول ۴-۲۶. نتایج آزمون پیش فرض طبیعی بودن توزیع متغیرهای اندازه گیری شده ۱۱۱

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۴-۱. تغییرات کلسترول سرم زنان قبل و پس از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۸۷
شکل ۴-۲. تغییرات تری‌گلیسرید سرم زنان قبل و پس از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۸۹
شکل ۴-۳. تغییرات H.D.L سرم زنان قبل و پس از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۱
شکل ۴-۴. تغییرات L.D.L سرم زنان قبل و پس از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۳
شکل ۴-۵. تغییرات V.L.D.L سرم زنان قبل و پس از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۵
شکل ۴-۶. تغییرات CRP زنان قبل و پس از یک دوره فعالیت ورزشی هوازی تداومی و تناوبی	۹۷

فصل اول

طرح پژوهش

۱-۱. مقدمه

انسان موجودی پیچیده و عجیب است که حرکت، ضرورت اولیه تکامل کلیه جنبه‌های جسمی و روانی اوست و در واقع، حرکت روزانه‌ای است جهت آشنا سازی فرد با محیط اطرافش که توسط آن با جهان رابطه برقرار می‌کند. انسان به کمک نیروی دانش و خرد، خود را از اسارت طبیعت رهانیده و به فضای لایتناهی دست یافته است و از طرف دیگر دل ذره‌ها را شکافته و بسیاری از اسرار خلقت را آشکار کرده است، به طوری که از ۴۰۰ سال پیش از میلاد مسیح، بقراط عقیده داشت تغذیه به تنهایی نمی‌تواند باعث تندرستی انسان شود، بلکه تحرک و ورزش نیز ضروری است. او باور داشت که ورزش و غذا، اگر چه کیفیت‌های متضادی دارند، اما برای ایجاد تندرستی، با یکدیگر عمل می‌کنند (۷).

از طرف دیگر به ضرورت جهان امروزی که تکنیک و صنعت خود را جایگزین طبیعت می‌کند، فعالیت ورزشی از مهم‌ترین عوامل یا اعمالی است که در پیشگیری از بیماری‌ها و باز توانی افراد صدمه دیده و تقویت قوای جسمانی مؤثر واقع شده است (۷).

با وجود این، اغلب افرادی که در کشورهای توسعه یافته زندگی می‌کنند افراد غیر فعالی هستند، به طوری که طبق آمار به دست آمده در کشور آمریکا فقط ۳۶٪ مردان و ۲۸٪ زنان مطابق با استانداردهای توصیه شده فعالیت می‌کنند که این آمار در کشور انگلستان در مردان حدود ۳۳٪ و در زنان ۲۱٪ می‌باشد (۷).

هر چند در ایران، اطلاعات دقیقی در باره میزان مشارکت افراد در فعالیت‌های ورزشی در دست نیست، احتمالاً در صد بسیار پائینی از افراد جامعه به طور منظم در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی (WHO) در سال ۲۰۰۶، عدم فعالیت

بدنی یکی از ۱۰ علل مرگ و میر و ناتوانی در جهان است و این مسأله‌ای است که بسیاری از افراد در سراسر جهان با این معضل مواجه هستند. بررسی‌های اخیر نشان می‌دهد عدم فعالیت بدنی دلیل ۳۷٪ مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی است (۱۳). این در حالی است که در پنج دهه گذشته مطالعات بی‌شماری اثبات کردند شیوع بیماری‌های قلبی عروقی در افراد تمرین کرده کمتر است، همچنین، با توجه به توصیه دانشکده طب ورزش آمریکا حتی افرادی که فعالیت بدنی کمتری دارند، نسبت به افراد بی‌تحرک کمتر در معرض بیماری‌های قلبی و دیگر مشکلات تندرستی هستند (۱۴).

هر چند وجود بیماری شناخته شده کرونری قلب، خطر مرگ و میر ناگهانی را تا حد زیادی افزایش می‌دهد، ولی از نظر بالینی بیشتر از نیمی از قربانیان مرگ و میرهای ناگهانی قلبی، بیماری کرونری قلب آنها قبل از مرگ تشخیص داده نمی‌شوند (۱۲)، لذا شناخت عوامل مؤثر در پیدایش بیماری قلبی عروقی می‌تواند نقش مهمی در پیشگیری بیماری داشته باشد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد علائم کلینیکی بیماری عروق کرونر تا مدت‌ها آشکار نمی‌شود و امکان وجود عوامل خطر در کودکی نیز وجود دارد (۱۲)، لذا شناخت عوامل مؤثر در پیدایش بیماری قلبی عروقی می‌تواند نقش مهمی در پیشگیری بیماری داشته باشد.

شناخته شده‌ترین عوامل مرگ و میر در بیماری‌های قلبی عروقی مثل (سن، جنس، LDL-C بالا، سیگار کشیدن، پر فشارخونی و تحمل گلوکز) نمی‌تواند علت خطر تامه همه بیماری‌های قلبی عروقی باشند (۹۰، ۹۲). از دیر باز، نیمرخ‌های چربی به عنوان ابزار استاندارد شناسایی افرادی که در معرض خطر حوادث قلبی عروقی می‌باشند، استفاده شده‌اند، کما این که در حال حاضر نیز در جامعه ما از آن برای هدف‌های تشخیصی استفاده می‌شود (۹۲).

رهنمودهایی که توسط انجمن قلب آمریکا برای کاهش بیماری عروق کرونری و طبیعی نمودن چربی پلاسما گزارش شده است، عبارتند از: کاهش وزن، کاهش چربی تام بدن، کاهش مصرف چربی‌های اشباع شده و کلسترول در برنامه غذایی و انجام فعالیت بدنی (۲۱).

رابطه بین بالا بودن سطح کلسترول پلاسما با بروز و شدت بیماری‌های عروق کرونری در مطالعات گوناگون بیماری شناسی به اثبات رسیده است. مطالعات جدید نشان داده که ۱٪ کاهش میزان کلسترول تام باعث کاهش ۲ تا ۳٪ خطر بیماری عروق کرونری می‌شود (۲۱). با این حال، اعتقاد بر این است که عوامل خطر سنتی بیماری قلبی عروقی که از سوی پژوهشکده قلب فرامینگهام معرفی شده اند، در شناسایی بسیاری از افراد در معرض خطر، کارآیی نداشته است (۵۷،۵۶)، لذا سنجش یک شاخص جدیدتر می‌تواند در تشخیص افراد مستعد به آترواسکلروز پیش‌رس کمک کند. در این باره بیشتر شواهد از ارتباط بین شاخص‌های التهابی با بیماری مذکور حمایت می‌کنند (۶۸،۴۴).

با توجه به ارتباط قوی بین شاخص‌های التهابی و شیوع بیماری قلبی عروقی، اعمالی که باعث کاهش این شاخص‌ها شود، ظرفیت کاهش حوادث قلبی را دارد (۱۲۵). درباره سهم عوامل وراثتی و محیطی در آترواسکلروز و در نتیجه بیماری‌های قلبی عروقی گزارش شده است هیپرکلسترولمی فAMILIALLY تقریباً ۵۰٪ انفارکتوس‌های قلبی را به خود اختصاص می‌دهد (۴۶)، در حالی که عوامل محیطی اصلاح پذیر غیر ژنتیکی مثل عدم فعالیت بدنی، رژیم غذایی، توده بدن و عوامل دیگر بیشتر از ۸۰٪ خطر بیماری کرونری را شامل می‌شوند (۱۲۰).

تلاش‌های گسترده‌ای از سوی جامعه پزشکی برای معالجه تاثیر داروها، مکمل‌ها، ورزش‌های درمانی ویژه بر شاخص‌های التهابی- به صورت کنترل شده- در حیوانات آزمایشگاهی انجام شده است. در حوزه تربیت بدنی نیز در دهه گذشته پژوهش‌هایی در این باره انجام شده است که در آنها تاثیر فعالیت ورزشی و فعاليت بدنی بر این شاخص‌ها در افراد مختلفی مطالعه شده است. هر چند رابطه قوی مثبتی بين مقادير پایه شاخص‌های التهابی و مقدار کاهش آنها وجود دارد(۸۱)، ولی نتایج پژوهش‌های بسیاری حاکی است پاسخ التهابی و در نتیجه شاخص‌های التهابی پس از فعاليت‌های منظم ورزشی مهار می‌شود(۷۰،۵۳،۲۴).

مطالعات نشان می‌دهند فعاليت ورزشی منظم به روش‌های گوناگونی از جمله افزایش HDL-C می‌تواند آثار ضد التهابی و در نتیجه آثار محافظت‌کنندگی در مقابل بیماری‌های قلبی عروقی را باعث شوند(۲۲،۲۴،۳۸،۴۴،۵۳،۶۲،۷۰،۹۶،۹۹،۱۰۵،۱۱۸،۱۲۱).

فعاليت‌های منظم ورزشی چه برای دولت‌ها و چه برای ملت‌ها به عنوان راهکارهای مناسب پیشگیری از بیماری‌های مزمن به ویژه بیماری قلبی عروقی به حساب می‌آید. با وجود این، کم تحرکی مهم‌ترین معضل بسیاری از مردم در سراسر جهان می‌باشد(۸۲)، بنابراین، اتخاذ راهکارهای ساده و مؤثر برای سوق دادن این جمعیت غیر فعال به انجام فعاليت‌های ورزشی از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است. یکی از راهکارهای عملی که به بهبود این وضعیت کمک می‌کند، ایجاد شرایط و امکانات ساده از جمله به کارگیری فعاليت‌های مختلف خانگی است که شاید بتواند مسائل مختلفی چون ناکافی بودن وقت، کمبود امکانات، وجود شرایط فرهنگی که به نظر در جامعه ما بیشتر مطرح است، تا حدودی جبران کند.

۱-۲. بیان مساله

سازمان بهداشت جهانی (WHO)، سلامتی را چنین تعریف کرده است، سلامتی عبارت است از وضعیت تندرستی کامل جسمانی، روانی و اجتماعی، نه صرفاً فقدان بیماری و ناتوانی. بنابراین به نظر می‌رسد که تضمین آتی سلامت جهانی، در گرو سلامت جسمی، روحی و اجتماعی است (۷۸).

سلامتی انسان تحت تاثیر عوامل زیادی قرار دارد. این عوامل عبارتند از توارث، محیط زیست، مراقبت‌های پزشکی و بالاخره شیوه یا سبک زندگی (۷۸). در اکثر کشورهایی که از نظر تکنولوژی پیشرفت کرده‌اند، گذراندن زندگی به صورت ساکن، بی تحرک و غیر فعال به حدی شایع شده است که به طور مستقیم یا غیر مستقیم با تعدادی از مشکلات و مسائل سلامتی و تندرستی (مانند چاقی و بیماری کرونر قلب) توأم شده است (۷۸).

از اوائل قرن بیستم تاکنون الگوی مرگ و میر به طور قابل ملاحظه‌ای تغییر یافته است. مقارن با سال ۱۹۰۰ میلادی بیماری‌های عفونی مثل آنفولانزا، ذات الریه و سل مهم‌ترین علل مرگ و میر انسان بودند، اما به تدریج با بهبود خدمات بهداشتی در کشورهای توسعه یافته، علل مرگ و میر تغییر کرده، به طوری که هم اکنون بیماری‌های غیر واگیر دار مزمن چون بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان‌ها، بیماری‌های عروق مغزی به ترتیب از مهم‌ترین علل مرگ و میر در جهان به حساب می‌آیند (۱۳).

بر اساس آمار سازمان جهانی بهداشت، بیماری‌های گوناگون قلبی عروقی تقریباً با ۱/۶۷ میلیون قربانی در سال، حدود ۲۹ درصد مرگ و میر در جهان را به خود اختصاص داده است (۲۰).

بررسی‌های انجمن قلب آمریکا نیز نشان می‌دهد سالانه ۲/۴ میلیون نفر در این کشور در اثر بیماری‌های گوناگون جان می‌دهند که ۳۹ درصد آن ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی بوده که بسیاری از آنها را می‌توان با انجام اقدامات اولیه و کاهش عوامل خطرزای این بیماری‌ها کنترل کرد (۱۳).

در مورد بروز بیماری‌های قلبی عروقی نظرات متفاوتی وجود دارد که از جمله می‌توان به نظریه چند عاملی یا نظریه عوامل خطرزای چندگانه اشاره کرد که شامل افزایش سن، چاقی، فعالیت بدنی، مصرف سیگار و الکل، افزایش میزان کلسترول تام و همچنین افزایش نسبت TC/HDL، میزان بالای لیوپروتئین با چگالی کم، میزان پائین HDL و دیابت می‌باشند (۱۳، ۱۴).

در دهه گذشته، اندیشه زمینه‌های التهابی آرتروز و نقش التهاب موضعی و عمومی در فرایند آترواسکلروز و مشکلات وابسته به آن در حد گسترده‌ای پذیرفته شده است (۹۲، ۱۱۱، ۱۱۳، ۱۱۴)، از سوی دیگر، میزان سرمی شاخص‌های التهابی مثل CRP و فیبرینوژن در مقایسه با چربی‌های خون - به عنوان پیشگویی کننده‌های قوی حوادث قلبی عروقی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفت (۷۳، ۶۵، ۱۸)، به طوری که افزایش مقادیر این شاخص‌ها به ویژه hs-CRP با افزایش ۲ تا ۵ برابری خطر حوادث قلبی همراه بوده است (۹۲، ۸۴، ۷۴، ۶۱، ۱۸، ۱۲). بیشتر مطالعات ارتباط مستقیم بین شاخص‌های التهابی به ویژه با چاقی، جنس زن، سن را گزارش کرده‌اند (۵۴، ۴۹، ۲۵)، همچنین گزارش شده است مقدار CRP با توجه به جنس تغییر نمی‌کند (۸۹). از سوی دیگر، پژوهشگران دیگری ارتباط معکوسی بین شاخص‌های التهابی و مقادیر آمادگی قلبی تنفسی را در مردان و زنان گزارش کرده‌اند (۸۹). با وجود این، پژوهش‌هایی نیز عدم ارتباط بین فعالیت بدنی و وزن را با hs-CRP گزارش کرده‌اند (۱۰۲).

کوهوت^۱ و همکارانش (۲۰۰۶) در پژوهشی ارتباط بین فعالیت بدنی و شاخص‌های زیستی التهابی را در ۱۲۰ زن بالای ۶۴ سال مطالعه کرده‌اند. آنها پس از ده ماه تمرین هوازی، ۳ جلسه در هفته، هر جلسه ۴۵ دقیقه اعلام کردند که فعالیت ورزشی می‌تواند باعث کاهش معنی‌دار CRP - شود (۵۹). از سوی دیگر، پاسخ شاخص التهابی به یک جلسه فعالیت ورزشی و همچنین تمرینات شدید و بی‌هوازی و به ویژه از نوع برون‌گرا متفاوت بوده است. مییر^۲ و همکارانش (۲۰۰۱) در پژوهشی شاخص‌های التهابی ۱۲ مرد تمرین کرده را با میانگین سن 27 ± 2 سال، وزن 75 ± 2 کیلو گرم، VO_{2max} 52 ± 2 میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم وزن بدن در دقیقه مطالعه کرده‌اند. این آزمودنی‌ها، آزمونی ۶۰ ثانیه‌ای را با حداکثر تلاش روی دوچرخه کارسنج و به دنبال آن هشت آزمون مشابه ۱۰ ثانیه‌ای را در ۵ نوبت انجام دادند (۷۴).

فایری^۳ و همکارانش (۲۰۰۵) در پژوهشی ارتباط بین فعالیت بدنی و شاخص‌های التهابی را در زن یائسه مبتلا به سرطان سینه که در یک برنامه ورزشی ۱۵ جلسه‌ای، ۳ جلسه در هفته شرکت داشتند مطالعه کردند. آنها گزارش کردند CRP این افراد نسبت به گروه کنترل $1/39$ میلی گرم بر دسی لیتر کاهش داشته ولی این کاهش معنی‌دار نبوده است و باعث تغییر HDL ($3/2$)، TG ($18/5$) و VLDL ($5/6$) شده است (۳۷).

دریانوش (۱۳۸۴) در پژوهشی تاثیر یک دوره فعالیت ورزشی تداومی و تناوبی بر لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها را در ۴۵ دانشجوی غیرورزشکار ۱۹ تا ۲۹ در ۱۶ هفته، هر هفته سه جلسه مسافت ۱۶۰۰ متر را می‌دویدند، بررسی کرد. این افراد به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری کنترل،

1. Kohut

2. Meyer

3. Fairey