

۱۳۸۱ / ۱۱ / ۲۰

انستیتوت تحقیقات ورزشی ایران  
موسسه تخصصی ورزش

دانشگاه تربیت معلم تهران  
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی  
پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد

تحت عنوان:

**بررسی و مقایسه تأثیر یک دوره بدنسازی بر توانایی قلبی ورزشی  
بر روی تغییرات قطعه ST، شاخص توده بدن و ظرفیت  
ورزشی بیماران کم خطر مرد مبتلا به سکته قلبی**

استاد راهنما:

016626

دکتر فاطمه سلامی

اساتید مشاور:

دکتر مهدی کارگرفرد ، دکتر بابک معتمدی

پژوهشگر:

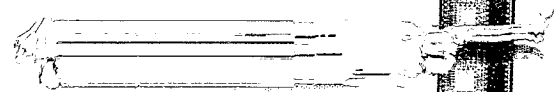
پژمان معتمدی

پائیز ۱۳۸۰

۴۱۲۸۰

### تقدیر و تشکر:

به جاست در اینجا از زحمات و راهنماییهای علمی و معنوی اساتید  
راهنما و مشاور، سرکار خانم دکتر فاطمه سلامی و آقایان،  
دکتر مهدی کارگرفرد و دکتر بابک معتمدی در راه انجام این تحقیق تشکر و  
قدردانی نمایم.



### تقدیریم بچه

پدرم که اسوه تلاشی و همت است.

مادرم که مظهر صبر و بردباری و ایثار است.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات تحقیق
۲	مقدمه
۱۰	زمینه‌های نظری موضوع تحقیق
۱۰	تاریخچه بیماریهای قلبی
۱۳	سبب شناسی و عوامل خطر ساز بیماری عروق کرونر
۱۴	۱- افزایش چربی خون
۱۷	۲- افزایش فشار خون شریانی
۱۸	۳- افزایش قند خون و دیابت قندی
۱۹	۴- سیگار
۲۰	۵- چاقی
۲۱	۶- فعالیت بدنی
۲۱	۷- رژیم غذایی
۲۲	۸- سابقه مثبت فامیلی
۲۳	۹- رفتارهای روانی
۲۳	۱۰- استرس و شغل
۲۴	۱۱- دیدگاه شخصیتی و نوع رفتار بیماران
۲۵	۱۲- جنس
۲۶	۱۳- مصرف داروهای ضد حاملگی
۲۶	۱۴- سایر ریسک فاکتورها
۲۷	زمینه و سابقه باز توانی
۲۸	باز توانی قلبی
۳۰	هدفها و نتایج باز توانی قلبی
۳۰	۱- اهداف پزشکی
۳۲	۲- اهداف روانی
۳۳	۳- اهداف اجتماعی
۳۵	۴- اهداف خدمات بهداشتی
۳۶	باز توانی بیماران مسن تر
۳۸	آزمون ورزشی
۴۱	آزمون تحمل ورزشی
۴۱	نشانه‌های تشخیص آزمون ورزش
۴۲	ارزشیابی ظرفیت عملی قلبی - عروقی
۴۴	آزمون ورزشی باید بر روی چه کسانی انجام شود؟
۴۴	اهداف آزمون ورزشی قبل از شروع برنامه ورزشی
۴۵	موارد استفاده از آزمون ورزشی

۴۷	موارد ممنوعیت انجام آزمون ورزشی
۴۸	طبقه‌بندی بیماران براساس نتایج آزمون ورزشی
۵۰	پروتکل‌های آزمون ورزشی
۵۲	چگونگی شروع یک برنامه ورزشی
۵۳	الف - تشخیص سلامتی و تندرستی قبل از تمرین
۵۴	ب - ارزیابی آزمونهای آمادگی جسمانی
۵۵	ج - مصاحبه با ارباب رجوع یا مراجعه‌کننده
۵۶	طرح‌ریزی یک برنامه ورزشی
۶۰	روشهای پیشگیری
۶۰	الف) پیشگیری اولیه
۶۲	ب) درمان یا پیشگیری ثانویه
۶۳	ج) بازتوانی
۶۴	بیان مسئله
۶۷	ضرورت و اهمیت موضوع تحقیق
۶۹	اهداف تحقیق
۶۹	الف - هدف کلی تحقیق
۶۹	ب - اهداف اختصاصی تحقیق
۷۰	پیش‌فرضهای تحقیق
۷۰	محدودیت‌های تحقیق
۷۰	الف - محدودیتهایی که خارج از کنترل محقق است
۷۱	ب - محدودیتهایی که محقق در کنترل و نظارت بر آنها دخالت دارد
۷۱	تعاریف واژه‌ها و اصطلاحات
۷۱	۱- سکته قلبی یا انفارکتوس میوکارد (MI)
۷۲	۲- بازتوانی قلبی
۷۳	۳- الکتروکاردیوگرافی
۷۳	۴- اکوکاردیوگرافی یا پژواک نگاری قلب (ECO)
۷۴	۵- کم‌خونی (ایسکمی)
۷۵	۶- بیماران کم‌خطر
۷۵	۷- آزمون ورزشی
۷۶	۸- تمرینات ورزشی بازتوانی قلبی
۷۶	۹- برداشت بیشینه اکسیژن (Vo2max)
۷۷	۱۰- آمادگی قلبی - عروقی
۷۷	۱۱- مت (met)
۷۷	۱۲- شاخص توده بدن
۷۸	<b>فصل دوم: مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق</b>
۷۹	مقدمه
۷۹	۱- تحقیقات انجام شده در داخل کشور
۸۱	۲- تحقیقات انجام شده در خارج از کشور

۱۰۷	فصل سوم: روش شناسی تحقیق
۱۰۸	مقدمه
۱۰۸	روش تحقیق
۱۰۹	آزمودنیها و چگونگی روش گزینش آنها
۱۰۹	الف - جامعه آماری
۱۰۹	ب - نحوه گزینش نمونه ها
۱۱۰	متغیرهای تحقیق
۱۱۰	الف - متغیر مستقل
۱۱۰	ب - متغیرهای وابسته
۱۱۰	روش جمع آوری اطلاعات خام و ابزار اندازه گیری
۱۱۰	الف - وسایل اندازه گیری
۱۱۱	ب - روش گردآوری اطلاعات (شیوه اجرای تحقیق)
۱۱۳	روش انجام آزمون ورزشی
۱۱۴	جمع آوری داده های الکتروکاردیوگرام
۱۱۴	اندازه گیری فشار خون
۱۱۵	مشاهدات در حین آزمون ورزشی
۱۱۵	موارد پایانی آزمون ورزشی
۱۱۶	الف - نقاط پایانی آزمون ورزشی که توسط بیمار تعیین می شود
۱۱۶	ب - نقاط پایانی که توسط پزشک تعیین می شود
۱۱۶	ج - نقاط پایانی الکتروکاردیوگرام
۱۱۷	د - نقاط پایانی آزمون ورزشی که توسط پروتکل (آزمونهای زیربیشینه) مشخص می شود
۱۱۸	روش آماری و تجزیه و تحلیل اطلاعات
۱۱۹	فصل چهارم: یافته های تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها
۱۲۰	مقدمه
۱۲۱	جداول
۱۳۲	فصل پنجم: بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۳۳	مقدمه
۱۳۵	بحث و نتیجه گیری
۱۴۱	نتایج یافته های تحقیق
۱۴۳	پیشنهادات
۱۴۳	الف - پیشنهادات برخاسته از تحقیق
۱۴۳	ب - پیشنهادات برای تحقیقات آتی
۱۴۵	منابع
۱۶۵	ضمائم

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱: آمار مرگ و میر بیماریهای قلبی و دیگر علل مرگ و میر در ایالات متحده از سال ۱۹۰۵ تا ۱۹۹۱ تعدیل شده بر حسب ۲۰۰/۰۰۰ جمعیت (۲۸).....	۱۲
جدول ۱-۲: پرسشنامه آمادگی برای فعالیت بدنی (PAR-Q).....	۵۴
جدول شماره ۱-۲: خلاصه‌ای از فواید ورزش منظم که باعث تندرستی می‌شود (۲۲).....	۸۷
جدول ۱-۴: خصوصیات اولیه مورد بررسی گروه‌های شاهد و تجربی (قبل از بازتوانی).....	۱۲۱
جدول ۲-۴: توزیع فراوانی انواع سکته قلبی (MI) در بیماران مورد بررسی گروه‌های شاهد و تجربی.....	۱۲۳
جدول ۳-۴: خصوصیات بیماران گروه تجربی قبل و بعد از ۱۲ هفته دوره بازتوانی ورزشی قلبی.....	۱۲۵
جدول ۴-۴: خصوصیات بیماران گروه شاهد قبل و بعد از ۱۲ هفته دوره بازتوانی ورزشی قلبی.....	۱۲۷
جدول ۴-۵: میانگین تغییرات خصوصیات بیماران مورد مطالعه (گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد) پس از بازتوانی ورزشی قلبی.....	۱۲۹
جدول ۴-۶: خلاصه نتایج یافته‌های تحقیق براساس اهداف ویژه و فرعی.....	۱۳۱
جدول ۴-۷: خلاصه نتایج یافته‌های تحقیق براساس فرضیات.....	۱۳۱

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۳۶	نمودار ۱-۱: ارتباط درونی عوامل مشخص کننده کیفیت زندگی (۸۰)
۱۲۲	نمودار ۱-۴: خصوصیات اولیه مورد بررسی گروه‌های شاهد و تجربی (قبل از بازتوانی)
۱۲۴	نمودار ۲-۴: توزیع فراوانی انواع سکته قلبی (MI) در بیماران مورد بررسی گروه‌های شاهد و تجربی
۱۲۶	نمودار ۳-۴: خصوصیات بیماران گروه تجربی قبل و بعد از ۱۲ هفته دوره بازتوانی ورزشی قلبی
۱۲۸	نمودار ۴-۴: خصوصیات بیماران گروه شاهد قبل و بعد از ۱۲ هفته دوره بازتوانی ورزشی قلبی
۱۳۰	نمودار ۴-۵: میانگین تغییرات خصوصیات بیماران مورد مطالعه (گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد) پس از بازتوانی ورزشی قلبی



فصل اول

کلیات تحقیق

### مقدمه

با رشد روزافزون علم و تکنولوژی در جهان معاصر، زندگی انسان، شیوه کاملاً متفاوتی بخود گرفته است. گذران زندگی بصورت ساکن و بی تحرک بحدی شایع شده است که بطور مستقیم یا غیر مستقیم سبب بروز مسائل و مشکلات بسیار زیادی مربوط به سلامتی و تندرستی انسانها، مثل، بیماریهای قلبی عروقی، چاقی، بیماریهای شریان کرونری و غیره گردیده که بعنوان یکی از مشکلات اساسی جوامع شناخته شده است (۱۰۰).

براساس نتایج تحقیقات انجام شده توسط هان توسچ<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) و پاول<sup>۲</sup> (۱۹۹۴)، بی تحرکی بعنوان یک عامل سببی مسئول بیش از ۱۰٪ مرگهای ناشی از بیماریهای کرونری قلب، سرطان کولون و دیابت شناخته شده است.

بیماریهای حاد قلبی از جمله شایعترین و خطرناکترین مصائبی هستند که زندگی بشر را تهدید می کنند و امروز سومین علت مرگ انسان پس از مرگ و میر ناشی از حوادث و سرطانها، بیماریهای قلبی است. براساس نتایج تحقیقات انجام شده بیماریهای قلبی عروقی همراه با بیماریهای عروقی مغز، ۴۰ تا ۵۰ درصد کل مرگ و میرها را در کشورهای صنعتی و پیشرفته جهان

1- Hahn, Teusch (1990)

2- Powell (1994)

تشکیل می‌دهد (۱۱).

طبق آمارهای موجود، نیمی از مرگهای سالانه در آمریکا، ناشی از ابتلا به بیماریهای قلب و عروق است (۲۰). سالانه ۱/۵ میلیون نفر در آمریکا دچار انفارکتوس حاد قلبی<sup>۱</sup> می‌شوند که  $\frac{۲}{۳}$  آنها جان سالم به در برده ولی  $\frac{۲}{۳}$  از این تعداد دچار عوارض و عواقب ناشی از بیماری اولیه خواهند شد (۲۰).

در کشورهای در حال توسعه نیز، با گذشت زمان و کنترل بیماریهای واگیردار، بیماریهای قلبی عروقی اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده‌اند، بطوریکه آمار و ارقام نشان می‌دهد، بیش از نیمی از مرگهای ناشی از بیماریهای قلبی عروقی که در جهان رخ می‌دهد، مربوط به کشورهای در حال توسعه است (میزان مرگ و میر ناشی از بیماریهای قلبی عروقی در کشورهای در حال توسعه ۳۰-۱۵ درصد و در کشورهای صنعتی ۵۰ درصد کل مرگ و میرها را شامل می‌شود).<sup>۲</sup> در ایران نیز حدود ۲۵ درصد آمار مرگ و میرها، مربوط به همین بیماریهاست که در صدر سایر علل مرگ قرار دارد (۱۱). از میان بیماریهای قلبی، بیماریهای عروقی کرونر، شایعترین بیماری مزمن و تهدید کننده حیات می‌باشد، بطوریکه در ایالات متحده آمریکا بیش از ۱۱ میلیون نفر مبتلا به این عارضه وجود دارد و بیش از هر بیماری دیگر، باعث ناتوانی، صدمات اقتصادی و مرگ می‌شود (۲۳). از نظر اقتصادی نیز هر ساله هزینه‌های گزافی صرف درمان، پیشگیری و بازتوانی بیماران مبتلا به اختلال عروق کرونر می‌شود. توجه به این مطلب، که تنها مبالغ پرداخت شده بعلت مصرف داروهای قلبی عروقی در انگلستان در سال ۱۹۸۰ بالغ بر ۱۲ میلیون پوند بوده است که

1- Acute myocardial infarction

2- SCN New 1995

حدود ۲۵ درصد کل مخارج دارویی این کشور در آن سال است، اهمیت موضوع را بیشتر نشان می‌دهد. این رقم در آمریکا، معادل ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون دلار در سال برآورد شده است (۵۱). براساس نتایج بررسیهای انجام شده، بیماریهای عروق کرونر و انفارکتوس میوکارد، اولین علت مرگ و میر افراد بالای ۳۵ سال را در ایران تشکیل می‌دهد که به دلیل عوارض نسبتاً بالای آن، ترس، افسردگی و ناامیدی همراه بیماران است لذا جهت پیشگیری و درمان صحیح این بیماری باید عوامل خطر ساز بیماریهای قلبی عروقی را شناخت، بطوریکه تا حد زیادی کارآیی بیمار را بهبود بخشید و از تکرار عوارض کشنده و غیر کشنده بیماریهای عروق کرونر کاست (۷۴).

علیرغم مطالعات وسیع و گسترده‌ای که تا بحال در زمینه بیماریهای ایسکمیک قلبی یا بیماریهای عروق کرونر انجام شده است، هنوز عامل اصلی این بیماریها شناخته نشده است. اما در همین مطالعات حالات و عاداتی یافت شده‌اند که در بیماران مبتلا به بیماریهای قلبی عروقی و عروق کرونر بیش از سایر افراد اجتماع وجود داشته است. این حالات و عادات اصطلاحاً عوامل خطر ساز بیماریهای عروق کرونر<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند. با استفاده از مطالعات علمی بیماریهای همه گیرشناسی مشخص شده که وجود این عوامل در هر فرد شانس ابتلا به بیماریهای عروق کرونر و آترواسکلروز را در آن فرد نسبت به سایرین افزایش می‌دهد. عواملی نظیر: سیگار، افزایش فشار خون، سن، سابقه خانوادگی، جنس، دیابت، افزایش کلسترول، تری‌گلیسیرید، چاقی، فاکتورهای شخصیتی، مقاومت نسبت به انسولین و غیره از جمله عوامل خطر ساز شناخته شده هستند.

در مورد عوامل مؤثر در ایجاد و یا تشدید آترواسکلروز که عنوان گردیده است، برخی از این فاکتورها جبری بوده و قابل کنترل نیستند که این فاکتورها عبارتند از: سن، جنس، سابقه خانوادگی و عوامل مستعد کننده دیگری که در ایجاد بیماری نقش خیلی مختصر داشته عبارتند از: مصرف قهوه، مصرف سوکروز، کمبود ویتامین C، E، کلسیم، منیزیم، کروم، منگنز، لیتیوم و فلئور، کاهش نقش نسبت مس به روی، کمبود پکتین در رژیم غذایی، متابولیسم غیر طبیعی سیستمین، عفونت ویروسی، شهرنشینی، کوچکی قامت، کاهش ظرفیت تنفسی، تکیکاردی در حال استراحت، گروه خونی A، اختلالات انعقادی و چسبندگی پلاکتها، بالا بودن هماتوکریت، بالا بودن شمارش گلبولهای سفید خون، هیپوتیروئیدی، هیپراستروژنی، سن پدر در هنگام تولد بیمار، اقامت در ارتفاعات کم (۱۴۶).

در کنار عوامل خطر ساز فوق الذکر، عدم تحرک و نداشتن فعالیت بدنی مناسب نیز یکی از عوامل خطر قابل کنترل برای بیماریهای سرخرگ کرونری (CAD)<sup>۱</sup> و همینطور یکی از مهمترین ارکان باز توانی بیماران قلبی محسوب می شود (۸۴، ۱۰۰).

بی حرکتی فیزیکی نیز ریسک بیماری انفارکتوس میوکارد را بخصوص در مردان افزایش می دهد و ورزشهای فیزیکی در پیشگیری از تصلب شریانههای کرونری دخالت دارد. پیشنهاد اینست که افراد بدون بیماری قلبی شناخته شده باید ورزش منظم بکنند. (۳۲)

امروز کمتر کسی در مورد منافع و اثرات فعالیت بدنی مناسب بر روی بیماریهای قلبی عروقی و عوامل خطر ساز شک دارد. اثرات ورزش روی سیستم قلب و عروق، سالها توجه

1-Coronary Artery Disease (CAD)

فیزیولوژیستها، پزشکان و متخصصین قلب را به خود جلب کرده است. بدون شک، عادات به تمرینات بدنی مناسب، عامل مهمی در کاهش شدت امراض قلبی عروقی و سایر امراض، بین مردم سراسر جهان بویژه کشورهای غربی به شمار می‌رود.

نقش تمرینات ورزشی در پیشگیری و درمان بیماریهای عروق کرونری قلب در سه دهه<sup>۱</sup> اخیر به شکل بارزی روشن شده است و از دیرباز بعنوان یک عامل مهم در ایجاد توانائیهای بیشتر جسمی و روحی مطرح بوده است. پیش از دهه<sup>۲</sup> ۱۹۶۰ درمان استاندارد پس از حمله قلبی، ماندن و استراحت در رختخواب برای هفته‌های متوالی تا ۶ ماه بود. پس از سال ۱۹۶۰ کاواناق و همکارانش<sup>۱</sup> و شفارد<sup>۲</sup> شروع به انجام تحقیقاتی کردند تا فواید تحرک و فعالیت ورزشی را پس از حمله‌های قلبی نشان دهند. آنها دریافتند ورزش میزان اکسیژن دریافتی را بهبود می‌بخشد، فشار خون را در یک کار معین کاهش می‌دهد و آستانه تمرین را تا شروع علائم خطر قلبی افزایش می‌دهد. تحقیقات بعدی نشان داد که تمرین منظم لیپوپروتئینهای پرچگال سرم را افزایش و سطح تری‌گلیسرید را کاهش می‌دهد و از کل چربی بدن می‌کاهد و باعث تنظیم عوامل خطر بیماریهای قلبی عروقی مثل فیبریوزن، هماتوکریت، عملکرد پلاکتی و غیره نیز می‌شود (۶۳، ۸۴، ۱۰۰، ۱۱۸).

از طرف دیگر در اواسط دهه ۱۹۸۰ محققان دریافتند تمرین بدنی به تنهایی برای آهسته کردن روند تصلب شرایین و یا کاهش سگته‌های قلبی کافی نیست. بیماران به اصلاح چهار عامل تهدید کننده شریان کرونری که قبلاً نیز به آن اشاره شد نیاز دارند که عبارتند از: افزایش لیپیدها،

کشیدن سیگار، پرفشاری خون و شیوه زندگی بدون تحرک. مقاله استانفورد<sup>۱</sup> و تحقیقی که بوسیله شولر و همکارانش<sup>۲</sup> انجام شده است درباره عوامل تأثیرگذار بر روی خطر بیماری شریان کرونری، آزمون قلبی و شیوه زندگی، راههای مختلفی را در این زمینه مؤثر دانسته‌اند که عبارتند از: رژیم غذایی کم چرب و کم کلسترول، انجام تمرینات ورزشی، کاهش وزن، ترک سیگار، کنترل فشارهای روانی و استفاده از دارو برای تغییرات مطلوب در لیپوپروتئینها. این تحقیقات فواید اصلاح در شیوه زندگی را نشان داده و هزینه‌هایی را برای کنترل روند بیماری عروق کرونر قلب مطرح کرده‌اند. عقیده عمومی بر آن است که تمرین بدنی فقط بخشی از راه چندانگانه‌ای است که برای درمان بیماری عروق کرونر قلب وجود دارد.

مطالعه بر روی مرگ و میرها نشان می‌دهد که تمرین ورزشی، مرگ ناشی از بیماریهای شریان کرونر را حدود ۲۵-۲۰ درصد کاهش می‌دهد. علت معقول فیزیولوژیکی برای استفاده از تمرین ورزشی در درمان شریان کرونری و ایسکمی میوکارد این است که ورزش بدون تأثیر زیان‌بار بر روی عملکرد بطن چپ، ظرفیت عملکرد قلبی عروقی را افزایش و نیاز عضله قلب را به اکسیژن در یک کار زیر پیشینه معین کاهش می‌دهد. علاوه بر این، ورزش بعنوان یک روش درمانی برای انسداد رگها و سکنه قلبی است. چون تصور می‌شود که با افزایش قطر داخلی شریانهای کرونری که نتیجه‌اش افزایش جریان خون است، کم‌خونی عضله قلب<sup>۳</sup> کاهش می‌یابد. اگر چه این یافته‌ها به مطالعه بر روی حیوانات محدود می‌شود، لیکن کاهش کم‌خونی با مطالعه نوار

1- Stanford

2- Schuler et al

3- Myocardial ischemia