





دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد

گروه آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی

کرایش فیزیولوژی ورزشی

**تأثیر یک دوره تمرین هوازی به همراه وبدون مصرف مکمل دارچین
بر برخی شاخص های لیپیدی خون مردان دیابتی نوع دو**

استاد راهنما:

دکتر مهتاب معظمی

استاد مشاور:

دکتر الهام حکاک

نگارش:

علیرضا قدمگاهی

زمستان ۱۳۹۱

تقدیرم به سایبانان همت، پدر و مادر

تقدیرم به کوشش های بی منتها، استاد

تقدیرم به همسر و فرزندانم همسر و مهیا

تقدیر و شکر:

تحقیق حاضر در واقع کوششی بود در جهت پاسخ به این مسئله که تعامل تمرین هوازی به همراه مصرف مکمل دارچین تا چه اندازه باعث تغییرات قندخون و شاخص های لیپیدی در مردان دیابتی نوع دو می شود. با این امید که تحقیق حاضر مشوقی باشد برای بیماران دیابتی و همچنین راهگشایی برای پزشکان تا این بیماران را به سمت ورزش و فعالیت های بدنی تشویق کنند تا به جای استفاده از داروهای متنوع شیمیایی در هر روز، از داروی گیاهی استفاده نمایند و ورزش را جزء برنامه زندگی خود قرار دهند.

انجام این تحقیق با همکاری و مساعدت اساتید محترم، سرکار خانم دکتر مهتاب معظمی، استاد راهنما و سرکار خانم دکتر الهام حکاک استاد مشاور میسر شد. لذا از لطف و محبت بی دریغ شان صمیمانه تشکر می نمایم. همچنین از جناب آقای عنوانی مسئول محترم آزمایشگاه، آقای حقیقی پور، پرسنل محترم دانشکده ی تربیت بدنی و آقای دکتر سزاوار مدیریت آزمایشگاه تشخیص طبی که ما را در این تحقیق یاری نمودند کمال تشکر را دارم.



بسمه تعالی

مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی دانشجویان
دانشگاه فردوسی مشهد

عنوان پایان نامه: تأثیر یک دوره تمرین هوازی به همراه و بدون مصرف مکمل دارچین بر برخی شاخص‌های لیپیدی خون مردان دیابتی نوع دو		
نام نویسنده: علیرضا قدمگاهی نام استاد راهنما: دکتر مهتاب معظمی نام استاد مشاور: دکتر الهام حکاک		
رشته تحصیلی: تربیت بدنی و علوم ورزشی	گرایش: فیزیولوژی ورزشی	دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
تاریخ دفاع: ۱۳۹۱/۱۱/۹	تاریخ تصویب بهمن ۱۳۹۰	
تعداد صفحات: ۱۰۰	مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد <input checked="" type="radio"/> دکتری <input type="radio"/>	
<p>چکیده پایان نامه:</p> <p>سابقه و هدف: مطالعه حاضر به منظور تعیین تاثیر یک دوره تمرین هوازی با و بدون مکمل دارچین بر LDL-C، HDL-C، TG، TC و بدون مکمل دارچین بر LDL-C، HDL-C، TG، TC، HDL / HDL، LDL / HDL، TC / HDL بیماران دیابتی غیر وابسته به انسولین انجام شد.</p> <p>مواد و روش‌ها: آزمودنی‌ها به سه گروه، شامل: گروه شاهد (n=۱۲)، گروه تمرین هوازی (n=۱۲) و گروه تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین تقسیم شدند (n=۱۲). هر دو گروه تجربی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه و در هر جلسه ۴۵-۶۰ دقیقه با ۷۵-۶۰٪ حداکثر ضربان قلب ذخیره تمرین هوازی انجام دادند. درصد چربی بدن، BMI، فشار خون، TC، TG، HDL-C، LDL-C، LDL/HDL، TC/HDL قبل و بعد از دوره تمرین اندازه گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون T-student استفاده شد.</p> <p>یافته‌ها: این مطالعه نشان داد که TC، TG و TC/HDL افراد در هر دو گروه تمرین به طور معنی‌داری کاهش یافت (P<0/05) اگرچه تمرین هوازی در گروه های تجربی به ترتیب باعث کاهش و افزایش، LDL-C و HDL-C شد، اما این تغییرات معنی دار نبود.</p> <p>نتیجه گیری: از نتایج این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت تاثیر یک دوره تمرین هوازی به همراه مصرف مکمل دارچین (روزانه یک گرم) تاثیر مطلوبی بر شاخص های لیپیدی خون مردان دیابتی نوع دو ندارد. بنابراین پیشنهاد می شود جهت درمان این گونه افراد بیشتر بر فعالیت ورزشی تاکید گردد و یا از دوزهای بالاتر دارچین در این افراد استفاده شود.</p>		
امضای استاد راهنما:	واژه‌های کلیدی: ۱) تمرین هوازی ۲) مکمل دارچین ۳) گلوکز خون ۴) شاخص های لیپیدی ۵) مردان دیابتی نوع دو	
تاریخ:		

فهرست مطالب:

صفحه

عنوان

ب.....	تقدیم
ت.....	تقدیر و تشکر.....
ث.....	چکیده فارسی.....
	فهرست
ج.....	مطالب.....
د.....	فهرست جداول.....
ر.....	فهرست اشکال و نمودارها.....

فصل اول : طرح تحقیق

۱.....	۱-۱ مقدمه.....
۳.....	۱-۲ بیان مساله.....
۶.....	۱-۳ اهمیت و ضرورت تحقیق.....
۸.....	۱-۴ اهداف تحقیق.....
۸.....	۱-۴-۱ هدف کلی تحقیق.....
۸.....	۱-۴-۲ اهداف اختصاصی تحقیق.....
۱۰.....	۱-۵ فرضیه های تحقیق.....
۱۲.....	۱-۶ تعاریف واژه ها و اصطلاحات پژوهش.....

فصل دوم : ادبیات تحقیق

۱۴.....	۲-۱ مبانی نظری تحقیق.....
۱۷.....	۲-۱-۱ عوامل خطرزای دیابت نوع دو.....
۲۲.....	۲-۱-۲ عوارض بیماری دیابت.....
۲۳.....	۲-۱-۳ کنترل و درمان دیابت نوع.....
۲۶.....	۲-۱-۴ سندرم متابولیک.....
۲۷.....	۲-۱-۵ اهداف درمانی در بیماران دیابتی.....
۲۸.....	۲-۱-۶ داروهای هایپوگلیسمی.....
۳۱.....	۲-۱-۷ اهمیت فعالیت بدنی در بیماران دیابتی.....
۳۱.....	۲-۱-۸ فیزیولوژی ناشی از ورزش در افراد دیابتی.....
۳۳.....	۲-۱-۹ انسولین، ورزش و برداشت غیرمستقیم گلوکز.....

۳۵	.....۱۰-۱-۲ ورزش، دیابت و قند خون.....
۳۵	.....۱۱-۱-۲ ورزش، دیابت و چربی خون.....
۳۷	.....۱۲-۱-۲ کنترل قند خون.....
۳۸	.....۱۳-۱-۲ دارچین و دیابت نوع دو.....
۴۰	.....۲-۲ مبانی تجربی تحقیق.....
۴۰	.....۱-۲-۲ تحقیقات انجام شده داخل کشور.....
۴۱	.....۲-۲-۲ تحقیقات انجام شده خارج کشور.....

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۴۵	.....۱-۳ روش پژوهش.....
۴۵	.....۲-۳ طرح پژوهش.....
۴۵	.....۳-۳ جامعه آماری، نمونه آماری و روش نمونه گیری.....
۴۶	.....۴-۳ معیارهای ورود به تحقیق.....
۴۷	.....۵-۳ متغیرهای تحقیق.....
۴۷	.....۶-۳ ابزار مورد استفاده.....
۴۸	.....۷-۳ روش های اندازه گیری.....
۵۱	.....۸-۳ پروتکل تمرینی.....
۵۲	.....۹-۳ روش تعیین شدت تمرین.....
۵۴	.....۱۰-۳ روش های آزمایشگاهی.....
۵۶	.....۱۱-۳ محدودیت های تحقیق.....
۵۶	.....۱۲-۳ ملاحظات اخلاقی.....
۵۷	.....۱۳-۳ روش های آماری.....

فصل چهارم : یافته های تحقیق

۵۸	.....۱-۴ مشخصات آزمودنی ها.....
۶۳	.....۲-۴ تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق.....
۶۳	.....۳-۴ مقایسه تغییرات درون گروهی و بین گروهی متغیرهای خونی.....
۶۵	.....۴-۴ آزمون فرضیه های تحقیق.....

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۸۳۱-۵ مقدمه.....
----	---------------------

۲-۵ خلاصه تحقیق.....	۸۴
۳-۵ تجزیه و تحلیل یافته های مربوط به کلسترول و لیپوپروتئین های خون	۸۴
۴-۵ نتیجه گیری	۸۹
۵-۵ پیشنهادات تحقیق	۸۹
۱-۷-۵ پیشنهاداتی مبتنی بر یافته های پژوهش	۸۹
۲-۷-۵ پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده	۸۹
منابع و مآخذ	۹۰
پیوست ها	۹۹
چکیده انگلیسی	۱۰۰

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۳۴	جدول ۱-۲ اثرات فیزیولوژیک اصلی انسولین
۳۷	جدول ۲-۲ اثرات ورزش بر دیابت نوع دو
۵۸	جدول ۱-۴ ویژگیهای فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف
۵۸	جدول ۲-۴ اطلاعات توصیفی و استنباطی متغیرهای زمینه‌ای در گروه‌های مختلف
۵۹	جدول ۳-۴ اطلاعات توصیفی (میانگین \pm انحراف استاندارد) و استنباطی (آزمون T) متغیرهای وابسته تحقیق در مراحل مختلف زمانی به تفکیک گروه‌های شرکت کننده
۶۰	جدول ۴-۴ نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنف (مقادیر P) برای نتایج پیش‌آزمون ویژگی‌های فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها
۶۰	جدول ۴-۵ نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنف (مقادیر P) برای نتایج پیش‌آزمون متغیرهای زمینه‌ای آزمودنی‌ها
۶۱	جدول ۴-۶ نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنف (مقادیر P) برای نتایج پیش‌آزمون وضعیت متغیرهای خونی
۶۱	جدول ۴-۷ آنالیز واریانس یک طرفه جهت تایید فرض همگن بودن ویژگیهای فیزیولوژیکی و آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها در مرحله پیش‌آزمون
۶۲	جدول ۴-۸ آنالیز واریانس یک طرفه جهت تایید فرض همگن بودن متغیرهای زمینه‌ای
۶۲	جدول ۴-۹ آنالیز واریانس یک طرفه جهت تایید فرض همگن بودن متغیرهای وابسته آزمودنی‌ها در مرحله پیش‌آزمون
۶۳	جدول ۴-۱۰ نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقادیر TG جهت بدست آوردن اختلاف میانگین‌ها در گروه‌های مختلف
۶۴	جدول ۴-۱۱ نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقادیر TC/HDL جهت بدست آوردن اختلاف میانگین‌ها در گروه‌های مختلف
۶۵	جدول ۴-۱۲ نتایج آزمون تی وابسته برای TC در دو گروه کنترل و تمرین هوازی
۶۶	جدول ۴-۱۳ نتایج آزمون تی وابسته برای TC در دو گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین
۶۷	جدول ۴-۱۴ نتایج آزمون تی وابسته برای TG در دو گروه کنترل و تمرین هوازی
۶۸	جدول ۴-۱۵ نتایج آزمون تی وابسته برای TG در دو گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین
۶۹	جدول ۴-۱۶ نتایج آزمون تی وابسته برای HDL-C در دو گروه کنترل و تمرین هوازی

- جدول ۴-۱۷ نتایج آزمون تی وابسته برای HDL-C در دو گروه کنترل و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۰
- جدول ۴-۱۸ نتایج آزمون تی وابسته برای LDL-C در دو گروه کنترل و تمرین هوازی ۷۱
- جدول ۴-۱۹ نتایج آزمون تی وابسته برای LDL-C در دو گروه کنترل و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۲
- جدول ۴-۲۰ نتایج آزمون تی وابسته برای LDL/HDL در دو گروه کنترل و تمرین هوازی ۷۳
- جدول ۴-۲۱ نتایج آزمون تی وابسته برای LDL/HDL در دو گروه کنترل و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۴
- جدول ۴-۲۲ نتایج آزمون تی وابسته برای TC/HDL در دو گروه کنترل و تمرین هوازی ۷۵
- جدول ۴-۲۳ نتایج آزمون تی وابسته برای TC/HDL در دو گروه کنترل و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۶
- جدول ۴-۲۴ نتایج آزمون تی وابسته برای TC در دو گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۷
- جدول ۴-۲۵ نتایج آزمون تی وابسته برای TG در دو گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۸
- جدول ۴-۲۶ نتایج آزمون تی وابسته برای HDL-C در دو گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۷۹
- جدول ۴-۲۷ نتایج آزمون تی وابسته برای LDL-C در دو گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۸۰
- جدول ۴-۲۸ نتایج آزمون تی وابسته برای LDL/HDL در دو گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۸۱
- جدول ۴-۲۹ نتایج آزمون تی وابسته برای TC/HDL در دو گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی + مصرف مکمل دارچین ۸۲

فهرست شکل ها و نمودارها

صفحه	عنوان
۲۷.....	شکل ۱-۲ همزیستی عوامل خطرزای چند گانه در سندرم متابولیک.....
۳۳.....	شکل ۲-۲ تنظیم متابولیسم گلوکز
۴۹.....	شکل ۱-۳ اندازه گیری قد
۴۹.....	شکل ۲-۳ اندازه گیری ترکیبات بدن.....
۵۰.....	شکل ۳-۳ برآورد حداکثر اکسیژن مصرفی و اندازه گیری فشار خون
۵۱.....	شکل ۴-۳ پروتکل تمرینی
۵۳.....	شکل ۵-۳ ضربان سنج پولار
۵۴.....	شکل ۶-۳ عمل خون گیری آزمودنی ها در آزمایشگاه
۶۵.....	نمودار ۱-۴ مقایسه میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر کلسترول تام سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی.....
۶۶.....	نمودار ۲-۴ مقایسه میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر کلسترول تام سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین
۶۷.....	نمودار ۳-۴ مقایسه میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر تری گلیسرید سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی
۶۸.....	نمودار ۴-۴ مقایسه میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر تری گلیسرید سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی +مصرف مکمل دارچین
۶۹.....	نمودار ۵-۴ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر HDL-C سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی
۷۰.....	نمودار ۶-۴ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر HDL-C سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین.....
۷۱.....	نمودار ۷-۴ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر LDL-C سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی.....
۷۲.....	نمودار ۸-۴ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر LDL-C سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین.....
۷۳.....	نمودار ۹-۴ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر LDL/HDL سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی

- نمودار ۴-۱۰ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر LDL/HDL سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۷۴
- نمودار ۴-۱۱ مقایسه میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر TC/HDL سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی ۷۷
- نمودار ۴-۱۲ مقایسه میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر TC/HDL سرم افراد دیابتی در گروه کنترل و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۷۶
- نمودار ۴-۱۳ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر TC سرم افراد دیابتی در گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۷۷
- نمودار ۴-۱۴ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر TG سرم افراد دیابتی در گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۷۸
- نمودار ۴-۱۵ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر HDL-C سرم افراد دیابتی در گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۷۹
- نمودار ۴-۱۶ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر LDL-C سرم افراد دیابتی در گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۸۰
- نمودار ۴-۱۷ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر LDL/HDL سرم افراد دیابتی در گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۸۱
- نمودار ۴-۱۸ مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون مقادیر TC/HDL سرم افراد دیابتی در گروه تمرین هوازی و تمرین هوازی+مصرف مکمل دارچین ۸۲

فصل اوّل

طرح تحقیق

۱-۱- مقدمه:

یکی از زمینه‌هایی که علوم ورزشی تحقیقات گسترده‌ای در آن دارد اثر ورزش در پیشگیری، کنترل یا بهبود بیماری‌ها است. بیماری دیابت از جمله این بیماری‌هاست که به سبب شهرنشینی و فعالیت کمتر بدنی در دهه‌های اخیر گسترش زیادی داشته است و مشکلات بهداشتی-درمانی و اجتماعی-اقتصادی بسیاری برای جوامع بشری ایجاد کرده است (۱،۳،۵).

بیماری دیابت ملیتوس^۱ که بعضی اوقات به یک « اپیدمی خاموش » تعبیر می‌شود، یک بیماری متابولیک مزمن و مشکل بهداشتی عمده و جهانی محسوب می‌گردد و هفتمین علت مرگ در ایالات متحده است و به ویژه در کشورهای در حال توسعه به طور قابل توجهی در حال افزایش می‌باشد. همانند سایر بیماری‌های مزمن، بیماری دیابت ملیتوس، افزون بر مرگ و میر بالا، گرفتاری‌های فردی، خانوادگی، اجتماعی و مالی بسیاری به همراه دارد. مواردی چون افزایش شدید قند خون، محدودیت‌های غذایی و ورزش، تزریقات مکرر انسولین، عوارض اسکلتی-عضلانی، ناتوانی‌های فیزیکی، اختلالات جنسی و مشکلات عروقی از جمله مشکلاتی است که زندگی این بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۴).

دیابت از شایع‌ترین بیماری‌های متابولیک در جهان بوده که در نتیجه‌ی نقص کامل یا نسبی ترشح انسولین یا مقاومت به عمل آن ایجاد می‌شود. یکی از عوارض مزمن دیابت آترواسکلروز^۲ می‌باشد. هایپرلیپیدمی^۳ یکی از دلایل عمده در تشدید آترواسکلروز و بروز ضایعات قلبی عروقی در بیماران دیابتی است. یکی از راه‌های مناسب برای جلوگیری از بروز و پیشرفت ضایعات قلبی عروقی در این بیماران کنترل غلظت لیپیدهای پلاسما از طریق استفاده از داروها یا رژیم غذایی است.

^۱ - Diabetes Mellitus

^۲ - Arteriosclerosis

^۳ - Hyperlipidemia

بیماریهای کرونری قلب در راس علل مرگ و میر در سندروم‌های کشورهای صنعتی هستند (۱۲۹). سندرم‌های بالینی بیماری‌های کرونری قلب به طور غالب ناشی از آترواسکلروز زمینه‌ای شریان کرونری اپی‌کاردی هستند و نمود ظاهری آن وجود آتروم^۱ در دیواره داخلی شریان‌ها است که به پلاک شهرت دارد (۱۳۰). میزان بالای چربی در گردش خون یکی از عوامل مهم در ایجاد بیماری آترواسکلروز است چربی‌ها به دلیل نامحلول بودن در آب به صورت لیپوپروتئین در خون حمل می‌شوند (۱۳۰). افرادی که به مدت طولانی بیماری دیابت قندی دارند دچار نارسایی کلیوی، آسیب چشمی، نارسایی دستگاه قلب و عروق و نارسایی سیستم عصبی مرکزی می‌شوند (۲).

سال‌هاست توجه محققین به یافتن ترکیباتی معطوف گردیده که مانع گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئینها شده و فاقد اثرات جانبی نگران‌کننده باشد. بر این اساس توجه خاصی به گیاهان دارویی شده است. گیاهان برای درمان دیابت سابقه طولانی دارند. گیاهان برای پیشگیری و کنترل دیابت به ویژه در افرادی که مقادیر بالایی از قندخون داشته و عدم تحمل به گلوکز در آنها دیده شده است، مورد توجه محققان بوده است (۸). امروزه توجه خاصی به افزودنی‌های غذایی مختلف شده است. این ترکیبات از این جهت جالب هستند که دارای منشاء گیاهی بوده و کاربرد وسیعی در رژیم‌های غذایی گوناگون دارند. دارچین^۲ گیاهی است، معطر و مطبوع که از نظر ترکیبات شیمیایی دارای روغن‌های فرار، سینامون آلدهید ترپنها، سینامیل الکل، لیمونن، فلاندرن و سافرول می‌باشد (۲).

این گیاه دارای خواص مختلف دارویی مانند ضدنفخ، ضداسهال، شبیه فعالیت و اثرات ضد باکتریایی است (۹). برخی از مطالعات نشان می‌دهند که پلی‌فنل‌های موجود در دارچین از تشکیل محصولات نهایی گلیکوزیده شده در داخل سرم جلوگیری می‌کند (۱۰). چاشنی‌های معمول مثل دارچین، زردچوبه، گل میخک و چای فعالیت شبه انسولینی در مطالعات آزمایشگاهی از خود نشان داده‌اند (۱). لقمان حکیم به سبب خاصیت تصفیه سموم خون، جوشانده دارچین را برای بیماری‌های معده، روده، عصبانیت شدید و در شرایط پرخاشگری تجویز می‌نمود (۱۰). مطالعات نشان می‌دهد دارچین مؤثرتر از فرآورده‌های گیاهی دیگر نظیر چای سبز، روغن زیتون، دانه سیر و پیاز در تنظیم متابولیسم (۱۰) گلوکز می‌باشد (۱۴ و ۱۵). تحقیقاتی که به تازگی بر روی دارچین صورت گرفته است توانایی آن را در کاهش قندخون قوت بخشیده است (۲).

^۱ - Atrium

^۲ - Cinnamomum zeylanicum

۱-۲- بیان مسأله :

بیماری دیابت یکی از شایع‌ترین اختلالات غدد درون‌ریز می‌باشد که سالانه بیش از ۱۰۰ میلیون نفر را مبتلا می‌کند، این بیماری هفتمین علت شناخته شده مرگ است (۷). اکثر افراد از شروع بیماری خود آگاهی ندارند و موقعی پی به بیماری خود می‌برند که بدن قادر به کنترل قند خون نیست و بیماری پیشرفت کرده است (۲).

اگرچه به نظر می‌رسد علت بروز دیابت نوع دو چندین عامل باشد ولی نشان داده شده است که رژیم غذایی نقش مهمی در میزان شیوع و پیشرفت این بیماری بازی می‌کند (۱۱). علاوه بر اصلاح رژیم غذایی، ورزش و دارو از دیگر درمان‌های این بیماری می‌باشد (۴). به تازگی تحقیقات درباره‌ی گیاهانی که در طب سنتی استفاده می‌شوند، مورد توجه قرار گرفته است، زیرا ترکیبات طبیعی ممکن است درمان بهتر با کمترین عوارض جانبی در مقابل داروهای صناعی داشته باشد (۱۲).

بعلاوه درمان سنتی دیابت با استفاده از برخی گیاهان یا عصاره‌های گیاهی در سرتاسر جهان شناخته شده است (۶). گیاهان دارویی به گیاهانی گفته می‌شود که در درمان بیماری و یا پیشگیری از بروز آن مورد استفاده قرار می‌گیرند (۸). اثرات پایین آورنده قند خون بوسیله دارچین از چندین سال قبل مورد مطالعه قرار گرفته است (۹، ۱۳).

یک قاشق چایخوری دارچین حاوی ۲۳mg کلسیم، ۱mg آهن و بیشتر از یک گرم فیبر و مقدار زیادی ویتامین‌های C و K و منگنز است. همچنین مقدار ۱/۲ گرم کربوهیدرات دارد. دارچین خوراکی از ساقه یک درخت آسیایی به نام سیناموم ژیلانیکوم از گونه لوراسه می‌باشد و از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی است، بطوری که قدمت آن در چین به ۲۷۰۰ سال قبل از میلاد می‌رسد. در چین باستان از دارچین برای بهبود دردهای مفصلی و نارسایی‌های تنفسی استفاده شده است و هنوز هم برای کنترل تب، اسهال و مشکلات قاعدگی استفاده می‌شود.

تحقیقات اخیر نشان داده دارچین موجب تقویت اثرات انسولین در بیماری دیابت شده و متابولیسم گلوکز را بالا می‌برد (۱۴ و ۱۵). مطالعات نشان داده‌اند بیش از ۵۰ ترکیب مختلف در دارچین وجود دارد که بیش از همه پلیمری بنام متیل هیدروکسی چالکون^۱ در متابولیسم گلوکز نقش دارد. این ماده یک

^۱ - Methylene hydroxy chalcone

نوع پلی فنل محلول در آب یا فلاوونوئید است که باعث افزایش اکسیداسیون گلوکز می‌شود. همچنین این ماده از تشکیل رادیکالهای آزاد اکسیژن جلوگیری می‌کند لذا ممکن است آنتی اکسیدان‌ها بتوانند در کاهش پیشرفت عوارض دیابت موثر باشند. براساس سایر مطالعه‌ها این ماده شبه انسولین از طریق فعال کردن آنزیم گلیکوژن سنتتاز سبب افزایش تشکیل گلیکوژن می‌شود. همچنین دیابت یک عامل خطر مستقل و قوی برای عروق کرونر است که خود علت مرگ و میر در بیماران دیابتی است (۲۹ و ۳۰). بیماری عروق کرونر عامل اصلی مرگ و میر حداقل تا سال ۲۰۲۰ میلادی خواهد بود (۳۳). بیماری عروق کرونر یک بیماری چندعلتی است که یک سری از عوامل خطر ساز آن مشخص می‌باشد. هیپرلیپیدمی، پرفشاری خون، بیماری دیابت و کشیدن سیگار جزء علل اصلی و شایع آن می‌باشد (۳۳، ۳۴). درمان شدید قندخون که منجر به سطوح پایین تر هموگلوبین A1C می‌شود، تاثیر مفیدی بر عوارض قلبی عروقی افراد دیابتی دارد. در سال ۱۹۹۰ گزارش شد که ترکیبات موجود در دارچین باعث تقویت عمل انسولین و کاهش مقاومت انسولینی می‌شود (۲۳). عصاره دارچین باعث افزایش فعالیت انسولین تا ۲۰ برابر می‌شود. پلی فنل موجود در دارچین باعث افزایش متابولیسم گلوکز تا چندین برابر در سلول‌های چربی موش می‌شود (۲۴). مطالعه کیم و همکاران^۱ روی موش‌های دیابتیک نشان داد که دارچین سطوح تری‌گلیسرید و گلوکز خون و کلسترول کل را پایین می‌آورد در حالیکه سطوح لیپوپروتئین پرچگال^۲ را بالا می‌برد (۲۲).

مدت زمان زیادی است که تاثیر فعالیت جسمی در درمان دیابت شناخته شده است (۱۷). انقباضات مکرر عضلانی موجب می‌شود، در غیاب انسولین ورود قند به داخل سلول‌های عضلانی و در نتیجه مصرف آن تسهیل گردد. همچنین فعالیت‌های ورزشی، سطوح پروتئین‌های ناقل^۳ (GLUT4) را افزایش داده، باعث کاهش مقاومت انسولین می‌گردد. عدم فعالیت بدنی با نیمرخ نامطلوب لیپوپروتئین سرم در ارتباط است و مقاومت محیطی به انسولین را افزایش می‌دهد (۴). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که ورزش باعث بهبود نیمرخ چربی در افراد سالم می‌شود (۴۵، ۸۶، ۱۲۰). اثر تمرین بدنی روی لیپیدها شامل کاهش تری‌گلیسرید و افزایش HDL کلسترول می‌باشد که ممکن است این تغییرات با کاهش مقاومت انسولینی است همراه باشد (۹۸، ۱۲۰). همچنین مقداری کاهش در سطح دانسیته لیپوپروتئین کم‌چگال^۴ (LDL) وجود دارد. طی تحقیقی تقریباً ۲۵ درصد کاهش در میزان تری‌گلیسرید پلاسما اما بدون تغییر کلسترول LDL متعاقب ورزش مشاهده شده است (۹۸). همچنین مطالعه‌ی دیگری نشان داد که

^۱ - Kim et al. 2006

^۲ - High Density Lipoprotein

^۳ - Glucose transporter type 4

^۴ - Low Density Lipoprotein

مکانیسم‌هایی برای تغییرات در مقدار چربی خون متعاقب ورزش وجود دارد که به طور خیلی نزدیک با تغییرات در مقاومت انسولین مرتبط می‌باشد و نتیجه گرفتند که افزایش فعالیت بدنی با کاهش میزان تری‌گلیسرید پلاسما و افزایش HDL همراه است (۱۲۳).

اثر ورزش و تمرینات بدنی روی کاهش غلظت LDL کلسترول تنها مقدار کمی است اما ممکن است اثرات مفیدی روی اجزای ترکیبی LDL داشته باشد (۹۸، ۱۲۳). همچنین مشخص شده است که بدست‌آوردن حداکثر فواید در تغییر لیپیدهای خون ممکن است به تمرین متوسط تا شدید نیاز باشد (۹۸). اغلب پژوهش‌های انجام شده به بررسی تاثیر تمرینات استقامتی بر این بیماری پرداخته اند (۱۸). در پژوهش‌های مختلف تاثیر تمرینات استقامتی به شرح زیر بیان شده است: سگال^۱ و همکاران (۱۹۹۱) نشان دادند که تمرینات استقامتی بر فاکتورهای حساسیت انسولین، انسولین خون ناشتا و قندخون ناشتا تاثیری ندارد. برنامه تمرینی آنان ۱۲ هفته و در هر هفته چهار جلسه با شدت ۷۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی بود (۱۹). در حالیکه بندتی و همکاران^۲ (۱۹۹۶) در تحقیق خود نشان دادند که تمرینات استقامتی منجر به کاهش معنی‌دار گلوکز خون ناشتا شده ولی تاثیری بر انسولین خون و پپتید C ندارد (۲۰). در مطالعه‌ای دیگر بروس^۳ و همکاران (۲۰۰۴) نشان داد که هشت هفته تمرینات استقامتی منجر به کاهش معنی‌دار انسولین پلاسما شده در حالیکه فاکتورهای کلسترول تام، HDL، LDL، VLDL^۴ تغییری نداشته‌اند (۲۱).

با توجه به اثر دارچین و همچنین تاثیر فعالیت‌های ورزشی بر بیماران دیابتی و با توجه به اینکه در زمینه تاثیر همزمان این دو عامل بر این بیماران در ایران تحقیقی صورت نگرفته است این سؤال برای محققین مطرح بوده است که: آیا تمرینات ورزشی و مصرف دارچین بر شاخص‌های لیپوپروتئینی خون بیماران دیابتی تأثیر دارد یا خیر؟

^۱ - Segal

^۲ - Benedetti et al. 1996

^۳ - Bruce

^۴ - Very Low Density Lipoprotein

۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق:

از آنجایی که افزایش خطر امراض قلبی^۱ در بیماران دیابتی مرتبط با عوامل همچون: پر فشارخونی، چاقی، و دیس‌لیپیدمی شامل افزایش تری‌گلیسرید، افزایش LDL، کاهش HDL می‌باشد با این وجود در مطالعه^۲ HPFS، نسبت کلسترول تام (TC) به HDL بهترین پیش‌بینی کننده^۳ CVD در بیماران دیابتی است.

بیماری‌های قلبی عروقی در ۸۰ سال گذشته یکی از علل مرگ و میر در آمریکا بوده و در حال تبدیل شدن به علت اصلی مرگ و میر در جهان غرب است (۳۱). با وجود پیشرفت‌های سریع و وسیع در تشخیص و درمان این بیماری، هنوز یک سوم بیماران که دچار سکته قلبی می‌شوند، فوت می‌کنند.

در کشورهای شرق مدیترانه و خاورمیانه از جمله ایران نیز بیماری‌های قلبی عروقی یکی از مشکلات مهم بهداشتی و اجتماعی به شمار می‌رود که ابعاد آن به سرعت در حال افزایش است. بر اساس بررسی‌های انجام شده نسبت مرگ ناشی از این بیماری ۲۵ تا ۴۵ درصد بوده است. در ایران شمار تلفات ناشی از بیماری‌های گوناگون قلبی در هر ۱۰۰ هزار نفر در سال ۱۳۶۸، در ۲۴ شهر انتخابی کشور ۱۸۵ نفر بود که ۷ تا ۱۵ درصد، کل مرگ و میر را شامل می‌شود. نحوه متابولیسم و مقدار و نوع لیپیدها به ویژه لیپوپروتئین‌های خون در بروز و تشدید بیماری‌های قلبی عروقی نقش اساسی ایفا می‌کنند (۳۵). به گونه‌ای که بین مقدار کلسترول و مرگ و میر ناشی از بیماری کرونری قلب، تقریباً ارتباطی خطی وجود دارد، بدین صورت که با افزایش کلسترول تام به مقدار ۲۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، مرگ و میر ناشی از این بیماری، ۱۲٪ افزایش می‌یابد (۳۲).

بنابراین با توجه به رابطه مستقیم چربی‌ها با سکته قلبی، تنظیم مقدار چربی‌های خون، عامل مهمی در سلامت محسوب می‌شود و بدون شک عادت به فعالیت ورزشی مناسب نقش مهمی در این زمینه دارد. تحقیقات زیادی در این مورد صورت گرفته است و بیشتر محققان معتقدند که فعالیت بدنی هوازی با شدت متوسط، حتی اگر در حد کمی در هفته انجام گیرد، کاهش بتالیپوپروتئین و تری‌گلیسرید را در پی

^۱ - Coronary heart disease (CHD)

^۲ - Health professionals Follow-up

^۳ - Cardiovascular disease (CVD)

دارد و فعالیت با شدت متوسط به بالا به مدت دست‌کم دو ماه، موجب افزایش HDL و کاهش LDL می‌شود (۳۶،۳۷).

از سوی دیگر، استفاده از گیاهان دارویی مختلف به طور سنتی در درمان بسیاری از بیماری‌ها و نیز بهبود عملکردهای ورزشی (قدرتی و استقامتی) رواج گسترده‌ای یافته است (۳۸،۳۹).

تحقیقات بسیاری درباره تأثیر گیاهان دارویی بر نیمرخ لیپیدی صورت گرفته است. برای مثال در تحقیق سوفیا الحسن و همکاران پاسخ‌های چربی خون به مکمل گیاهی مارگارین (استانول‌استر) و تمرین ورزشی هوازی مورد بررسی قرار گرفت و تغییر در آنزیم‌ها، لیپوپروتئین‌ها و لیپیدهای خون گزارش شد (۴۰). از آنجایی که دیابت با افزایش خطر بیماری‌های عروق بزرگ همراه است ورزش می‌تواند با کم کردن عوامل خطر ساز شناخته شده در ایجاد آترواسکلروز، نقشی با ارزش ایفاء کند (۲۷).

استفاده از داروهای مختلف، همواره با عوارض جانبی همراه است و امروزه در نظام پزشکی جهانی تلاش‌ها بیشتر در جهت پیشگیری و درمان بیماری‌ها بدون استفاده از دارو می‌باشد، به نظر می‌رسد شرکت نمودن در یک برنامه منظم و مدون ورزشی بتواند سهم عمده‌ای در کاهش عوارض دیابتیک بیماران داشته باشد. از سویی مصرف مکمل دارچین نیز به‌عنوان راهکار درمانی در این زمینه توصیه شده است و از آنجایی که مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر تمرینات ورزشی به همراه مصرف دارچین بر بیماران دیابتی وجود ندارد و از طرفی نیز در ایران تحقیقات انجام شده در زمینه بیماران دیابتی تنها به تأثیر مصرف مکمل‌های دارچین بر شاخص‌های اثرگذار بر این بیماری پرداخته‌اند ما در این تحقیق برآنیم تا اثر تعاملی تمرینات هوازی به همراه مصرف دارچین بر برخی فاکتورهای لیپیدی خون بیماران دیابتی را به بوته آزمایش بگذاریم.