



دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم انسانی - گروه علمی تربیت بدنی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته تربیت بدنی

ارتباط بین درصد چربی بدن ($\%BF$) و چربی خون دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال

استاد راهنما: دکتر مجید کاشف

استاد مشاور: دکتر ابوالفضل فراهانی

نگارش: یحیی میرشمسی

شهریور ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره:
تاریخ:
پیوست:



مجمع علوم انسانی

تصویب نامه

پایان نامه

کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی تحت عنوان:

"ارتباط بین درصد چربی بدن (درصد BF) و چربی خون
دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال"

تاریخ و روز دفاع: ۲۴/۰۶/۱۳۸۹ چهارشنبه ساعت: ۱۳:۳۰-۱۲:۰۰

درجه ارزشیابی: عالی

نمره: ۱۹,۳۱

اعضاء هیأت داوران:

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	امضاء
۱	استاد راهنما	دکتر مجید کاشف	رئیس	
۲	استاد مشاور	دکتر ابوالفضل فراهانی	استاد	
۳	استاد مشاور			
۴	استاد داور	دکتر عباسعلی گانینی	استاد	
۵	استاد داور	دکتر محمدرضا اسد		
۶	نماینده تحصیلات تکمیلی			

تهران، خیابان استاد نجات
الهی، نرسیده به خیابان
کریمخان زند، چهارراه
سپند، پلاک ۲۲۳
تلفن: ۸۸۸۰۱۰۹۰
دورنگار: ۸۸۸۹۰۵۳۶
www.tpnu.ac.ir
ensani@tpnu.ac.ir

تقدیم به تمام بزرگوارانی که مریاری دادند

کوشش ماوراءمناپی های ارزنده

استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمد کاشف

و

جناب آقای دکتر ابوالفضل فراوانی

طی دوران تحصیل و همچنین در تدوین این پایان نامه در خور قدردانی فراوان است

واژگان کلیدی :

درصد چربی بدن، کلسترول، تری گلیسرید، ورزشکار، غیرورزشکار

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
------	-------

فصل اول : طرح تحقیق

۲	۱-۱. مقدمه
۴	۲-۱. بیان موضوع پژوهش
۶	۳-۱. ضرورت و اهمیت موضوع پژوهش
۷	۴-۱. روش انجام پژوهش
۸	۵-۱. هدف های تحقیق
۸	۱-۵-۱. هدف کلی
۸	۲-۵-۱. اهداف جزئی
۹	۶-۱. فرضیه ها
۱۰	۷-۱. محدودیت های تحقیق
۱۰	۱-۷-۱. محدودیت های غیر قابل کنترل
۱۰	۲-۷-۱. محدودیت های قابل کنترل
۱۱	۸-۱. تعاریف عملیاتی

فصل دوم : مروری بر پیشینه تحقیق

۱۴	۱-۲. مقدمه
۱۴	مبانی نظری تحقیق
۱۴	۲-۲. عوامل مؤثر در بروز چاقی نوجوانان
۱۶	۳-۲. لیپیدها

۱۶ ----- ۲-۳-۱. اسیدهای چرب

۱۶ ----- ۲-۳-۲. تری گلیسریدها

صفحه

عنوان

۱۷ ----- ۲-۳-۳. فسفو لیپیدها

۱۷ ----- ۲-۳-۴. کلسترول

۱۸ ----- ۲-۴-۱. لیوپروتئین ها

۲۰ ----- ۲-۴-۱. ارتباط لیپیدها و لیوپروتئین ها با بیماری های قلبی - عروقی

۲۲ ----- ۲-۴-۲. تأثیر فعالیت بدنی بر لیوپروتئین های پرچگال (HDL)

۲۳ ----- ۲-۴-۳. تأثیر فعالیت بدنی بر لیوپروتئین های کم چگال (LDL)

۲۵ ----- ۲-۵-۱. آپولیپوپروتئین ها

۲۷ ----- ۲-۵-۱. تأثیر فعالیت های بدنی بر آپو A و B

۲۸ ----- ۲-۶-۱. ترکیب بدن

۲۹ ----- ۲-۶-۱. عوامل مؤثر بر ترکیب بدن

۲۹ ----- ۲-۷-۱. ارزیابی ترکیب بدن

۳۰ ----- ۲-۷-۱. اندازه گیری ضخامت چربی زیر پوستی

۳۲ ----- ۲-۷-۲. شاخص توده بدن (BMI)

۳۴ ----- ۲-۸. ارتباط بین فعالیت بدنی با لیپیدها و لیوپروتئین های خون

۳۶ ----- ۲-۹. ارتباط بین درصد چربی بدن با لیپیدها و لیوپروتئین های خون

۳۸ ----- ۲-۹-۱. ارتباط بین %BF با لیپیدها و لیوپروتئین های خون

۳۹ ----- ۲-۱۰. نتیجه گیری

فصل سوم : روش اجرای تحقیق

۴۱ ----- ۳-۱. مقدمه

۳-۲. روش تحقیق ----- ۴۱

۳-۳. آزمودنی ها و نحوه انتخاب ----- ۴۱

صفحه	عنوان
------	-------

۳-۳-۱. جامعه آماری ----- ۴۱

۳-۳-۲. نمونه آماری ----- ۴۱

۳-۴. روش جمع آوری اطلاعات ----- ۴۲

۳-۴-۱. روش اندازه گیری قد ----- ۴۲

۳-۴-۲. روش اندازه گیری وزن ----- ۴۳

۳-۴-۳. نحوه اندازه گیری چربی زیر پوست ----- ۴۳

۳-۴-۴. روش تعیین درصد چربی بدن ----- ۴۳

۳-۴-۴-۱. اندازه گیری ضخامت چربی زیر پوستی سه سر بازو ----- ۴۴

۳-۴-۴-۲. اندازه گیری ضخامت چربی زیر پوستی ساق پا ----- ۴۴

۳-۴-۵. روش تعیین شاخص توده بدن ----- ۴۴

۳-۴-۶. آزمون اندازه گیری لیپیدها و لیپوپروتئین های خون ----- ۴۴

۳-۵. وسایل اندازه گیری ----- ۴۵

۳-۶. روش های آماری ----- ۴۵

فصل چهارم : یافته های تحقیق

۴-۱. مقدمه ----- ۴۷

۴-۲. یافته های توصیفی پژوهش ----- ۴۷

۴-۲-۱. توزیع فراوانی سن، قد، وزن آزمودنی ها ----- ۴۷

۴-۲-۲. توزیع فراوانی لیپیدها و لیپوپروتئین های آزمودنی ها ----- ۴۸

۴-۲-۳. توزیع سطح لیپیدها و لیپوپروتئین های آزمودنی های ورزشکار و غیر ورزشکار با توجه به
خطر بیماری های قلبی عروقی ----- ۴۹

عنوان	صفحه
-------	------

۴-۲-۴. طبقه بندی درصد چربی بدن آزمودنی ها بر اساس گروه بندی انجمن آمریکایی ورزش (اقتباس از هادن و بکت) -----	۵۰
۴-۲-۵. طبقه بندی شاخص توده بدنی آزمودنی ها با توجه به سطح بندی چاقی -----	۵۱
۴-۳-۳. تجزیه و تحلیل استنباطی یافته های پژوهش -----	۵۳
۴-۳-۱. آزمایش فرضیه اول -----	۵۳
۴-۳-۲. آزمایش فرضیه دوم -----	۵۳
۴-۳-۳. آزمایش فرضیه سوم -----	۵۴
۴-۳-۴. آزمایش فرضیه چهارم -----	۵۴
۴-۳-۵. آزمایش فرضیه پنجم -----	۵۵
۴-۳-۶. آزمایش فرضیه ششم -----	۵۵
۴-۳-۷. آزمایش فرضیه هفتم -----	۵۶
۴-۳-۸. آزمایش فرضیه هشتم -----	۵۶
۴-۳-۹. آزمایش فرضیه نهم -----	۵۷
۴-۳-۱۰. آزمایش فرضیه دهم -----	۵۸
۴-۳-۱۱. آزمایش فرضیه یازدهم -----	۵۹
۴-۳-۱۲. آزمایش فرضیه دوازدهم -----	۶۰
۴-۳-۱۳. آزمایش فرضیه سیزدهم -----	۶۱
۴-۳-۱۴. آزمایش فرضیه چهاردهم -----	۶۲

فصل پنجم: خلاصه بحث و بررسی و پیشنهادات

۶۷	۱-۵ مقدمه
۶۷	۲-۵ خلاصه تحقیق
۶۹	۳-۵ . بحث و نتیجه گیری
۶۹	۱-۳-۵ شاخص درصد چربی بدن
۷۰	۲-۳-۵ شاخص کلسترول
۷۱	۳-۳-۵ شاخص تری گلیسرید
۷۳	۴-۳-۵ شاخص LDL
۷۴	۵-۳-۵ شاخص HDL
۷۵	۶-۳-۵ بررسی ارتباط بین درصد چربی بدن کلسترول
۷۵	۷-۳-۵ بررسی ارتباط بین درصد چربی بدن و تری گلیسرید
۷۶	۸-۳-۵ بررسی ارتباط بین درصد چربی بدن و LDL
۷۶	۹-۳-۵ بررسی ارتباط چربی بدن با HDL
	۱۰-۳-۵ بررسی تفاوت بین درصد چربی بدن، چربی های خون ورزشکاران و غیر
۷۷	ورزشکاران
۸۰	۴-۵ پیشنهادات
۸۲	فهرست منابع

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۴	جدول ۱-۲ برخی از دلایل مهم چاقی
۱۹	جدول ۲-۲. درصد ترکیبات شیمیایی لیپوپروتئین های سرم خون انسان
۲۶	جدول ۲-۳. آپولیپوپروتئین ها شناخته شده و عملکردشان
۳۱	جدول ۲-۴. معیار درصد چربی بدن زنان و مردان
۳۲	جدول ۲-۵. معیار درصد چربی بر اساس گروه بندی انجمن آمریکایی ورزش
۳۴	جدول ۲-۶. سطح بندی چاقی بر اساس شاخص توده بدن و خطر بیماری همراه آن
۳۸	جدول ۲-۷ ارتباط بین %BF با لیپیدها و لیپوپروتئین های خون درجوامع مختلف
۴۷	جدول ۴-۱. میانگین و انحراف استاندارد قد، وزن، شاخص توده بدنی و درصد چربی بدن
۴۸	جدول ۴-۲. میانگین و انحراف استاندارد لیپیدها و لیپوپروتئین های خون آزمودنی ها
	جدول ۴-۳. توزیع سطح لیپیدها و لیپوپروتئین های آزمودنی های ورزشکار و غیر ورزشکار با توجه
۴۹	به خطر بیماری های قلبی عروقی
	جدول ۴-۴. بررسی درصد چربی آزمودنی ها براساس گروه بندی انجمن آمریکایی ورزش (اقتباس
۵۰	از هادن و بکت)
۵۱	جدول ۴-۵. طبقه بندی شاخص توده بدنی آزمودنی ها با توجه به سطح بندی چاقی
۵۳	جدول ۴-۶. ارتباط بین درصد چربی و کلسترول دانش آموزان پسر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال
	جدول ۴-۷. ارتباط بین درصد چربی و کلسترول دانش آموزان پسر غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸
۵۳	سال

- جدول ۴-۸. ارتباط بین درصد چربی و تری گلیسرید دانش آموزان پسر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال

۵۴
- جدول ۴-۹. ارتباط بین درصد چربی و تری گلیسرید دانش آموزان پسر غیرورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال

۵۴
- جدول ۴-۱۰. ارتباط بین درصد چربی و LDL دانش آموزان پسر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال --- ۵۵
- جدول ۴-۱۱. ارتباط بین درصد چربی و LDL دانش آموزان پسر غیرورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال - ۵۵
- جدول ۴-۱۲. ارتباط بین درصد چربی و HDL دانش آموزان پسر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال --- ۵۶
- جدول ۴-۱۳. ارتباط بین درصد چربی و HDL دانش آموزان پسر غیرورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال - ۵۶
- جدول ۴-۱۴. ارتباط بین ضخامت چربی پشت بازو و چربی های خون (HDL, LDL, TG, TC) دانش آموزان پسر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ----- ۵۷
- جدول ۴-۱۵. ارتباط بین ضخامت چربی پشت بازو و چربی های خون (HDL, LDL, TG, TC) دانش آموزان پسر غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ----- ۵۸
- جدول ۴-۱۶. ارتباط بین ضخامت چربی ساق پا و چربی های خون (HDL, LDL, TG, TC) دانش آموزان پسر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ----- ۵۹
- جدول ۴-۱۷. ارتباط بین ضخامت چربی ساق پا و چربی های خون (LDL, TG, TC) دانش آموزان پسر غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ----- ۶۰
- جدول ۴-۱۸. ارتباط بین درصد چربی ساق پا و HDL دانش آموزان پسر غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال

۶۱
- جدول ۴-۱۹. تفاوت بین BF% دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال --- ۶۲
- جدول ۴-۲۰. تفاوت بین TC دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ----- ۶۳

جدول ۴-۲۱ تفاوت بین TG دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ---- ۶۳

جدول ۴-۲۲ تفاوت بین LDL دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ---- ۶۴

جدول ۴-۲۳ تفاوت بین HDL دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ---- ۶۴

جدول ۴-۲۴ تفاوت بین ضخامت چربی پشت بازوی دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار

۱۵ تا ۱۸ سال ----- ۶۴

جدول ۴-۲۵ تفاوت بین ضخامت چربی ساق پای دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا

۱۸ سال ----- ۶۵

جدول ۴-۲۶ تفاوت بین BMI دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ سال ---- ۶۵

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴-۱	مقایسه سطح لیپیدها و لیپوپروتئین های خون آزمودنی های ورزشکار و غیر ورزشکار
۴۸	-----
۴-۲	توزیع درصد چربی بدن دانش آموزان پسر ۱۵ تا ۱۸ سال با توجه به معیار درصد چربی
۵۱	-----
۴-۳	توزیع شاخص توده بدنی دانش آموزان پسر ۱۵ تا ۱۸ سال با توجه به سطح بندی چاقی
۵۲	-----

فصل اول

طرح تحقيق

سلامت جسم و روان از نیازهای اساسی انسان است که توسط عوامل زیادی تهدید می شود. از جمله این عوامل تهدید کننده بیماری قلبی - کرونری (CHD)^۱ است که در سال های اخیر بیشترین میزان مرگ و میر در جهان ناشی از این بیماری است [۳۳]. بنا به گزارش موجود سالانه حدود ۱۲ میلیون نفر به علت ابتلا به این بیماری جان خود را از دست می دهند [۷۵]. از سوی دیگر چاقی نوعی بیماری است که از دوران کودکی و نوجوانی آغاز می شود و بر افزایش بروز بیماری قلبی - عروقی در بزرگسالی و افزایش رگه های چربی در عروق کرونر و آئورت تأثیر می گذارد [۳۶]. افزایش و وقوع بیماری های قلبی - عروقی در کودکان و نوجوانان با چاقی، وجود اضافه وزن و سطوح غیر طبیعی چربی های خون مرتبط است. مطالعات آینده نگر نشان داده اند که کودکان چاق در بزرگسالی به بیماری های قلبی - عروقی با سطوح غیر طبیعی چربی های سرمی مبتلا می شوند [۳۶].

فعالیت بدنی در کاهش برخی از عوامل خطرزای قلبی - کرونری تأثیر مطلوبی دارد و علاوه بر افزایش توان هوازی بیشینه موجب کاهش سطح لیپیدهای خون، کاهش چربی بدن و متعاقب آن ها جلوگیری از افزایش وزن بدن و عارضه چاقی می شود. با وجود این، باید توجه داشت که به علت گستردگی عوامل خطرزای بیماری قلبی - کرونری باید عواملی مثل فشارهای روانی، نوع تغذیه، فشار خون، مصرف دخانیات، جنسیت، وراثت و دیگر عوامل خطرزا که هر کدام به نوعی می تواند خطر آفرین باشند، مد نظر قرار گیرد [۳۳]. نتایج برخی تحقیقات نشان می دهد که فعالیت جسمانی موجب کاهش بیماری قلبی - عروقی و کاهش عواملی نظیر کلسترول تام (TC)^۲، تری گلسیرید (TG)^۳، لیپوپروتئین کم چگال (LDL-C)^۴، لیپو پروتئین خیلی کم چگال (VLDL-

1 - Coronary Heart Disease
 2 - Total Chlesterol
 3 - Triglyceride
 4 - Low Density Lipoprotein

C¹ و در صد چربی زیرپوستی (FAT %) و از طرف دیگر سبب افزایش عامل مطلوب قلب و عروق ، یعنی لیپو پروتئین پرچگال (HDL - C)² می شود [۲۷،۳۰] .

با توجه به مشخص نشدن میزان رابطه چاقی (افزایش چربی زیر پوستی) با افزایش کلسترول ، تری گلیسرید در نوجوانان، ضرورت ایجاب می کند برای شناخت این بیماری ها ، رابطه بین درصد چربی بدن و چربی های خون دانش آموزان را به دست آورد ، لذا این تحقیق بر آن است تا ارتباط بین درصد چربی بدن و چربی های خون (TG , TC) و همچنین ارتباط بین درصد چربی بدن با لیپو پروتئین های خون (LDL , HDL) و تفاوت این متغیرها را در دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار ۱۵ تا ۱۸ ساله به دست آورد .

در واقع سؤال اصلی این است .

آیا بین درصد چربی بدن و چربی های خون که بنظر می رسد همگون نیستند ارتباطی وجود دارد یا خیر؟

1 - Very Low Density Lipoprotein
2 - High Density Lipoprotein

۱-۲. بیان موضوع پژوهش

در دو دهه اخیر به طور مشخص اضافه وزن و چاقی در بیشتر کشور های توسعه یافته و در حال توسعه رو به افزایش است [۷۹]. الگوی رژیم غذایی نا سالم و فعالیت بدنی کم از علل ایجاد کننده اضافه وزن و چاقی است که خود، عامل خطر برای بیماری های غیر واگیر دار مهمی چون پرفشار خونی، چربی خون بالا، بیماری قلبی _ عروقی و دیابت نوع دو است [۱۰۹]. فعالیت ورزشی منظم با تأثیری که بر چربی های خون می گذارد باعث کاهش بیماری های عروق کرونر قلب می شود. انجمن قلب آمریکا عدم فعالیت ورزشی منظم را به عنوان چهارمین عامل خطر ساز بیماری های عروق کرونر معرفی کرده است [۵۸]. مرآجی^۱ (۲۰۰۰) در پژوهشی نشان داد، که فعالیت بدنی با کاهش لیپیدهای خون از جمله لیپوپروتئین کم چگال (LDL-C) کلسترول تام (TC) تری گلیسرید (TG) و افزایش لیپوپروتئین پر چگال (HDL-C) که نقش حفاظت کننده دارد، می تواند عامل موثری در پیشگیری و کنترل CHD باشد [۸۵]. مطالعات نشان می دهد که اگر شخصی دچار افزایش چربی های خون به همراه چاقی شکمی باشد، احتمال وقوع بیماری های قلبی _ عروقی (CHD) در وی افزایش می یابد [۸۲]. افزایش لیپیدهای خون بخصوص کلسترول و تری گلیسرید دو عامل بسیار خطر ناک به وجود آورنده بیماری های قلبی _ عروقی (CHD) و سکتته قلبی در انسان هستند [۴۵]. لیپید های خون ترکیبی از تری اسیل گلیسرول ها، فسفو لیپیدها، کلسترول و پروتئین هستند، که عمدتاً در کبد و جریان خون تشکیل می شوند [۴۲]. افزایش لیپو پروتئین با چگالی کم (L DL-C) کلسترول را از خون به جداره عروق برده و در آنجا رسوب می دهد، و فرد را مبتلا به تصلب شرایین یا آتروسکلروز می نماید [۴۵]. بروز زودرس تصلب شرایین در جوانان به میزان زیادی به سطح LDL-C، میزان کلسترول تام (TC)، تری گلیسرید (TG)، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بستگی دارد [۳۷]. از طرفی دیگر، مقادیر زیاد لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL-C) می تواند، کلسترول را از دیواره عروق دریافت کرده و برای دفع به کبد ببرد. بنا براین، HDL-C یک فاکتور ضد خطر تلقی شده و افزایش هر چه بیشتر این لیپو پروتئین در سرم خون سبب کاهش شیوع بیماری قلبی _ عروقی می شود [۲۳، ۴۵].

1 - Meraji

در مطالعه ای که فرینگهام^۱ در سال ۲۰۰۲ انجام داد مشخص شد که با افزایش هر یک میلی گرم HDL-C تا ۲۳ درصد کاهش ابتلا به بیماری قلبی-عروقی دیده می شود [۶۸]. تمرینات ورزشی نه فقط از مجموع کلسترول خون می کاهد، بلکه بخشی از کلسترول را که بعنوان لیپوپروتئین HDL-C است افزایش و بخش دیگر که لیپو پروتئین LDL-C است را کاهش می دهد. بنابر این فعالیت های ورزشی از بروز بیماری های قلبی پیشگیری می کند و در این زمینه اهمیت ورزش مداوم خیلی بیشتر از ورزش های سنگین غیر مداوم است [۴۵]. مقرنسی و همکاران (۱۳۸۲) در پژوهشی روی ۳۱ نفر از دانشجویان دانشگاه بیرجند با دامنه سنی ۲۰-۲۷ سال، در بررسی ارتباط بین BF%^۲ و وزن بدون چربی (LBM)^۳ با چربی ها و لیپو پروتئین های خون نشان دادند، بین چربی زیر پوستی ناحیه سه سر بازویی با میزان کلسترول و LDL-C رابطه خطی و معنی داری وجود دارد، از طرفی بین چربی زیر پوستی ناحیه سه سر بازویی با میزان تری گلیسرید و HDL رابطه خطی و معنی داری وجود ندارد، بین وزن بدون چربی بدن با میزان LDL رابطه خطی معکوس و معنی داری وجود دارد، در حالی که بین وزن بدون چربی بدن با میزان تری گلیسرید، کلسترول و HDL رابطه خطی و معنی داری وجود ندارد [۴۵]. یکی از حالت های خطر ناک در زمینه بیماری های قلبی-عروقی با لا بودن نسبت TC/HDL-C است. در پژوهشی آرورا^۴ و همکاران (۲۰۰۷) اعلام نمودند TC/HDL-C قوی ترین ارتباط را با درصد چربی بدن دارد، در حالیکه بین VLDL و TC/HDL-C با LBM ارتباط معنی داری وجود ندارد. در صورتی که بین LBM با تری گلیسرید و کلسترول ارتباط معنی داری وجود دارد [۵۰]. با توجه به اینکه درصد چربی بدن با چربی ها و لیپو پروتئین های خون دو بحث کاملاً مجزا است، ولی، درپاره ای موارد دارای مشترکاتی هستند، از جمله اینکه بالا بودن درصد چربی بدن و همچنین بالا بودن چربی ها و لیپو پروتئین های خون (تری گلیسرید، کلسترول، LDL-C) به نوعی با امراض قلبی-عروقی در ارتباط است، و از آنجا که تحقیقات مستقیم و مربوط در این زمینه خاص کمتر در دسترس است، نیاز به تحقیقات بیشتری است. بنابراین، هدف اصلی این پژوهش تعیین ارتباط

1 - Fringham

2 - Body Fat percentage

3 - Lean Body Mass

4 - Aroraw.