

**برآورد متغیرهای چربی خونی با استفاده از شاخصهای %BF و LBM**

**دانشجویان جوان**

**دکتر عباسعلی گائینی - مهدی مقرنسی - دکتر محمود گودرزی - رحمن سوری**

دانشیار دانشگاه تهران - عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان و دانشجوی دکتری دانشگاه تهران - استادیار دانشگاه تهران - دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

## چکیده

هدف این پژوهش برآورد متغیرهای چربی خونی با استفاده از شاخصهای %BF و LBM دانشجویان جوان می باشد ، بدین منظور تعداد ۳۱ نفر از دانشجویان پسر رشته تربیت بدنی به صورت داوطلبانه انتخاب شدند. سن، قد، وزن، چربی و وزن بدون چربی بدن آزمودنیها به ترتیب  $23/87 \pm 2/06$  سال ،  $173/58 \pm 6/81$  سانتی متر،  $64/14 \pm 3/96$  کیلوگرم،  $9/32 \pm 2/30$  درصد،  $58/37 \pm 3/51$  کیلو گرم بود. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با کلسترول<sup>۲</sup> خون ( $P=0/112$ )، تری گلیسرید<sup>۳</sup> ( $P=0/700$ )، LDL-C<sup>۴</sup> ( $P=0/127$ ) و HDL-C<sup>۵</sup> ( $P=0/550$ ) وجود نداشت، درحالی که بین وزن بدون چربی با LDL-C<sup>۴</sup> ( $P=0/016$ ) رابطه معنی دار وجود داشت. درعین حال ، بین وزن بدون چربی با تری گلیسرید<sup>۳</sup> ( $P=0/778$ )، کلسترول<sup>۲</sup> ( $P=0/119$ ) و HDL-C<sup>۵</sup> ( $P=0/669$ ) رابطه معنی داری مشاهده نشد. با توجه به نتایج این مطالعه می توان نتیجه گرفت، متغیرهای چربی خونی را نمی توان با استفاده از شاخصهای % BF و LBM برآورد کرد.

## واژه های کلیدی

درصد چربی بدن<sup>۶</sup>، وزن بدون چربی، کلسترول، تری گلیسرید، HDL-C، LDL-C

- 
1. Lean body mass
  2. Cholesterol
  3. Triglycerid
  4. Low Density Lipoprotein
  5. High Density Lipoproteins
  - 6 . Percent of Body Fat(%BF)

سلامت و بیماری های تهدید کننده انسان از جمله موضوعاتی است که ذهن محققان را به خود مشغول کرده است. از جمله این بیماری ها، بیماری های قلبی- عروقی است که بنا به گزارش های موجود سالانه حدود ۱۲ میلیون نفر به علت ابتلا به آن، جان خود را از دست می دهند (۱۳). بدون شک انجام تمرینهای ورزشی، عامل مهمی در کاهش شدت بیماریهای قلبی و عروقی و سایر بیماریها در جهان به ویژه در کشورهای غربی به شمار می رود (۶، ۱۶، ۱۳). افزایش لیپیدهای خون به خصوص کلسترول و تری گلیسرید دو عامل خطر بیماریهای قلبی عروقی و سکنه های قلبی در انسان به شمار می روند. همچنین، افزایش نوعی لیپو پروتئین بنام LDL-C که کلسترول را از خون به جدار عروق برده و در آنجا رسوب می دهد و در نهایت فرد را در معرض تصلب شرایین (آتروسکلروز) قرارداده، منجر به خطر ابتلا به آنفارکتوس میوکاردی می شود. از سوی دیگر، مقادیر زیاد HDL-C می تواند کلسترول را از دیواره عروق به کبد ببرد. بنابراین، HDL-C را یک عامل ضد خطر<sup>۱</sup> تلقی کرده و افزایش هر چه بیشتر این لیپوپروتئین در خون سبب کاهش شیوع بیماری های قلبی- عروقی می شود (۱۶، ۱۰، ۸). تمرینهای ورزشی نه فقط از میزان کلسترول تام خون می کاهند، بلکه با افزایش HDL-C و کاهش LDL-C همراه است. فعالیتهای بدنی منظم با افزایش عملکرد مناسب قلب، احساس بهتر بودن و نشاط بیشتر در فرد همراه است. بنابراین، فعالیتهای ورزشی از بروز بیماریهای قلبی پیشگیری می کند و با وجود بهتر شدن عملکرد قلب، تصلب شرایین را نیز در عروق تغذیه کننده قلب کاهش می دهد. شواهد زیادی نشان می دهند، ورزش و فعالیت بدنی در کاهش بیماریهای قلبی موثر است و در این راستا فعالیت ورزشی مداومی خیلی بیشتر از ورزش سنگین غیر تداومی اهمیت دارد (۲۳، ۲۱، ۱۰، ۴). هدف برنامه های آمادگی جسمانی، محو چربی از بدن نیست، بلکه کمک به افراد برای رسیدن به سطح مطلوبی از چربی بدن است. متوسط چربی بدن برای مردان ۱۸٪ و برای زنان ۲۳٪ است و از نظر تندرستی میزان مطلوب چربی برای مردان ۱۲٪ و یا کمتر و برای زنان مساوی یا کمتر از ۱۸٪ می باشد. در مردان درصد چربی نباید از ۳٪ و در زنان از ۱۲٪ کمتر باشد. درصد چربی بیشتر زنان ریشه در محافظت از ارگانهای تولید مثل آنها دارد (۱۱، ۱۹). با وجود آنکه درصد چربی بدن، چربی و لیپوپروتئینهای خون دو بحث کاملاً مجزا می باشند، ولی در پاره ای از موارد مشترکاتی نیز دارند، از جمله بالا بودن درصد چربی بدن (چاقی) و همچنین بالا بودن چربیها و لیپوپروتئینهای خون (تری گلیسرید، کلسترول، LDL-C) به نوعی با امراض قلبی و عروقی ارتباط دارند. در برخی تحقیقات خاطر نشان شده است، بین درصد چربی بدن با چربیها و لیپوپروتئینهای ارتباط وجود دارد (۱، ۲، ۳، ۷، ۱۳، ۱۹، ۲۳). هاپر<sup>۲</sup> و همکارانش (۲۰۰۱) اظهار داشتند که توسعه بیماری قلبی- عروقی از کودکی شروع می شود و احتمالاً با درصد بالای چربی بدن (چاقی) و سطوح بالای کلسترول سرم خون ارتباط دارد (۱۳).

در مطالعه بُرهام<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۲) ارتباط قوی بین درصد چربی بدن و عوامل خطرزای بیماریهای کرونر قلب ( TC، TG، LDL-C، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک) در جوانان ایرلندی (۱۲-۱۵ سال) وجود داشت و سطح آمادگی قلبی تنفسی بالاتر و مقدار پائین تر چربی با سطوح مطلوب تر کلسترول همراه بود (۷). نتایج مطالعه (۷، ۱۳) نشان می دهد که درصد چربی بالا در کودکان و نوجوانان به طور مستقل، بیشتر از آمادگی قلبی تنفسی با عوامل خطرزای قلبی- عروقی ارتباط دارد. ترشاکویک<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) نیز گزارش کرد که کودکان مبتلا به هیپرکلسترولمی، ضخامت چربی زیر پوستی بیشتری نسبت به افراد سالم دارند (۲۰). صفری (۱۳۷۴) با مطالعه ۱۰۲ نفر از کارکنان مرد صنایع کفش ملی، رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان کلسترول و تری گلیسرید خون آزمودنیها به دست آورد (۲). عباسپور (۱۳۷۸) با مطالعه دانش آموزان پسر (با میانگین سنی  $16 \pm 2$  سال)، رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان کلسترول و تری گلیسرید خون آزمودنیها به دست آورد (۳). کین اسلر<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) با مطالعه روی دانشجویان دختر، رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان چربیهای خون مشاهده کرد (۱۵)، در حالیکه صادقی (۱۳۷۲) رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان چربیها و لیپوپروتئینهای خون دوندگان استقامتی و وزنه برداران و غیر ورزشکاران مشاهده نکرد (۱). مریل و فردریچز<sup>۴</sup> (۱۹۹۰) با پژوهش روی دانشجویان پسر (با میانگین سنی  $22 \pm 1$  سال) رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان کلسترول و تری گلیسرید خون آزمودنیها به دست نیوردند (۱۷). این پژوهشها جملگی گروه های سنی و جمعیتی نوجوان و میانسال را مطالعه کرده اند و ارتباط بین درصد چربی و وزن بدون چربی بدن با میزان چربیها و لیپوپروتئینهای خون جوانان به ویژه در دانشجویان غیر فعال گزارش نشده است. لذا در این پژوهش ابتدا متغیرهای درصد چربی بدن، وزن بدون چربی، چربیها و لیپوپروتئینهای خون آزمودنیها سنجیده شده و سپس روابط بین متغیرهای مذکور مطالعه شده است. بنابراین، تعیین ارتباط تغییر میزان درصد چربی بدن با چربیها و لیپوپروتئینهای خون پرسش اصلی این مطالعه بوده است، زیرا در بیشتر کارهای تحقیقاتی که از روش تهاجمی خون گیری استفاده می شود اشخاص با توجه به آگاهی از شیوه خون گیری دچار ترس و اضطراب زیادی می شوند، لذا هدف اصلی این پژوهش این بوده است که آیا با اطلاعات حاصل از سنجش درصد چربی بدن که روش بسیار آسان، کم هزینه و بدون نیاز به تجهیزات آزمایشگاهی است می توان شاخصهای چربیها و لیپوپروتئینهای خون را بر آورد کرد و روش تهاجمی خون گیری را منتفی ساخت ؟

---

1- Boreham & et.al

2-Tershakovec

3-Kinisler

4-Merril & Freidrichs

## روش شناسی تحقیق

روش پژوهش توصیفی واز نوع همبستگی است.

### آزمودنیها

آزمودنیهای این تحقیق ۳۱ نفر از دانشجویان ۲۰ تا ۲۷ ساله رشته تربیت بدنی دانشگاه بیرجند بوده اند. آزمودنیها نوعاً سابقه ورزشی نداشته اند. با وجود این، به منظور ایجاد همگنی بیشتر آزمودنیها، از نظر میزان فعالیت، مصرف دارو، با استفاده از پرسشنامه هایی از جمله پرسشنامه فعالیت بدنی یک<sup>۱</sup> نیز استفاده شدند.

### روش جمع آوری اطلاعات

بعد از آماده شدن مقدمات کار و گذشت ۱۲ ساعت از آخرین وعده غذایی آزمودنیها، ازدست چپ هر آزمودنی مقدار ده میلی لیتر خون سیاهرگی گرفته شد و برای تجزیه و تحلیل چربیها و لیپوپروتئینهای خون توسط کیت های مخصوص شرکت زیست شیمی و با استفاده از دستگاه اتو آنالایزر Elan 2000 بصورت تمام اتوماتیک صورت گرفت (متوسط دمای محل خون گیری معادل ۲۴ درجه سانتی گراد بود). برای سنجش درصد چربی بدن، از روش سنجش چربی زیر پوستی دو نقطه پشت بازو و ساق پا استفاده شد که چربی زیر جلدی نقاط مذکور پس از سه بار اندازه گیری با کالیپر شناسایی شد و میانگین به عنوان مقدار نهایی ثبت شد. اعداد حاصل چربی زیر پوستی با استفاده از فرمول اسلاتر که توسط لومن در سال ۱۹۹۲ اصلاح شد به درصد چربی بدن تبدیل و سپس درصد چربی بدست آمده در وزن شخص ضرب شد تا وزن چربی هر فرد مشخص گردد .

$$\%fat = \%735 \sum SF + 1$$

برای تعیین وزن بدون چربی، وزن چربی از وزن شخص کسر شد تا وزن بدون چربی بدن (LBM) وی به دست آید.

### روش آماری

برای طبقه بندی، تنظیم داده ها و اطلاعات، از شاخصهای مرکزی و پراکندگی و برای تجزیه و تحلیل آماری داده جهت بررسی روابط از ضریب همبستگی پیرسون و آزمون معنی داری ضرایب همبستگی استفاده شد. کلیه آماره ها نیز در سطح معنی داری  $\alpha \leq 0/05$  بررسی شد.

## یافته های تحقیق

در جدول شماره ۱، اطلاعات ویژگیهای شخصی، ترکیبات بدنی و متغیرهای خونی آزمودنیها ارائه شده است  
 چنانچه در جدول شماره ۲، مشاهده می شود رابطه بین درصد چربی بدن با کلسترول ( $p=0/112$ ,  $r=0/290$ )، تری گلیسرید ( $p=0/700$  و  $r=-0/070$ ) و HDL-C ( $p=0/550$  و  $r=-0/110$ ) و LDL-C ( $p=0/127$  و  $r=0/280$ ) معنی دار نمی باشد.  
 در جدول شماره ۳، رابطه معکوس و معنی داری بین وزن بدون چربی با LDL-C خون ( $p=0/016$  و  $r=-0/430$ ) و رابطه غیر معنی دار بین وزن بدون چربی با کلسترول ( $p=0/119$  و  $r=-0/285$ )، تری گلیسرید ( $p=0/778$  و  $r=-0/052$ ) و HDL-C خون ( $p=0/669$  و  $r=-0/080$ ) مشاهده می شود.

جدول شماره ۱. ویژگیهای شخصی، ترکیبات بدنی و متغیرهای خونی آزمودنیها (n=31)

متغیر	شاخص آماری	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)	چربی (درصد)	وزن بدون چربی (کیلوگرم)	TC (mg/dl)	TG (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)
میانگین و انحراف معیار	۲۳/۸۷ ± ۲/۰۶	۱۷۳/۰۰ ± ۶/۸۱	۶۴/۱۴ ± ۳/۹۶	۹/۳۲ ± ۲/۳۰	۵۸/۳۷ ± ۳/۵۱	۱۶۲/۰۰ ± ۳۱/۶۲	۱۰۷/۰۰ ± ۲۷/۹۹	۴۸/۱۶ ± ۷/۲۸	۹۷/۵۸ ± ۳۱/۶۸	

جدول شماره ۲. ارتباط بین درصد چربی بدن با میزان چربیها و لیپوپروتئینهای خون

ارزش P	ضریب همبستگی (r)	شاخص آماری متغیرها
۰/۱۱۲	۰/۲۹۰	درصد چربی بدن با کلسترول خون
۰/۷۰۰	-۰/۰۷۰	درصد چربی بدن با تری گلیسرید خون
۰/۱۲۷	۰/۲۸۰	درصد چربی بدن با LDL-C خون
۰/۵۵۰	-۰/۱۱۰	درصد چربی بدن با HDL-C خون

### جدول شماره ۳. ارتباط بین وزن بدون چربی با میزان چربیها و لیپوپروتئینهای خون

ارزش P	ضریب همبستگی (r)	شاخص آماری متغیرها
*.۰/۰۱۶	-۰/۴۳۰	وزن بدون چربی با LDL-C خون
۰/۱۱۹	-۰/۲۸۵	وزن بدون چربی با کلسترول خون
۰/۷۷۸	-۰/۰۵۲	وزن بدون چربی با تری گلیسرید خون
۰/۶۶۹	-۰/۰۸۰	وزن بدون چربی با HDL-C خون

\* معنی دار است

### بحث

هدف این تحقیق، برآورد متغیرهای چربی خونی با استفاده از شاخصهای %BF و LBM دانشجویان پسر رشته تربیت بدنی دانشگاه بیرجند بود. نتایج نشان داد، رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان کلسترول و تری گلیسرید خون آزمودنیها وجود نداشت. این نتایج با یافته های صفری، بُرهام، هاپر، کین ایسلر، پراب هاکاران<sup>۱</sup>، ترشاکویک و تولفری<sup>۲</sup> (۲، ۷، ۱۳، ۱۵، ۱۸، ۲۱) همخوانی نداشته، ولی با تحقیق صادقی، مریل و فردریچز<sup>۱</sup> (۱، ۱۷) همسو می باشد. عموماً چون در تحقیقات مغایر از آزمودنیهای میانسال یا سالمند استفاده شده است و این افراد از درصد چربی زیر جلدی بیشتری نیز برخوردارند و سطح فعالیت نسبتاً پائینی داشته اند، وجود این رابطه بین این دو عامل دور از انتظار نیست. با افزایش سن وبدلیل افزایش ذخایر چربی سلولهای ادیپوسیت وتراکم بسیار زیاد آنها، برداشت چربی این سلولها از خون نیز کاهش می یابد. در نتیجه TG خون افزایش می یابد که این روند در خون جوانان با توجه به رژیم غذایی آنها از احتمال کمتری برخوردار است. این علل رانیز می توان از عمده ترین موارد مغایرت این پژوهش با سایر پژوهشها برشمرد. علاوه برآن مقدار کلسترول خون بیش از میزان تری گلیسرید تحت سوابق وراثتی فرد قرار می گیرد، از این رو عامل وراثت را می توان احتمالاً در زمره سایر عوامل اثر گذار بر این نتیجه گذاشت (۲۳). یافته های تحقیق نشان داد رابطه معنی داری بین درصد چربی بدن با میزان HDL-C و LDL-C خون آزمودنیها

1- Prabhakaran

2-Tolfrey

وجود نداشته، که این نتایج با یافته های صفری، بُرهام، دونوان<sup>۱</sup>، هاپر، پراب هاکاران وتولفری (۲، ۷، ۸، ۱۳، ۱۸، ۲۱) همخوانی نداشت، ولی با تحقیق عباسپور، کنیت<sup>۲</sup> و ویلمور(۳،۱۴،۲۳) همسو می باشد. در تحقیق دیگری برنز<sup>۳</sup> و همکارانش (۱۹۸۹) بعد از یک تحقیق دراز مدت ۲۰ ساله متوجه شدند میزان کلسترول تام با افزایش میزان چربی زیر پوستی رابطه مستقیمی دارد (۶). همچنین تحقیقات مختلف نشان می دهد که تمرینات طولانی مدت و هوازی سبب کاهش کلسترول تام و درصد چربی بدن و همچنین افزایش HDL-C خون می شود (۵، ۸، ۱۵، ۱۹، ۲۱). از سوی دیگر لازم به ذکر است که تغییرات میزان LDL-C و HDL-C عموماً تحت تأثیر عوامل مهمتری نظیر وراثت، سطح فعالیت، رژیم غذایی و... می باشد و شاید نتوان در صد چربی بدن را در زمره اصلی ترین عوامل مؤثر بر تغییرات آن بر شمرد(۲۳). یافته های تحقیق همچنین نشان داد، همبستگی معکوس و معنی داری بین وزن بدون چربی بدن با میزان LDL-C خون آزمودنیها وجود داشته است (p=۰/۰۱۶)، بدان معنی که افرادی که وزن بدون چربی بیشتری داشته، LDL-C کمتری داشته اند. در حقیقت افرادی که وزن بدون چربی بیشتری داشته اند، میزان وزن چربی و LDL-C ( فاکتور خطر) کمتری داشته اند. که این نتایج با یافته های صفری، عباسپور، بُرهام، دونوکن<sup>۴</sup>، هاپر و تورک جی<sup>۵</sup> (۲، ۳، ۷، ۹، ۱۳، ۲۲) همخوانی داشته ولی با یافته های صادقی، مریل وفردریچز (۱، ۱۷) همسو نمی باشد. از آنجا که فعالیت بدنی و ورزش می تواند باعث افزایش وزن بدون چربی و کاهش چربی بدن شود، با نگاهی به رابطه موجود انتظار می رود LDL-C خون افراد که مهم ترین عامل خطر بیماریهای قلبی و عروقی می باشد، کاهش یابد. به طور کلی افزایش فعالیت بدنی با تأثیر بر آنزیم لیپوپروتئین لیپاز<sup>۶</sup>، متابولیسم لیپو پروتئینها را افزایش و موجب کاهش این مواد در خون می شود (۱۱، ۲۲، ۲۴). یافته های تحقیق نشان می دهد رابطه معکوسی بین وزن بدون چربی بدن با میزان کلسترول خون آزمودنیها وجود داشت ولی از نظر آماری معنی دار نبود (P=۰/۱۱۹) یعنی با افزایش وزن بدون چربی بدن می توان انتظار کاهش کلسترول خون آزمودنیها را داشت. بنابراین، تمرینهای بدنی و ورزشی نه فقط از کلسترول تام خون می کاهد، بلکه HDL-C را افزایش و LDL-C را کاهش می دهد. افزایش HDL-C می تواند عامل خطر -کلسترول- را از دیواره عروق برداشته و برای دفع به کبد ببرد. بنابراین، HDL-C را یک عامل ضد خطر می شناسند و افزایش هر چه بیشتر این لیپوپروتئین در سرم خون سبب کاهش شیوع بیماریهای

---

1-Donovan	3-Berns & et.al	5-Turk J
2-Knight	4-Donucan	6-LPL



قلبی و عروقی می باشد (۴، ۸، ۱۰، ۱۶). به علاوه، رابطه معنی داری بین وزن بدون چربی بدن با میزان تری گلیسرید ( $p=0/778$ ) و HDL-C خون ( $p=0/669$ ) آزمودنیها به دست نیامد. که این نتایج با یافته های صفری، دونووان، فان جی<sup>۱</sup> (۲، ۸، ۱۰) همخوانی نداشته ولی با یافته های صادقی، آرمسترونک<sup>۲</sup> و ترشاکویک (۱، ۵، ۲۰) همسو می باشد. به طور کلی، در مردان ترشح هورمون رشد، فعالیت آنزیم هپاتیک لیپاز را کاهش داده و در نتیجه تبدیل و انتقال کلسترول به LDL-C افزایش می یابد که این وضعیت معمولاً در زنان برعکس می باشد. شاید یکی از علل عدم تغییر میزان HDL-C خون را با توجه به سطح فعالیت آزمودنیها، توجیه کرد.

### نتیجه گیری

با وجود مطالعات فراوان درباره ارتباط بین شاخص چربیهای خونی و شاخص ترکیبات بدنی (BF% و LBM) هنوز نمی توان ادعا کرد با استفاده از روشهای آسان سنجش درصد چربی بدن و توده خالص بدن می توان شاخص چربیهای خون (LDL، HDL، TC، TG) را بر آورد کرد. به طور خاص، نتایج این مطالعه نیز موید همین مطلب است که نمی شود با استفاده از شاخصهای ترکیبات بدنی، شاخصهای چربی خونی را بر آورد. به نظر می رسد مطالعات تکمیلی اپیدمیولوژیکی آینده با استفاده از جمعیت آزمودنی زیاد بتواند پاسخ روشن تری به این موضوع بدهد. تا آن زمان، برای سنجش چربیهای خونی همچنان باید از روش تهاجمی خون گیری استفاده کرد.

---

1-Fan J

2-Armstrong

## منابع و مأخذ

- ۱) صادقی، عباس، مقایسه میزان کلاسترول، تری گلیسرید و لیپوپروتئین سرم دوندگان استقامتی، وزنه برداران، غیر ورزشکاران و همبستگی آن با میزان چربی زیر پوستی و  $Vo_2 max$ ، پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۲.
- ۲) صفری، لطیف، اثر فعالیت های بدنی بر لیپوپروتئینهای خون کارکنان مرد صنایع کفش ملی، رساله دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.
- ۳) عباس پور، مهدی، مقایسه میزان چربیهای خون، درصد چربی زیر پوستی و تعیین همبستگی بین آنها در دانش آموزان پسر ورزشکار و غیر ورزشکار سنین (۱۸-۱۵) سال، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۸.
- ۴) علیجانی، عیدی، بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات هوازی و بی هوازی بر برخی عوامل خطر ساز قلبی - عروقی دانشجویان مرد دانشگاه شهید چمران اهواز، نشریه حرکت، ۱۳۸۱، شماره ۱۱، ص ۲۳-۵.
- 5) *Armstrong N.Kirby BJ, welsman JR .Effect of training on peak oxygen uptake and blood Lipids in 13 to 14 – Years old girls. Acta paediatr.(2000), NoU:89(11)1290-4 .*
- 6) *Berns , MA , BR -Vries - JH , Katan - MB. - Increase in Body fatness a major determinant of changes in serum total cholesterol and HDL cholesterol in young men over a 10 years period . AM - J - Epide - mioL. BO (6) ( 1989) , PP (1102 - 1112) .*
- 7) *Boreham, C.J.Twisk, L.Murry, M.Savage, J.Strain, and G.Gran. Fitness, Fatness, and Coronary heart disease risk in adolescents, (2002), The North Ireland young hearts project. Med. Sci. sports. Exerc. 33. 270-74..*
- 8) *Donovan G.O, owen A and etal : Changes in cardiorespiratory fitness and coronary heart disease risk factors following 24 weeks of moderate- or high- intensity exercise of equal energy cost . y. Appl. Physiol. ( 2005). 1510-1152*
- 9) *Duncan G.E. Perri M.G, Theriaque D.W, Hutson A.D. Eckel R.H, and stacpoole P.W: Exercise training , without weight loss , Increases insulin sensitivity and post heparin plasma Lipase activity in previously sedentary adults; Diabets Care: (2003). 26.557-62*
- 10) *Fan J. and watanabe T.: Inflammatory reactions in the pathogenesis of atherosclerosis . J. Atheroscler , Thromb, (2003). 10.63-71 .*
- 11) *Fletcher G .F. " Cardiovascular Response to Exercise " . Maunt kiso, NY. Futura , (1994) .*
- 12) *Hardman, A. E, and Stensel. J. D, Physical activity and Health. (2004). London. Routledge .*
- 13) *Hopper, C.A, M.B. Gruber, K.d. Munoz, S.E. MacConnie, Y.M. Pfingson, and K. Nguyen. Relationship of blood cholesterol to boy composition physical fitness and dietary intake measures in third – grade children and their parents. (2001), Res . Q. 72: 182-188.*
- 14) *Knights , etal . " Regular non - Vigorous physical activity and cholesterol levels in the Elderty " . Ceronotology , A . (1999) , pp 213- 219*
- 15) *Kinisler A, Kosar SN, Korkuszus F. Effect of Step aerobics and aerobic dancing on serum Lipids Lipoproteins , J sports Med phys fitness. (2001) sep. 41 (3). 380-5.*
- 16) *Lennon . S.L. quandary J. and et.al : Loss of exercise – induced cardio protection after ceassation of exercise . J. Apple. Physiol. (2004), 96. 1299-1305.*
- 17) *Merrill GF, Freidrichs GS. Plasma lipids concentrations in college students performing self selected exercise. J Am coll Nutr. (1990) Jun, 9(3). 226-30.*

- 18) Prabhakaran . B . Bowling E.A. etal. *Effects of 14 weeks of Resistance Training on Lipid profile and percentage in pre menpausal women "* . *Br.J sports Med*,( 1999 ) Jun, 33(3) , pp.190-5.
- 19) Ridl A. Shephard R.J. *Acculturation on loss of fitness in, the preventive role of active leisure. Artical of medicine research*, ( 1993). 52(3), 107-12.
- 20) Tershakovec, AM, A.F. Jawad, V.A. Stalling, J.A. Cortner, B.S. Zemel, and B.M. Shannon. *Age-related changes in Cardiovascular disease risk factors of hypercholesterolemic children*, (1998) *J. Pediatr.* 132:414-418.
- 21) Tolfrey - K , campbell - IG . etal : *Exercise training induced akterations in prepubertal children's Lipid lipoprotein profile ; UEd , sci - sports – Exerc.* ( 1998) 30(12) . 1684 - 1692.
- 22) Turk J.R. and Laughlin M.H: *Physical activity and atherosclerosis :which Animal model 2 can .J.Apple. Physiol.* ( 2004), 29(5) .657-83
- 23) Wilmore , J. H . Costill , D .L, " *physiology of sport and Exercise "* . *Human kinetics*.(1994).
- 24) Zhang J.Q. smith B, Langdon M.M, Messimer H.L. Su G.Y, cox. R.H. James kracke M. and Thomas T.R: *Chang in LPL and reverse cholesterol transport variable during 24-h post exercise Period .Am. j. physiol. Endocrinol. metab.* (2002), 2083-E 267-E74.

***Essay Title: The estimate the blood lipid variables use of %BF and LBM indicators of young students***

***By:***

***Abbas Ali Gaieni(Ph.D):University of Tehran***

***Mehdi Mogharnasi: University of sistan & Baluchestan .Ph.D Student . Universit y of Tehran***

***Mahmood Goudarzi( Ph.D):University of Tehran.***

***Rahman soori: Ph.D Student . University of Tehran***

***Abstract:***

*The purpose of this study was the estimate the blood lipid variables use of %BF and LBM indicators of young studenst. for this reason, 31 number of boy student in physical education, voluntarily was chosed.Their age , hight ,weight, percent of body fat,Lean body mass of subjects was,  $23.87 \pm 2.06$  years,  $173.58 \pm 6.81$  centimeters,  $64.14 \pm 3.96$  kilograms, $9/32 \pm 2/30$  percent,  $58.37 \pm 3.51$  kilograms. The acquired data were analyzed by using pearson correlation coefficient and correlation coefficiens meaningful test (tr). Conclutions showed that, There was not meaningful correlation among percent of body fat with cholesterol( $p=0.112$ ), Triglycerid ( $p=0.700$ ), LDL-C( $p=0.127$ ) and HDL-C( $p=0.550$ ) . While There was meaningful correlation among Lean body mass with LDL-C( $p=0.016$ ) ,There was not meaningful correlation among Lean body mass with TG ( $p=0.778$ ), TC( $p=0.119$ ), HDL-C( $p=0.669$ ). with due attention to Conclutions this study can conclude,That can not estimate the blood Lipid variables to make use of %BF and LBM indicators.*

***Key words:***Percent of body fat, LBM, Cholesterol, Triglycerid, HDL-C, LDL-C