

ارتباط بین ضخامت چین پوستی نواحی مختلف بدن در دانشجویان پسر

علیرضا بابایی مزرعه نو*^۱، سجاد مومنی پیری^۲، ایمان ناظریان^۳

۱. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان، اصفهان، ایران

۲. استادیار مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۳. استادیار گروه علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی دولت آباد، اصفهان، ایران

چکیده:

پایش میزان چربی بدن و کنترل آن، عاملی مهم در بررسی سلامت و کارایی افراد می باشد. این عامل در دانشجویان اهمیت ویژه‌ای می‌یابد چرا که تناسب جسمانی نقش کلیدی در عملکرد بهتر و سلامتی جسم و ذهن آنها دارد، لذا از اینرو مقاله حاضر با هدف ارتباط بین ضخامت چین پوستی نواحی مختلف بدن در دانشجویان پسر انجام گردید. در این مطالعه ۱۲۰ دانشجوی پسر ۱۹ تا ۲۴ ساله دانشگاه اصفهان به شکل تصادفی انتخاب و با استفاده از کالیپر سکا با دقت ۰/۱ ضخامت چربی نقاط هشت گانه بدن آنها ۳ بار اندازه گیری و نتایج با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی نظیر ضریب همبستگی پیرسون با ورژن ۲۱ نرم افزار SPSS تحلیل شد. میانگین و انحراف معیار چربی زیرپوستی تحت کتفی (۱۴/۹۵±۵/۵)، چربی جلو بازو (۶/۱۳±۲/۹)، چربی پشت بازو (۱۱/۹۲±۵/۰۴)، چربی سینه‌ای (۹/۶±۳/۹)، چربی شکم (۱۹/۴±۸/۸)، چربی فوق خاصره‌ای (۱۴/۷±۸/۹)، چربی ران (۱۶/۵±۶/۷)، چربی ساق پا (۱۱/۴±۵/۶) بود، لذا بین ناحیه سینه‌ای به ترتیب با نواحی تحت کتفی و شکمی (۰/۸۲) و (۰/۸۰) و از طرفی ناحیه شکم همبستگی بالایی را با ناحیه فوق خاصره داشت (۰/۷۸). همچنین میان ناحیه پشت بازو با جلو بازو و ران (۰/۸۳) و (۰/۸۴) و میان ناحیه ساق با ران همبستگی بالایی (۰/۸۵) وجود داشت (P≤۰/۰۱). نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که در اندازه‌گیری با تعداد موضع کمتر می‌توان نسبت به ارزیابی ترکیب بدنی اقدام کرد.

واژگان کلیدی: چین پوستی، ترکیب بدن، کالیپر، دانشجویان

* ایمیل نویسنده مسئول: Alireza.babaei.m@gmail.com

مقدمه:

در زندگی روزانه با بسیاری از افراد روبرو می‌شویم که از وزن خود راضی نیستند. اگر چه بعضی از این افراد بدنبال کسب وزن بیشتر هستند و از لاغری خود نگران و رنجورند ولی تعداد کسانی که از چربی اضافی خود مخصوصا در نواحی شکم باسن و رانها نگرانند بسیار بیشتر است، زیرا چربی زیاد مخصوصا در این نواحی تندرستی شخص را به مخاطره می‌اندازد (کن^۱، ۲۰۱۹). کمیت وزن و مهمتر از آن کیفیت وزن (ترکیب بدنی) عوامل مهم تندرستی شخص و شاخصی برای آمادگی جسمانی هستند (کلودزیجک^۲، ۲۰۲۲).

افزایش وزن بدن در دراز مدت باعث ایجاد خطراتی برای سلامتی شده و با مرگومیر و بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری‌های قلبی، دیابت نوع ۲، حمله قلبی، پوکی استخوان، اختلالات خواب و برخی از سرطان‌ها در ارتباط است (اصلان^۳، ۲۰۲۰ و تیازی^۴ و همکاران، ۲۰۱۸). چاقی با کاهش میزان امید به زندگی نیز مرتبط است. اطلاعات اخیر نشان می‌دهد که ($BMI > 45$)^۵ چاقی شدید در دوره جوانی (۲۰ تا ۳۰ سال) امید به زندگی را در مردان ۱۳ سال و در زنان ۸ سال کاهش می‌دهد (قانع^۶ و همکاران، ۲۰۱۷). بروز چاقی در یک جمعیت را نمی‌توان بر اساس وزن ایده‌ال آن ارزیابی کرد، چون وزن مطابق با فرهنگ فرد متغیر است ولی می‌توان آن را بر اساس میزان مرگومیر و از کار افتادگی سنجید (هابولد^۷ و همکاران، ۲۰۱۷).

افزایش خطر ابتلا به بسیاری از بیماری‌های مخرب مزمن نیز با چاقی همراه شده است. بیماری فشار خون و ضخیم شدن دیواره ی داخلی سرخرگ (اترواسکلروز) به طور مستقیم با چاقی مربوط دانسته شده اند (گیدن^۸ و همکاران، ۲۰۱۷). همچنین افراد چاق دارای نارسایی‌های مختلف سوخت و سازی و غدد مترشحه‌ی داخلی مانند نارسایی سوخت و ساز کربوهیدرات و بیماری دیابت هستند. بویژه با مرور زمان، چاقی یک مشکل همراه با شروع بیماری دیابت نوع ۲ می‌باشد (ویا^۹ و همکاران، ۲۰۲۲).

تحقیقاتی که در اواخر دهه ی ۱۹۷۰ و اوایل دهه ی ۱۹۸۰ شروع شده‌اند، چاقی بالاتنه را به عنوان یک عامل خطرزا برای ابتلا به بیماری‌های مانند: بیماری سرخرگ کرونری، بیماری فشارخون، سکته مغزی، افزایش چربی خون، بیماری دیابت (نلاند^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۹) دانسته اند. الگوی چاقی و توزیع چربی در افراد متفاوت است. برخی افراد بویژه، زنان تمایل به داشتن چاقی گلابی شکل هستند ولی برخی دیگر بویژه مردان تمایل به داشتن چاقی سیب شکل هستند در نوع اول چربی بیشتر در اطراف باسن و پاها متمرکز است (پیچ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۸). ولی در چاقی سیب شکل، توزیع چربی در اطراف شکم

¹ Kenan

² Kołodziejczak

³ Aslan

⁴ Thaizi

⁵ Body Mass Index

⁶ Ghane

⁷ Hobold

⁸ Gideon

⁹ Weiya

¹⁰ Neeland

¹¹ Piche

است (نیلند^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). لازم به ذکر است که بیماری‌های مرتبط با چاقی سبب شکل ارتباط بالای دارند و افرادی که دارای بدن چاق سبب شکل هستند خطر بروز بیماری در آنها بیشتر از افراد گلابی شکل است. افزایش خطر ابتلا به بسیاری از بیماری‌های مخرب مزمن نیز با چاقی همراه شده است. بیماری فشارخون و ضخیم شدن دیواره‌ی داخلی سرخرگ (اترواسکلروز) به طور مستقیم با چاقی مربوط دانسته شده‌اند (ویا و همکاران، ۲۰۲۲).

ارزیابی ترکیب بدن انسان شامل اندازه گیری توده بدون چربی و آب کل بدن است (جاود^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). ترکیب بدن اشاره به ترکیب شیمیایی بدن دارد. برای اندازه گیری ترکیب بدن مدل‌های چهارگانه وجود دارد. در مدل اول یا مدل شیمیایی بدن به اجزای چربی، پروتئین، کربوهیدرات، آب و مواد معدنی تقسیم می‌شود. در مدل دوم یا مدل آناتومیکی، بدن به اجزای بافت چربی، عضله و استخوان و سایر مواد تقسیم می‌شود (گیدن و همکاران، ۲۰۱۷). اما از نظر دانشمندان توده خالص بدن که در قالب توده بدون چربی و چربی ضروری تعریف شده است، اندازه گیری و جداسازی آن از چربی ضروری مقداری مشکل می‌باشد، به همین دلیل مدل چهارم که بدن را به دو جزء توده ی بدون چربی و توده ی چربی تقسیم بندی می‌کند؛ به عنوان مدل پذیرفته شده در نظر گرفته شده است (مارینی^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). روش شاخص توده بدنی^۴ یکی از ساده ترین شاخص های ارزیابی ترکیب بدنی است که وضعیت فرد را از لحاظ چاق یا لاغر بودن بیان می نماید. شاخص توده بدنی با بیماریهای قلبی عروقی و... در ارتباط است (ویا و همکاران، ۲۰۲۲).

ترکیب بدنی یکی از عوامل موثر بر آمادگی جسمانی است که تاثیر معناداری بر پاسخ‌های فیزیولوژیک در ورزش دارد. در آزمودنی های در حال رشد این موضوع به دلیل اینکه رابطه بین ترکیب بدنی و سن و جنس هر دو تغییر میکند اهمیت ویژه‌ای دارد. بنابراین اطلاع از روند تغییرات ترکیب بدنی در دوران رشد اهمیت بسیار دارد. تفاوت‌های فرهنگی، نژادی و موقعیت جغرافیایی بر ترکیبات بدن تاثیر دارند (هابلد و همکاران، ۲۰۱۷).

توزیع نابرابر چربی در نواحی مختلف بدن، حتی با آزمایش چین پوستی نیز آشکار است. توزیع چربی تحت تاثیر عوامل وراثتی و هورمونی است و ممکن است در نژادها و کشورهای مختلف به صورت متفاوتی باشد و به همین علت الگوی ویژه‌ای را دنبال میکند (لین^۵ و همکاران، ۲۰۲۲). توزیع چربی در مردان منظم تر است و به هر حال بسیاری از مردان علی‌رغم داشتن ران و باسن کوچک شکمی برآمده دارند. این الگو توزیع چربی را چاقی مردانه (آندروئید) یا سبب شکل می گویند. شواهد اخیر نشان می دهد که ذخیره زیاد چربی در ناحیه شکم تندرستی را به خطر می‌اندازد (زینب^۶ و همکاران، ۲۰۱۴). تحقیقات متعددی در زمینه ارتباط بین چین پوستی صورت گرفته که از جمله می توان به تحقیقات حوسین^۶ (۲۰۲۰)، ویا (۲۰۲۲) و لین (۲۰۲۲) نام برد. با توجه به اینکه وجود چربی زیاد باعث بیماریهای گوناگون در بدن میشود و نیز بدلیل اینکه توزیع چربی در بدن و نشان دادن همبستگی آن در افراد میتواند به افراد در چگونگی و نوع فعالیت و قسمتهایی که چربی بیشتری

¹ Neeland

² Javed

³ Marini

⁴ BMI

⁵ Lynn

⁶ Zainab

دارند با انجام دادن فعالیتهای منظم از مقدار چربی بدن بکاهند (لین و همکاران، ۲۰۲۲). آگاهی از میزان ارتباط و همبستگی بین ضخامت چین پوستی نواحی مختلف بدن می تواند کمک کند تا معادلات جدیدی با توجه به ویژگی های جسمانی ایرانیان تهیه شود و اینکه توزیع چربی در بدن ایرانیان چه تفاوتی با توزیع چربی در کشور ها و نژادهای دیگر دارد. با توجه به اینکه استفاده از وسایل آزمایشگاهی برای ارزیابی ترکیب بدن نیاز به زمان، هزینه و تخصص بالایی دارد روش ضخامت چین پوستی یکی از بهترین روشهای ارزیابی ترکیب بدن می باشد. با توجه به اینکه در این روش مواضع اندازه گیری زیاد بوده و دقت زیادی را لازم دارد، با توجه به این موارد سوال اصلی تحقیق این بود که آیا بین ضخامت چین پوستی نواحی مختلف بدن در دانشجویان پسر ارتباط وجود دارد یا خیر؟

روش پژوهش:

در این تحقیق توصیفی که به شکل میدانی انجام گرفت ۱۲۰ نفر از دانشجویان پسر ساکن دانشگاه اصفهان به شکل تصادفی با دامنه ی سنی ۱۸ تا ۲۹ سال در تمام مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و به تعداد معدودی دانشجویان دکترا انتخاب شدند. آزمودنی های مبتلا به بیماری هایی که سبب چاقی می گردند مانند سندروم کوشینگ و غیره و داروهایی نظیر کورتیکواستروئیدها را مصرف می کردند از تحقیق حذف شدند. پس از توجیه آزمودنی ها از شرایط نحوه اجرای آزمون، فرم رضایتنامه کتبی توسط آنها تکمیل گردید و در ضمن نتایج بررسی ها محرمانه بوده و بعد از انجام مطالعه بررسی های هر آزمودنی در اختیار آنها قرار گرفت. در ابتدا با استفاده از وسایل اندازه گیری، قد و وزن و ضخامت چربی قسمت های مشخص شده با استفاده از کالیپر سکا با دقت ۰/۱ اندازه گیری ضخامت چین پوستی نواحی مختلف بدن محاسبه شد.

ضخامت چین پوستی: با استفاده از کالیپر با دقت ۲/ میلی متر ضخامت چین پوستی در نقاط ناحیه ی تحت کتفی، ناحیه ی فوق خاصره، ناحیه ی عضله ی سه سر بازویی، ناحیه ی عضله ی دوسر بازویی، ناحیه ی سینه، ناحیه ی شکم، ناحیه ی ساق پا، ناحیه ی چهارسر رانی ۳ بار انجام گرفت.

۱. ناحیه ی چهارسر رانی: قسمت قدامی میانی ران درست در قسمت میانی بین کشاله ی ران و قسمت فوقانی کشکک. پوست این قسمت به طور عمودی بین دو انگشت قرار می گیرد.

۲. ناحیه ی تحت کتفی: کالیپر در قسمت زاویه ی تحتانی کتف از روی چین طبیعی پوست از بالا به پایین به طور اریب قرار می گیرد.

۳. ناحیه ی فوق خاصره: ناحیه ی بالای تاج خاصره روی خط زیربغل به صورت عمودی با کالیپر گرفته می شود.

۴. ناحیه ی عضله ی سه سر بازویی: چین عمودی در ناحیه ی پشت بازو درست وسط زائده ی اخروی و زائده ی ارنجی

۵. ناحیه ی عضله ی دوسر بازویی: چین عمودی روی عضله ی دو سر بازویی درست وسط شانه و مفصل ارنج.

۶. ناحیه ی سینه: چین اریب در این ناحیه درست در نصف فاصله ی بین خط قدامی زیربغل و نوک سینه برای مردان و ثلث همین فاصله از طرف خط قدامی زیربغل برای زنان قرار دارد.

۷. چین ناحیه‌ی شکمی: چین افقی دو طرف ناف مورد نظر است.
۸. چین ناحیه ساق پا: چین عمودی در بخش داخلی پا، در محلی که ساق پا بیشترین قطر را دارد.
به منظور استخراج نتایج، از دو شیوه‌ی آمار توصیفی به منظور توصیف ویژگی‌های جمعیت شناختی تحقیق و آمار استنباطی نظیر ضریب همبستگی پیرسون با استفاده از ویرایش ۲۱ نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در ضمن سطح معناداری ۱ درصد در نظر گرفته شد.

یافته‌های پژوهش:

توصیف متغیرهای پژوهش:

میانگین و انحراف معیار قد، وزن و شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها به ترتیب $۱۷۷/۴۵ \pm ۶/۵۸$ ، $۷۰/۶۵ \pm ۱۰/۸۶$ و $۲۲/۳۸ \pm ۲/۷۹$ بود. میانگین و انحراف معیار متغیرهای چربی زیرپوستی تحت کتفی ($۱۴/۹۵ \pm ۵/۵$)، چربی جلو بازو ($۶/۱۳ \pm ۲/۹$)، چربی پشت بازو ($۱۱/۹۲ \pm ۵/۰۴$)، چربی سینه‌ای ($۹/۶ \pm ۳/۹$)، چربی شکم ($۱۹/۴ \pm ۸/۸$)، چربی فوق‌خاصره‌ای ($۱۴/۷ \pm ۸/۹$)، چربی ران ($۱۶/۵ \pm ۶/۷$)، چربی ساق پا ($۱۱/۴ \pm ۵/۶$) بود.

با توجه به نتایج در اندام فوقانی و کمر بند شانه‌ای بیشترین میانگین مقدار چربی در شانه و کمترین مقدار چربی در جلو بازو می‌باشد و همانطور که می‌بینیم خطای معیار برای همه متغیرها کمتر از ۱ است پس می‌توان نتیجه گرفت که میانگین میزان چربی در شانه بطور متوسط از دیگر نواحی بالا تنه بیشتر است. جدول ۱ ارتباط بین مقادیر چین‌پوستی نواحی مختلف بدن را نشان می‌دهد.

جدول ۱: همبستگی بین مقادیر چین پوستی نواحی مختلف بدن

متغیرها	چربی تحت کتفی	چربی جلو بازو	چربی پشت بازو	چربی سینه ای	چربی شکم	چربی فوق خاصه ای	چربی ران	چربی ساق پا
چربی تحت کتفی	۱							
چربی جلو بازو	۰/۷۸۱□□	۱						
چربی پشت بازو	۰/۷۳۱**	۰/۸۳۹□□	۱					
چربی سینه ای	۰/۸۲۰□□	۰/۷۶۲□□	۰/۸۰۵□□	۱				
چربی شکم	۰/۷۹۹□□	۰/۷۵۹□□	۰/۷۵۰□□	۰/۸۰۷□□	۱			
چربی فوق خاصه ای	۰/۷۵۱□□	۰/۶۹۳□□	۰/۷۵۳□□	۰/۷۴۶□□	۰/۷۸□□	۱		
چربی ران	۰/۷۳۲□□	۰/۷۶۷□□	۰/۸۴۱□□	۰/۷۸۰□□	۰/۷۴□□	۰/۷۶۲□□	۱	
چربی ساق پا	۰/۶۹۴□□	۰/۷۹۴□□	۰/۷۹۶□□	۰/۶۹۲□□	۰/۶۹□□	۰/۷۵۰□□	۰/۸۵□□	۱

** در سطح $p < 0/01$ معنی دار است.

همانطور که در جدول ضریب همبستگی پیرسون مشاهده می شود چربی تحت کتفی بیشترین همبستگی را با چربی سینه ای (۰/۸۲۰) و کمترین میزان همبستگی را با چربی ساق پا (۰/۶۹۴) دارد. چربی جلو بازو بیشترین همبستگی را با چربی پشت بازو (۰/۸۳۹) و کمترین همبستگی را با فوق خاصه ای (۰/۶۹۳) دارد.

چربی شکمی بیشترین همبستگی را با چربی سینه‌ای (۰/۸۰۷) و کمترین همبستگی را با چربی جلو بازو (۰/۷۵۹) دارد. چربی فوق‌خاصه ای بیشترین همبستگی را با چربی شکمی (۰/۷۸۳) و کمترین همبستگی را با چربی جلو بازو (۰/۶۹۳) دارد.

چربی ران بیشترین همبستگی را با چربی پشت بازو (۰/۸۴۱) و کمترین همبستگی را با چربی شانه (۰/۷۳۲) دارد. چربی ساق پا بیشترین همبستگی را با چربی ران (۰/۸۵۸) و کمترین همبستگی را با چربی شکمی (۰/۹۶۲) دارد. همانطور که در جدول بالا می بینیم ارتباط دوبدوی این متغیرها در سطح ۰/۰۱ معنی دار است و نشان دهنده آن است که بین مقادیر چین‌پوستی نواحی مختلف بدن همبستگی بالا وجود دارد ولی ارتباط برخی بخش‌ها به صورت دو به دو بیشتر از بخش‌های دیگر است. با توجه به اینکه این همبستگی‌ها همگی مثبت هستند می توان نتیجه گرفت که با افزایش میزان چربی در یک قسمت از بدن، چربی در نواحی دیگر نیز افزایش می‌یابد.

بحث و نتیجه‌گیری:

در طی چند سال اخیر اهمیت ارزیابی ترکیب بدن به شدت افزایش یافته است و توجه بسیاری از مربیان، ورزشکاران، محققان و مردم عادی را به خود جلب کرده است. برای مردم عادی ارزیابی ترکیب بدن از این نظر اهمیت دارد که با سلامت جسمی و به دنبال آن با سلامت روانی ارتباط تنگاتنگی دارد. از این رو برای ارزیابی ترکیب بدن انسان روشهای مختلفی به وجود آمده که بیشتر این روشها بر اساس یک مدل دو جزئی مانند وزن‌کشی زیر آب، روش جایگزینی هوا و ضخامت چین‌پوستی که از لحاظ آناتومیکی بدن را به دو بخش توده چربی و توده بدون چربی تقسیم می کند، بنا نهاده شده‌اند (قانع و همکاران، ۲۰۱۴). نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات حوسین (۲۰۲۰)، ویا (۲۰۲۲) و لین (۲۰۲۲) همخوانی داشت. بر طبق یافته‌های تحقیق، ویژگی‌های توصیفی متغیرهای اندام فوقانی نشان می‌دهد چربی زیر پوستی تحت کتفی از سایر نقاط اندازه‌گیری شده بیشتر می‌باشد و اهمیت این موضوع در تجمع چربی در اندام فوقانی را نشان می‌دهد. پس از تحت کتفی به ترتیب پشت بازو، سینه و جلو بازو بیشترین تجمع چربی را در بالاتنه آزمودنی‌ها به خود اختصاص داده‌اند، ویژگی‌های توصیفی متغیرهای میان تنه نشان می‌دهند، چربی زیر پوستی موضع شکم بیشتر از فوق‌خاصه می‌باشد که بدن سیبی شکل (آندروئید) در مردان را نشان می‌دهد و با نتایج تحقیقات قبلی در یک راستا می‌باشد (گیدن و همکاران، ۲۰۱۷ و نیلند و همکاران، ۲۰۱۹). ویژگی متغیرهای اندام تحتانی، نشان می‌دهند چربی زیر پوستی موضع ران بیشتر از ساق پا می‌باشد و نشان دهنده تجمع بالای چربی در ران نسبت به ساق در پایین تنه می‌باشد. با نگاهی به نتایج می‌توان دریافت که به ترتیب در اندام فوقانی، تنه و اندام تحتانی تجمع چربی در نواحی تحت کتفی، شکمی و ران می‌باشد و این موضع بیشترین تجمع چربی بدن در آزمودنی‌ها را به خود اختصاص داده‌اند که در برنامه‌های کاهش وزن یا پیشگیرانه باید توجه خاصی به این مواضع شود. میانگین میزان چربی در نواحی مختلف بدن آزمودنیها نشان می‌دهد به ترتیب شکم، ران، تحت کتفی، فوق‌خاصه، پشت بازو، ساق پا، سینه و جلو بازو بیشترین تجمع چربی در بدن را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به توزیع منظم در مردان که در نتایج تحقیقات قبلی

ارائه شده است و الگوی توزیع چربی در مردان (آندروید) یا سیبی شکل، نتایج این تحقیق نیز در راستای تحقیقات قبلی می باشد و نشان می دهد تجمع چربی در مردان بیشتر در ناحیه تنه و شکم می باشد همچنین با توجه به یافته های تحقیقات پیشین که ارتباط بالایی را بین چربی ناحیه شکم و بیماریهای سرخرگ کرونری، فشار خون، سکتة مغزی، افزایش چربی خون و دیابت ارائه کرده اند (مارینی و همکاران، ۲۰۲۰ و جاود و همکاران، ۲۰۲۰) در این تحقیق نیز چربی این ناحیه از سایر نواحی بیشتر است. نتایج اصلی تحقیق نشان می دهد چربیهای زیر پوستی نواحی مختلف بدن آزمودنی ها و میزان همبستگی این مقادیر در موضع های مختلف با یکدیگر ارائه شده اند چربی زیر پوستی ناحیه ی تحت کتفی بیشترین همبستگی با ناحیه ی سینه ای (۸۲٪) دارا میباشد. جلو بازو بیشترین همبستگی را با ناحیه ی پشت بازو (۸۳٪) دارد. ناحیه ی شکم بیشترین همبستگی را با ناحیه ی سینه (۸۰٪) دارد. ناحیه ی فوق خاصره و با ناحیه ی شکم بیشترین همبستگی را دارا میباشد (۷۸٪) همچنین بیشترین همبستگی ناحیه ی ران و پشت بازو به میزان (۸۴٪) می باشد و نیز چربی ساق بیشترین همبستگی را با ناحیه ران (۸۵٪) دارد.

با توجه به سطح معناداری (۰/۰۱) فرض همبسته بودن دو به دوی متغیرها (چربی زیر پوستی نواحی مختلف بدن) رد نمی شود و با توجه به مثبت بودن میزان همبستگی میان این متغیرها نتیجه می گیریم با افزایش میزان چربی زیر پوستی در یک ناحیه از بدن، چربی سایر نواحی نیز افزایش می یابد. این یافته در راستای نتایج یافته های قبلی می باشد که عنوان کردند چربی بدن به صورت عمومی در کل بدن افزایش می یابد (پیچ و همکاران، ۲۰۱۸ و هابلد و همکاران، ۲۰۱۷).

یافته های تحقیق نشان می دهند که همبستگی میان ناحیه سینه ای به ترتیب با نواحی تحت کتفی و شکمی (۸۲٪) و (۸۰٪) می باشد. از طرفی ناحیه شکم همبستگی بالایی را با ناحیه فوق خاصره دارد (۷۸٪). در اندازه گیری ضخامت چین پوستی می توان از یکی از این مواضع استفاده کرد، یعنی میان ناحیه تحت کتفی و سینه ای یا سینه ای و شکمی و یا شکمی با قسمت فوق خاصره از یکی استفاده شود. همچنین میان ناحیه پشت بازو با جلو بازو و ران (۸۳٪) و (۸۴٪) همبستگی وجود دارد که در اندازه گیری می توان از موضع جلو بازو و پشت بازو به جای یکدیگر و ران با پشت بازو به جای یکدیگر استفاده نمود. همچنین نتایج نشان می دهند میان ناحیه ساق با ران همبستگی بالایی (۸۵٪) وجود دارد که می توان در اندازه گیری ها از یکی از این دو موضع استفاده نمود. نتایج این مطالعه نشان می دهند که در اندازه گیری با تعداد موضع کمتر می توان نسبت به ارزیابی ترکیب بدنی اقدام کرد.

با توجه به نتایج تحقیق می توان پیشنهاد کرد در اندازه گیری ضخامت چین پوستی می توان از یکی از این مواضع استفاده کرد، یعنی میان ناحیه تحت کتفی و سینه ای یا سینه ای و شکمی و یا شکمی با قسمت فوق خاصره از یکی استفاده شود که در اندازه گیری می توان از موضع جلو بازو و پشت بازو به جای یکدیگر و ران با پشت بازو به جای یکدیگر استفاده نمود.

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله، نویسندگان مقاله مراتب سپاس و قدردانی را از کلیه کسانی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، به عمل می آورند.

منابع:

- Anna K, Agata J, Helena R. (2022). The correlation between the severity of symptoms and the thickness of the fat fold in cellulite-affected areas. *A pilot studies. Journal of costemic*, 21(11):5852-5858.
- Ghane M, Aghayari A, Babai mazreno A. (2014). Body Fat Percentage in Active and Inactive Students Using Anthropometric Parameters. *International Journal of Pediatrics*, 2(4): 391-398.
- Gideon O, Olamide A. (2017). The Relationship between Skinfold Thickness and Body Mass Index in Estimating Body Fat Percentage on Bowen University Students. *Anthropometric Assessment of Body fat Percentage*, 3(3):138-144.
- Hobold E., Former Flores L.J., Brandt R., et al. (2017). Peak height velocity in anthropometry and body composition of students. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 17(3):309-315.
- Huseyin A and Mehmet A. (2020). Relationships between body mass index and skinfold thickness of exercised and sedentary young adults. *African Educational Research Journal*, 8(2): 422-431.
- Javed AA, Aljied R, Allison DJ, et al. (2020). Body mass index and all-cause mortality in older adults: A scoping review of observational studies. *Obes Rev*. 21(8): e13035.
- Kenan S, Mehmet A. (2019). Relationship between Body Mass Index and Skinfold Thickness in Exercised and Sedentary Boys and Girls. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1):48-54.
- Lynn M, Makama A. John J. Reilly and Herculina S. (2022). Comparison of Several Prediction Equations Using Skinfold Thickness for Estimating Percentage Body Fat vs. Body Fat Percentage Determined by BIA in 6-8-Year-Old South African Children: The BC-IT Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(21): 1-15.
- Marini S, Merino J, Montgomery BE, et al. (2020). Mendelian randomization study of obesity and cerebrovascular disease. *Ann Neurol*. 87(4):516-24.
- Neeland IJ, Poirier P, Despres JP. (2018). Cardiovascular and metabolic heterogeneity of obesity: clinical challenges and implications for management. *Circulation*, 137(13):1391-406.
- Neeland IJ, Ross R, Despres JP, et al. (2019). Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 7(9):715-725.
- Piche M, Poirier P, Lemieux I, et al. (2018). Overview of epidemiology and contribution of obesity and body fat distribution to cardiovascular disease: an update. *Prog Cardiovasc Dis*, 61(2):103-13.
- Thaizi C, Jonathan S, MatheusMorbeck Z, et al. (2018). Relationship between Motor Performance and Body Composition in Brazilian School Children. *Annals of Pediatrics & Child Health. Ann Pediatr Child Health*, 6(2): 1-6.
- Weiya L, Han Y, Yilin C, et al. (2022). Associations Between Adult Triceps Skinfold Thickness and All-Cause, Cardiovascular and Cerebrovascular Mortality in NHANES 1999-2010: A Retrospective National Study. *Cardiovascular Epidemiology and Preventio*, 9(2): 1-11.
- Zainab H, Tazeen J, Maseeh Z, et al. (2014). Correlations of skin fold thickness and validation of prediction equations using DEXA as the gold standard for estimation of body fat composition in Pakistani children. *BMJ Open*, 4(4):1-8.

Correlation Between Skinfold Thicknesses of Different Body Areas in Male Students

Alireza Babaei Mazreno*¹, Sajad Moemeni Piri², Iman Nazerian³

1. PhD in Sports Physiology, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Isfahan, Iran.

2. Assistant Professor of Sports Management, Bo Ali Sina University, Hamadan, Iran

3. Assistant Professor of Sports Science, Islamic Azad University, Dolatabad Branch, Isfahan, Iran

Abstract:

Monitoring body fat and controlling it is an important factor in checking people's health and efficiency. This factor is especially important in students because physical fitness plays a key role in better performance and health of their body and mind, therefore, this article was conducted with the aim of relating the thickness of skin folds in different areas of the body in male students. In this study, 120 male students aged 19 to 24 years of Isfahan University were randomly selected and the fat thickness of the octagonal points of their body was measured 3 times using a Seka caliper with an accuracy of 0.1 and the results were measured using descriptive and inferential statistics such as Pearson's correlation coefficient. It was analyzed with version 21 of spss software. Mean and standard deviation of subscapular fat (14.95 ± 5.5), forearm fat (6.13 ± 2.9), back arm fat (11.92 ± 5.04), breast fat (9.9 ± 3), belly fat (19.4 ± 8.8), extra-specific fat (14.7 ± 8.9), thigh fat (16.5 ± 6.7), leg fat (11.4 ± 5.00), so there was a high correlation between the thoracic region with the subscapular and abdominal regions (82%) and (80%) and on the other hand, the abdominal region had a high correlation with the supraclavicular region (78%). Also, there is a high correlation between the back of the arm and forearm and thigh (83%) and (84%) and between the leg and thigh (85%) ($p < 0.01$). The results of this study show that body composition can be evaluated in the measurement with a smaller number of positions.

Keywords: skin fold, body composition, caliper, students.

* Correspondence: Alireza.Babaei.M@Gmail.Com