

هنجاریابی درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران نوجوان پسر شهر تهران

دکتر عباسعلی گائینی^۱، دکتر حمید اراضی*^۲، مسعود یوسفی^۳

استاد دانشگاه تهران،^۱ استادیار دانشگاه گیلان،^۲ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد کرمان

تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۱۵

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف هنجاریابی درصد چربی بدن پسران ورزشکار و غیر ورزشکار نوجوان شهر تهران انجام شده است.

روش پژوهش: ۶۱۹ آزمودنی ۱۱ و ۱۲ ساله شامل ۳۰۶ آزمودنی ورزشکار در ۸ رشته ورزشی (با میانگین وزن $۳۳/۹۰ \pm ۶/۰۴$ کیلوگرم و قد $۱۴۲/۳۹ \pm ۶/۸۹$ سانتی‌متر) و ۳۱۳ آزمودنی غیر ورزشکار (با میانگین وزن $۳۳/۱۸ \pm ۷/۶۱$ کیلوگرم و قد $۱۴۰/۷۵ \pm ۶/۷۰$ سانتی‌متر) به شکل تصادفی گزینش شدند و در این مطالعه توصیفی که به شکل میدانی انجام شده است، شرکت کردند. درصد چربی بدن آزمودنی‌ها با استفاده از کالیپر و اندازه‌گیری از دو نقطه سه‌سر بازویی و ساق پا انجام شد. در این پژوهش، درصد چربی بدن آزمودنی‌ها با استفاده از معادله اسلاتر محاسبه شد. با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی، هنجار درصد چربی بدن دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار به دست آمد. ضمناً تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با نرم‌افزار SPSS و Excel انجام شد.

یافته‌ها: تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش نشان داد که هنجار درصد چربی بدن ورزشکاران بین ۸/۷۲-۱۹/۰۹ و هنجار درصد چربی بدن غیر ورزشکاران بین ۸/۳۶-۱۸/۷۳ قرار دارد. همچنین بین میانگین درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران تفاوت معنی داری وجود ندارد. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به‌دست آمده در این پژوهش، باید برنامه‌های فرهنگی در جهت افزایش آگاهی از پیامدها و تبعات زندگی کم‌تحرک به‌ویژه در دوران کودکی و نوجوانی مورد توجه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: هنجار، درصد چربی بدن، ورزشکار، غیر ورزشکار.

مقدمه

از دهه ۱۹۶۰ به بعد، میزان شیوع چاقی نه تنها در بزرگسالان، بلکه در نوجوانان و جوانان نیز افزایش یافته است (۱۵). نوجوانی دوره‌ای بسیار مهم در بروز چاقی (۱۲،۹) و بیماری‌های وابسته به آن در دوره‌های بعدی زندگی است (۱۱). در این دوره، چاقی با اختلالات سوخت و سازی (۲۸)، روان‌شناختی (۲۳)، کاهش ظرفیت فعالیت بدنی (۷) و دیگر عوامل خطرزای بیولوژیکی^۱ و بیماری‌های قلبی عروقی (۸) مثل پر فشار خونی^۲، زیاد بودن کلسترول خون و دیابت غیر وابسته به انسولین^۳ همراه است.

چاقی دوره نوجوانی عامل اصلی چاقی در بزرگسالی است (۱۶). گیو و همکارانش (۱۹۹۴) نشان دادند بیش از ۷۰٪ نوجوانان چاق در بزرگسالی نیز چاق باقی می‌مانند (۱۳). علاوه بر عوامل یاد شده، رژیم غذایی، استعمال سیگار، نوشیدنی‌ها و رویدادهای دوره جنینی و نوزادی در اضافه‌وزن و چاقی دوره نوجوانی مؤثرند (۲۴،۱۲،۵). مالینا^۴ (۱۹۹۰) در مطالعه جامعی گزارش کرده است که مقدار مطلق کل چربی بدن در کودکی افزایش و در نوجوانی، به‌ویژه در پسران، کاهش می‌یابد (۱۹). چربی بدن، نقش بسیار مهمی در اعمال فیزیولوژیک بدن انسان دارد که مهمترین آنها عبارت‌اند از: عایق گرما برای حفظ دمای بدن، منبع انرژی برای فعالیت‌های سوخت و سازی و حفاظت از اندام‌ها و جذب ضربه (۲۴،۲۰،۱). از نظر فیزیکی بدنی، ورزشکاران و غیر ورزشکاران به‌ویژه میزان چربی بدن متفاوتی دارند. پژوهش‌های انجام شده، نشان می‌دهد که ورزشکاران در مقایسه با غیر ورزشکاران درصد چربی کمتری دارند (۲۷،۱). آگاهی از میزان درصد چربی بدن ورزشکاران، اطلاعات مفیدی را درباره وضعیت آمادگی مطلوب آنها برای رقابت در میداين ورزش حرفه‌ای و قهرمانی به ارمغان می‌آورد (۱۷). همچنین تجزیه و تحلیل چربی به سنجش پتانسیل فرد ورزشکار کمک می‌کند و از این طریق، امکان پیش‌بینی موفقیت در یک ورزش را میسر می‌سازد. با مقایسه شکل و ترکیب بدنی فرد با اطلاعاتی که نشان‌دهنده موفقیت در یک رشته ورزشی ویژه است، این مهم محقق می‌شود (۲). پژوهش مک لئود و همکارانش^۵ (۱۹۸۳)، نشان می‌دهد که هنگامی که درصد چربی بدن مردان ورزشکار از ۱۰٪ و چربی بدن زنان ورزشکار از ۱۹٪ فراتر می‌رود، متوسط عملکرد آنها تا حد زیادی کاهش می‌یابد (۲۰). پژوهش‌های انجام شده، نشان می‌دهند که در بیشتر ورزش‌ها چربی بدن عامل محدودکننده اجرای مهارت‌هاست (۱۴). زیاد بودن درصد چربی بدن، نه تنها سبب افزایش وزن می‌شود، بلکه موجب کاهش دسترسی عضلات به اکسیژن کافی در نهایت کاهش استقامت قلبی - عروقی می‌گردد (۴). در رشته‌های ورزشی مانند دوی سرعت، بیشتر بودن توده بدون چربی و کمتر بودن چربی غیر ضروری^۶، یک برتری محسوب می‌شود، در حالی که در رشته‌های استقامتی مانند دوی استقامت، داشتن درصد چربی بدن کمتر، صرف نظر از توده بدون چربی مفید است (۲۰،۱). به علاوه به این نکته نیز باید توجه داشت که کمتر بودن بیش از حد چربی بدن می‌تواند به بروز اختلالاتی در اجرای مهارت یا سلامتی فرد

¹.Biological Risk Factors

².Hypertension

³.Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus

⁴.Guo

⁵.Malina

⁶.McLeod

⁷.Non-Essential Fat

منجر شود (۲۶). کورتون و باری^۱ نشان دادند که بین چربی زیاد بدن (چاقی) و اجرای آزمون‌های حرکتی پسران مدرسه‌ای، همبستگی منفی وجود داشته است (۶).

در پژوهشی که ترکیب بدنی ورزشکاران موفق سنجیده شده، درصد چربی بدن ورزشکاران استقامتی نسبت به سایر رشته‌های ورزشی کمتر و مقدار آن کمتر از ۳٪ وزن بدن آنها بوده است. ویلمور^۲ (۱۹۸۳)، چربی بدن ورزشکاران استقامتی زنده را تقریباً ۲ تا ۶٪ پیشنهاد کرده است (۲۹). بر اساس مطالعاتی، درصد چربی ورزشکاران شرکت‌کننده در فعالیت‌های ورزشی که تأکید بر کارایی حرکت بدن داشتند، در مردان و زنان به ترتیب ۴ تا ۸٪ و ۱۳ تا ۱۵٪ گزارش شده است (۲۹، ۱۵، ۱۴، ۲). مطالعاتی که ترکیب بدنی ورزشکاران زیر ۱۸ سال را سنجیده‌اند، نشان می‌دهند که ورزشکاران نوجوان درصد چربی کمتری نسبت به غیر ورزشکاران همتای خود دارند (۲۷، ۲۴، ۷، ۵، ۴). در پژوهش دیگری که درصد چربی بدن کودکان و نوجوانان با هنجارهای ایفرد^۳ مقایسه شده، نشان داده شد که درصد چربی بدن پسران در همهٔ سنین اختلاف معنی‌داری با هنجارهای ایفرد دارد (۲۵).

بر اساس پژوهش‌های گوناگون، به نظر می‌رسد بین درصد چربی نوجوانان ورزشکار و غیر ورزشکار مانند بزرگسالان تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در پژوهش انجام شده بر روی پسران گروه سنی ۱۵ تا ۱۸ سال، نشان داده شد که تفاوت معنی‌داری میان درصد چربی زیرپوستی گروه ورزشکاران و غیر ورزشکاران وجود دارد؛ ورزشکاران درصد چربی کمتری داشتند (۲۷). در پژوهشی دیگر که بر روی ۱۴۳ پسر ۱۱ تا ۱۸ ساله انجام گرفت، مشخص شد گروه‌های فعال دارای درصد چربی کمتری هستند (۲۴). به‌طور کلی، دستاوردهای پژوهشی پیرامون ترکیب بدنی ورزشکاران حاکی است دوندگان استقامت و نیمه‌استقامت دارای چربی بسیار اندک (کمتر از ۶٪)، دوندگان سرعت، ژیمناست‌ها، پرنده‌گان طول، ارتفاع و سه‌گام، بسکتبالیست‌ها و والیبالیست‌ها دارای چربی متوسط (۶ تا ۱۵٪) و پرتابگران دیسک، چکش و... دارای درصد چربی بالایی (بیش از ۳۰٪) هستند (۲۹، ۱۰).

چنانچه ذکر شد در میان پژوهش‌های گزارش شده، اطلاعات اندکی در مورد ویژگی‌های ترکیب بدنی به‌ویژه درصد چربی بدن ورزشکاران زیر ۱۸ سال وجود دارد. بنا بر این با توجه به اینکه دوران کودکی و نوجوانی سر آغاز زندگی هر فرد است و رشد طبیعی فرد در این دوران، ضامن سلامت، تندرستی و زندگی سالم آنها در آینده است (۲۱)، شناسایی محدودهٔ طبیعی و مطلوب چربی بدن ورزشکاران نوجوان می‌تواند مربیان را در جهت هدایت و تربیت بهتر آنها در ورزش‌ها به‌ویژه ورزش‌های قهرمانی یاری کند. از سوی دیگر، با توجه به اینکه تعداد بسیاری از دانش‌آموزان نوجوان شهر تهران لزوماً نمی‌توانند در تیم‌های منتخب ورزشی حضور یابند، تهیهٔ هنجار درصد چربی بدن آنها، علاوه بر آگاهی از ترکیب بدنی و وضعیت تندرستی می‌تواند اطلاعات سودمندی در برنامه‌ریزی دقیق‌تر فعالیت بدنی و ورزش در اختیار مربیان و معلمان قرار دهد. بنابراین این پژوهش حاضر با هدف هنجاریابی درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران نوجوان در

¹.Cureton and Bary

².Wilmore

³.AAHPERD

شهر تهران انجام شد تا تفاوت‌های احتمالی بین درصد چربی بدن ورزشکاران با هم‌تایان غیر ورزشکاران را روشن کند.

روش پژوهش

جامعه آماری و نمونه‌گیری: روش پژوهش حاضر از نوع توصیفی است که برای اجرای آن جامعه آماری شامل ورزشکاران و غیر ورزشکاران در نظر گرفته شد. جامعه آماری ورزشکاران، همه ورزشکاران پسر ۱۱ و ۱۲ ساله عضو تیم‌های ورزشی آموزش و پرورش مناطق ۲۰ گانه تهران بودند که به شکل منظم در تمرین‌های گوناگون رشته ورزشی خود شرکت می‌کردند. نمونه آماری این جامعه، ۳۰۶ نفر از دانش‌آموزان ورزشکار ۱۲ و ۱۱ ساله بودند که به شکل تصادفی از میان ۸ رشته ورزشی هندبال، بسکتبال، والیبال، ژیمناستیک، شنا، دو و میدانی و تنیس روی میز در مراحل پایانی مسابقات گزینش شدند (جدول ۱). جامعه آماری غیر ورزشکاران هم کلیه دانش‌آموزان ۱۲ و ۱۱ ساله پسر مناطق ۲۰ گانه شهر تهران بودند که عضو هیچ تیم ورزشی نبودند و اغلب در ساعت‌های درس تربیت بدنی نیز غیر فعال بودند. نمونه آماری غیر ورزشکاران به روش خوشه‌ای تصادفی گزینش شدند؛ به این ترتیب که ابتدا مناطق ۲۰ گانه آموزش و پرورش شهر تهران به ۴ بخش شمال شرق، شمال غرب، جنوب شرق و جنوب غرب تقسیم شد. سپس از هر بخش به شکل تصادفی، یک منطقه انتخاب و پس از تعیین ۴ ناحیه، به نوبت به آموزش و پرورش هر ناحیه مراجعه شد. به همین ترتیب یک مدرسه ابتدایی در هر ناحیه شناسایی و در پایان با مراجعه به آن مدرسه باز هم به روش تصادفی، تعداد ۳۱۳ دانش‌آموز غیر ورزشکار ۱۱ و ۱۲ ساله گزینش شدند (جدول ۱).

جدول ۱. توصیف قد، وزن و درصد چربی آزمودنی‌ها

غیرورزشکار (n = ۳۱۳)	ورزشکار (n = ۳۰۶)	
۱۴۰/۷۵±۶/۷۰	۱۴۲/۴۰±۶/۹۹	قد (سانتی‌متر)
۳۳/۱۸±۷/۶۱	۳۳/۹۰±۶/۰۴	وزن (کیلوگرم)
۱۵/۳۷±۸/۸۲	۱۵/۳۳±۸/۱۴	چربی (درصد)
۱۷/۰۹±۳/۵۵	۱۶/۷۳±۲/۳۱	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)

روش جمع‌آوری اطلاعات: برای ثبت ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها از پرسشنامه، برای اندازه‌گیری قد آزمودنیها از قدسنج با دقت ± 1 سانتی‌متر، برای اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها از ترازوی آزمایشگاهی با دقت ± 0.1 کیلوگرم، برای محاسبه شاخص توده بدنی از فرمول وزن تقسیم بر مجذور قد، بر حسب کیلوگرم بر متر مربع، برای یافتن حجیم‌ترین نقطه ساق پای راست از متر نواری، برای اندازه‌گیری طول استخوان بازوی راست از خط‌کش و برای اندازه‌گیری چربی زیرپوستی دو نقطه ذکر شده از کالیپر دقیق استفاده گردید. برای تشخیص نقطه اندازه‌گیری چربی زیرپوستی سه سر بازویی، طول استخوان بازوی راست آزمودنی در حالت عمود بر ساعد اندازه‌گیری و نقطه میانی آن علامت‌گذاری شد. سپس به وسیله دو انگشت سبابه و

شست، پوست را از عضله دور کرده، به آزمودنی گفته شد دست خود را به حالت آزاد رها کند. در این وضعیت، قطر چین پوستی با کالیپر اندازه‌گیری شد و پس از دو ثانیه مقدار آن از صفحه مدرج کالیپر خوانده شد. این کار سه مرتبه تکرار شد و میانگین این سه نوبت ثبت گردید. برای تعیین نقطه مورد نظر در ساق پا نیز از آزمودنی خواسته شد پای راست خود را به‌گونه‌ای روی یک چهارپایه قرار دهد که زاویه استخوان ران با ساق پا ۹۰ درجه باشد. سپس حجم‌ترین نقطه ساق پا توسط یک متر نواری علامت‌گذاری شد و اندازه‌گیری چربی زیرپوستی این نقطه نیز با استفاده از کالیپر به روش ذکر شده برای سه‌سر بازویی انجام گرفت. پس از اندازه‌گیری چربی زیرپوستی دو نقطه سه‌سر بازویی و ساق پای راست فرد، درصد چربی بدن هر یک از نمونه‌ها با استفاده از معادله اسلاتر^۱ (۱۹۸۸) که توسط لوهمن^۲ (۱۹۹۲) بازنویسی شده است، محاسبه شد (۱۷).

$$۱) + (\text{جمع چربی زیرپوستی سه‌سر بازویی و ساق پا}) \times ۰/۷۳۵ = \text{درصد چربی بدن}$$

روش‌های آماری: برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از شاخص‌های آمار توصیفی استفاده شد. نخست برای آگاهی از چگونگی توزیع داده‌ها (طبیعی یا غیر طبیعی بودن) از آزمون کلموگراف - اسمیرنوف^۳ استفاده شد. برای تهیه هنجار درصد چربی آزمودنی‌ها در دو گروه نیز از میانۀ^۴ و رتبه‌های درصدی^۵ استفاده گردید. همچنین اطلاعات جمع‌آوری شده به کمک میانگین و انحراف معیار توصیف شدند. همه محاسبات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 11 و Excel انجام شد.

یافته‌های پژوهش

مقدار p به دست آمده از آزمون کلموگراف - اسمیرنوف ($p=۰/۰۱$) و بافت نگار آن نشان داد که توزیع فراوانی درصد چربی آزمودنی‌ها در دو گروه ورزشکار و غیر ورزشکار از منحنی توزیع طبیعی پیروی نمی‌کند، اما تقریباً ۷۰ درصد نمونه‌ها جزء هنجار طبیعی جامعه هستند. با توجه به جدول‌های ۱ و ۳، یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین درصد چربی بدن ورزشکاران بین ۸/۷۲-۱۹/۰۹ و میانگین درصد چربی بدن غیر ورزشکاران بین ۸/۴۶-۱۸/۷۳ قرار دارد. همچنین بین میانگین درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

^۱.Slaughter

^۲.Lohman

^۳.Kolmogrov-Smirnov

^۴.Median

^۵.Percentile

جدول ۲. هنجار درصد چربی ورزشکاران و غیر ورزشکاران نوجوان شهر تهران

غیر ورزشکار		ورزشکار	
رتبه درصدی	درصد چربی	رتبه درصدی	درصد چربی
۹۵	۳۴/۶۲	۹۵	۳۱/۱۳
۹۰	۳۰/۵۸	۹۰	۲۷/۷۹
۸۵	۲۴/۵۲	۸۵	۲۳/۷۸
۸۰	۲۱/۲۱	۸۰	۲۰/۸۴
۷۵	۱۸/۷۳	۷۵	۱۹/۰۹
۷۰	۱۶/۹۸	۷۰	۱۶/۸۰
۶۵	۱۴/۹۶	۶۵	۱۵/۷۰
۶۰	۱۳/۴۹	۶۰	۱۳/۸۶
۵۵	۱۲/۷۶	۵۵	۱۳/۱۴
۵۰	۱۱/۸۴	۵۰	۱۲/۳۹
۴۵	۱۱/۲۹	۴۵	۱۲/۰۰
۴۰	۱۰/۵۵	۴۰	۱۱/۲۹
۳۵	۱۰/۱۸	۳۵	۱۰/۸۶
۳۰	۹/۸۲	۳۰	۱۰/۱۸
۲۵	۹/۴۵	۲۵	۹/۴۰
۲۰	۹/۰۸	۲۰	۹/۰۸
۱۵	۸/۳۵	۱۵	۸/۷۱
۱۰	۷/۶۱	۱۰	۷/۹۸
۵	۷/۲۴	۵	۷/۲۴
میانه	۱۱/۸۴	میانه	۱۲/۳۹

جدول ۳. طبقه‌بندی درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران نوجوان شهر تهران

گروه	بسیار زیاد		زیاد		طبیعی		کم		بسیار کم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ورزشکار	۱۷	۵/۴۸	۶۰	۱۹/۳۵	۱۸۸	۶۰/۶۴	۳۳	۱۰/۶۴	۱۲	۳/۸
	بیشتر از ۳۱/۱۳	۳۱/۱۳ - ۱۹/۱۰	زیاد	۸/۷۲ - ۱۹/۰۹	طبیعی	۸/۷۱ - ۷/۲۴	کم	کمتر از ۷/۲۴	بسیار کم	
غیر ورزشکار	۱۵	۴/۷۷	۶۳	۲۰/۰۶	۱۸۸	۵۹/۸۷	۳۴	۱۰/۸۲	۱۴	۴/۴۵
	بیشتر از ۳۴/۶۲	۱۸/۷۴ - ۳۴/۶۲	زیاد	۱۸/۷۳ - ۸/۳۶	طبیعی	۸/۳۵ - ۷/۲۴	کم	کمتر از ۷/۲۴	بسیار کم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد

بحث و نتیجه‌گیری

بدن هر فرد چربی قابل توجهی دارد که عمدتاً به صورت درصد چربی بدن محاسبه می‌شود. با توجه به گروه سنی فرد، درصد چربی به نوع تیپ بدنی و سوخت و ساز بدن وابسته است (۲). افزایش بیش از اندازه چربی زیرپوستی در برخی از نقاط بدن می‌تواند آثار سوئی بر عملکرد ورزشی فرد داشته باشد (۲۰). همچنین در بیشتر رشته‌های ورزشی چربی مزاد به عنوان بار اضافه بر بدن تحمیل شده، مصرف انرژی را هنگام فعالیت ورزشی زیاد می‌کند. به بیان دیگر فراتر رفتن درصد چربی بدن از محدوده طبیعی با اجرای فعالیت در برخی رشته‌های ورزشی، همبستگی منفی دارد (۶). در این رابطه عواملی مانند فرهنگ، روش زندگی^۱، عادت‌های غذایی^۲، استعمال سیگار و تغذیه فرد تأثیر بسزایی بر درصد چربی بدن فرد دارند (۲۱، ۱۵). از طرف دیگر کمتر یا بیشتر بودن چربی بدن در افراد غیر ورزشکار، به‌ویژه در دوران کودکی و نوجوانی، عوارض و ناهنجارهایی را در دوران بعدی زندگی به وجود می‌آورد (۱۱، ۲۸، ۲۳). اینک پیرامون یافته‌های پژوهش در موارد یاد شده بحث می‌کنیم:

بر اساس یافته نخست پژوهش حاضر، میانگین درصد چربی بدن ورزشکاران بین ۸/۷۲ - ۱۹/۰۹ قرار دارد (جدول ۳). از مجموع ۳۱۰ ورزشکار، ۱۸۸ نفر (۶۰/۴۴٪) در دامنه طبیعی، ۶۰ نفر (۱۹/۳۵٪) در دامنه زیاد، ۱۷ نفر (۵/۴۸٪) در دامنه بسیار زیاد، ۳۳ نفر (۱۰/۶۴٪) در دامنه کم و ۱۲ نفر (۳/۸٪) در دامنه بسیار کم هستند. هنجار به دست آمده برای ورزشکاران نوجوان در این پژوهش با هنجار درصد چربی ایفرد (۱۰ تا ۲۰٪) همخوانی دارد (۲۵)، اما با توجه به طبقه‌بندی درصد چربی بدن ورزشکاران مرد دامنه طبیعی و مطلوب بین ۸ تا ۱۵٪ اعلام شده است (۱۸). فلک^۳ (۱۹۸۳) نیز گزارش کرد که میانگین درصد چربی ورزشکاران مرد و جوان زنده کمتر از ۱۵٪ است (۱۰). مقایسه هنجار این پژوهش با هنجارهای تهیه شده برای ورزشکاران نوجوان نشان می‌دهد که حد پایین دامنه (۸/۷۲) مطلوب و حد بالایی آن (۱۹/۰۹) در طبقه درصد چربی زیاد قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به طبقه‌بندی درصد چربی بدن ورزشکاران (جدول

^۱.Life Style

^۲.Nutritional Habits

^۳.Fleck

۳) بیش از ۲۴٪ آنها در طبقه زیاد و بسیار زیاد و حدود ۱۴٪ آنها در طبقه کم و بسیار کم قرار دارند. چربی به لحاظ سوخت و سازی، بافتی غیر فعال است و در فعالیت‌های ورزشی که بر کارایی حرکت و جابجایی بدن مانند دو سرعت و استقامت تأکید می‌شود، باری اضافه را بر بدن ورزشکار تحمیل می‌کند و با بالا بردن هزینه انرژی فعالیت، خستگی^۱ را تسریع می‌کند (۲۵). به علاوه مقدار بیش از حد چربی بدن، ورزشکار را در معرض بیماری‌ها و خطرهای قلبی عروقی، دیابت و... قرار می‌دهد (۲۸، ۱۲، ۱۱، ۵). کم بودن درصد چربی بدن ورزشکاران که عمدتاً هنگام کاهش وزن مشاهده می‌شود، می‌تواند اختلالات جسمی و روانی شدیدی را در او به وجود آورد (۲۳) و با تحمیل فشارهای بدنی، سبب تضعیف عملکرد ورزشی وی شود (۱۰).

یافته دوم پژوهش نشان می‌دهد که میانگین درصد چربی بدن غیر ورزشکاران بین ۸/۳۶-۱۸/۷۳ قرار دارد (جدول ۳). از مجموع ۳۱۴ غیر ورزشکار، ۱۸۸ نفر (۵۹/۸۷٪) در دامنه طبیعی، ۶۳ نفر (۲۰/۰۶٪) در دامنه زیاد، ۱۵ نفر (۴/۷۷٪) در دامنه بسیار زیاد، ۳۴ نفر (۱۰/۸۲٪) در دامنه کم و ۱۴ نفر (۴/۴۵٪) در دامنه بسیار کم هستند. دامنه طبیعی ذکر شده با هنجار درصد چربی ایفرد (۱۰ تا ۲۰٪) (۲۵) و لومن (۱۹۹۷) (۱۱ تا ۲۵٪) همخوانی دارد (۱۸). اما با این وجود، طبق طبقه‌بندی درصد چربی بدن غیر ورزشکاران در این پژوهش، درصد قابل ملاحظه‌ای از آنها (۲۵٪) در دامنه چربی زیاد و بسیار زیاد قرار می‌گیرند. این امر آنها را در معرض خطرهای قلبی عروقی و دیگر بیماری‌ها نظیر دیابت و پر فشار خونی قرار می‌دهد. از طرفی بروز اضافه‌وزن و چاقی در این دوران، سلامت جسمانی و روانی - اجتماعی آن را در دوره‌های جوانی و بزرگسالی تهدید می‌کند. به عبارتی روشن‌تر، چاقی و اضافه‌وزن، خودپنداره بدنی و اعتماد به نفس آنها را تضعیف می‌کند و سبب انزوای اغلب آنها از فعالیت‌های اجتماعی می‌شود (۲۳). چنانچه درباره ورزشکاران ذکر شد، کم بودن درصد چربی بدن غیر ورزشکاران (۱۵٪) نیز می‌تواند فشارهای جسمانی و روانی زیادی را بر آنها تحمیل کند (۹).

با توجه به یافته سوم پژوهش، بین میانگین درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول‌های ۱ و ۳). این یافته با نتایج بیشتر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه همخوانی ندارد (۲۹، ۲۶، ۲۴، ۴، ۳). سادی (۱۹۸۴) در پژوهشی که بر روی کودکان ورزشکار انجام داد، به این نتیجه رسید که درصد چربی بدن آنها با درصد چربی کودکان غیر ورزشکار تقریباً ۱۰٪ تفاوت دارد (۲۶). بویلر^۲ (۱۹۷۲) نشان داد که درصد چربی مطلوب بدن افراد غیر ورزشکار برای افراد ورزشکار بسیار زیاد محسوب می‌شود که خود حاکی از وجود تفاوت بین درصد چربی ورزشکاران و غیر ورزشکاران است (۳). ویلمور (۱۹۸۳) در پژوهشی درصد چربی مطلوب بدن مردان غیر ورزشکار را ۱۲٪ و مقدار مطلوب چربی بدن ورزشکاران مرد را ۴ تا ۸٪ بیان کرد (۲۹). این امر نشان‌دهنده تفاوت ۴ تا ۸ درصدی بین چربی ورزشکاران و غیر ورزشکاران مرد است. برنسفورد^۳ (۱۹۷۷) چربی زیرپوستی ورزشکاران را کمتر از غیر ورزشکاران گزارش کرد (۴). پاریزکوا^۴ (۱۹۶۱) نیز در پژوهش دیگری نشان داد که گروه‌های فعال در مقایسه با گروه‌های کمتر فعال، ترکیب بدنی و درصد چربی مطلوب‌تری دارند. این نتیجه برای هر گروه

^۱.Fatigue

^۲.Boilear

^۳.Bransford

^۴.Parizkova

سنی صادق است (۲۴). در مجموع مقایسه یافته اخیر با نتیجه مطالعات و پژوهش‌های انجام شده، این واقعیت را نشان می‌دهد که مربیان و معلمان ورزش فعال در مدارس تهران، کمتر از اصول علمی برای آماده‌سازی نوجوانان ورزشکار استفاده می‌کنند، در حالی که در کشورهای دیگر، با توجه به آغاز ورزش قهرمانی از دوره نوجوانی به اصول و قواعد علمی بدن‌سازی عنایت ویژه‌ای مبذول می‌شود و نتیجه آن مشاهده تفاوت درصد چربی بدن ورزشکاران و غیر ورزشکاران در پژوهش‌های ذکر شده است. از سوی دیگر، تفاوت فرهنگ، سبک زندگی، نوع تغذیه و نژاد در ایران با کشورهای دیگر می‌تواند از دلایل احتمالی ناهمخوانی نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های ذکر شده باشد. با وجود این میانگین درصد چربی گروه غیر ورزشکار (۱۵/۳۷) و گروه ورزشکار (۱۵/۳۳) در مرکز دامنه هنجار درصد چربی ایفرد (۱۰ تا ۲۰٪) قرار دارد. در پایان با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش به نظر می‌رسد مربیان و معلمان ورزش فعال در نظام آموزش و پرورش شهر تهران، آن‌گونه که باید و شاید از اصول ویژه و علمی برای آماده‌سازی نوجوانان ورزشکار استفاده نمی‌کنند. نبود تفاوت معنی‌دار بین میانگین درصد چربی بدن نوجوانان ورزشکار و غیر ورزشکار و از طرفی نزدیکی قابل ملاحظه دامنه‌های هنجاری این دو گروه نا متجانس، شاهد این مدعا است. باید تلاش شود تا از طریق برگزاری دوره‌های آموزش اصول علمی بدن‌سازی و آمادگی، مربیان و معلمان با این اصول آشنایی بیشتری پیدا کنند و آگاهی خود را در امر هدایت نوجوانان ورزشکار در مدارس و باشگاه‌های ورزشی دانش‌آموزی افزایش دهند. در کنار این مهم، توجه به تغذیه و سبک زندگی ورزشکاران نیز که اثرات مستقیم و آشکاری بر ترکیب بدنی و کیفیت اجرای آنها در رشته‌های گوناگون ورزشی دارد، حائز اهمیت فراوان است. در باره غیر ورزشکاران، باید برنامه‌های فرهنگی در جهت افزایش آگاهی از پیامدها و تبعات زندگی بی‌تحرک به‌ویژه در دوران کودکی و نوجوانی مورد توجه قرار گیرد. شبکه‌های اطلاع‌رسانی، رسانه‌ها و در مدارس به‌ویژه معلمان تربیت بدنی باید توجه ویژه‌ای به فعالیت و تغذیه کودکان و نوجوانان مبذول نمایند.

منابع

1. Astrand P. (1988). Text book of physiology, New york, MC.
2. Astrand PO, and Rodal K. (1987). Text book of Work Physiology, p:515.
3. Boilear RA. (1972). Effect on physique performance on therapeutic clinic American. J Sports Med, 11:328-332.
4. Bransford DR, and Holleg ET. (1977). Oxygen cost of running in trained and untrained men and women. Med Sci Sport Exerc, 24:141-144.
5. Bray GA, Bouchard C, and James WPT. (1998). Hand book of Obesity, New York, Marcel Dekkers.
6. Cureton C, and Bary E. (1975). Res Q Exerc Sport, 46:180-190.
7. Deforche B, Lefevre J, De Bourdeaud huij I, Hills AP, and Duquet W. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and non obese Flemish youth. Obes Rev, 11:434-441.

8. Despres JP, Moorjani S, Lupien PI, Tremblay A, and Bouchard C. (1990). Regional distribution of body fat, plasma Lipoproteins and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis*, 10:497-511.
9. Dietz WH. (1997). Periods of risk in children for the development of adult obesity. *J Nutr*, 127:1884-1886.
10. Fleck SJ. (1983). Body composition of elite American athletes. *Am J Sports Med*, 11:398-403.
11. Freedman DS, Dietz WH, Tang R. (2004). The relation of obesity throughout life to carotid intima-media thickness in adulthood. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28:159-166.
12. Freedman DS, Khan LK, and Serdula MK. (2004). Inter-relationship among children BMI, children height and adult obesity: the Bogalusa heart study. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28:10-16.
13. Guo SS, Roche AF, Chumela WC, Gardner JD, and Sievoe RM. (1994). The predictive values of childhood body mass index values for overweight at 35 y. *Am J Clin Nutr*, 59:810-819.
14. Kelly JM, Gorny BA, and Kalm K. (1978). The effects of a collegiate wrestling program. *Med Sci Sport Exerc*, 10:119-124.
15. Kemper HCG, Van Mechelen W, Post GB, Twisk WR, and De Vente W. (2001). Longitudinal Relationship between the development of body fat mass in adolescent males and females and their eating and activity pattern. *Med Sport Sci*, 44:155-167.
16. Kolata G. (1986). Obese children, a growing problem. *Science*, 232:20-21.
17. Lohman IC. (1984). Preface to body composition assessment. *Med Sci Sports Exerc*, 33:578.
18. Lohman TG. (1997). The use of skin fold to estimate Body fatness on children and Youth. *Joperd*, pp:98-108.
19. Malina RM. (1980). Growth, Strength and physical performance, Training, Environment, Nutrition and fitness. Brighton publishing company, Inc, pp:443-470.
20. Mcleod WD, Hunter SC, and Etchison B. (1983). Performance measurement and percent body fat in the high school athlete. *Am J Sports Med*, 11:390-397.
21. Moreno LA, Mesana MI, Ruiz JR, Gonzalez M, Marcos A, and Bueno M. (2005). Over weight, obesity and Body fat composition in Spanish Adolescents. *Ann Nutr Metab*, 49:71-76.
22. Musaiger AO, Ragheb MA, and al-Marzooq G. (1994). Body composition of athlete in Bahrain. *Br J Sport Med*, 28:157-159.
23. Mustillo S, Worthman C, Erkanlin A, Keeler G, Angold A, and Costello J. (2003). Obesity and psychiatric disorder. *Pediatrics*, 111:851-859.
24. Parizkova J. (1961). Total body fat and skin folds thickness in children. *Metabolism*, 10:794-801.

25. Physical Best. (1989). The American Alliance for health, physical education, recreation, Dance (AAHPERD), Reston, Virginia, 22091.
26. Sudy SP, Thomson WH, berg, K, and Savage M. (1984). Physiological characteristics of nine prepubescent wrestlers. *Med Sci Sports Exerc*, 16:72-76.
27. Thomas KT, and Rang YX. (2000). Maturational status, pattern of subcutaneous fat and total fat in a adolescent female athlete and non-athlete in China. *J Sport Med*, 16:432-438.
28. Tresaco B, Bueno G, Moreno LA, Garagorri JM, and Bueno M. (2003). Insulin resistance and impaired glucose tolerance in obese children and adolescents. *J Physiol Biochem*, 59:219-223.
29. Wilmore JH. (1983). Body composition in sport and exercise direction for research. *Med Sci Sports Exrcr*, 15:21-31.

Normative values of body fat percent of athlete and non-athlete male adolescents in Tehran city

Gaeini AA.¹, Arazi H.*², Yusefi M.³

¹Professor, University of Tehran

² Assistant Professor, University of Guilan

³Member in Islamic Azad University-Kerman Branch

Abstract

Aim: The purpose of this study was to obtain normative values of body fat percent for athlete and non-athlete male adolescent in Tehran city.

Method: For this reason, 619 boys (11-12 years of age) including 306 athletes among 8 sports (with mean weight 33.9 ± 6.0 kg and height 142.4 ± 6.9 cm) and 313 non athletes (with mean weight 33.2 ± 7.6 kg and height 140.5 ± 6.7 cm) were selected randomly and participated in this descriptive study. Body fat percent calculated using slaughter equation and normative values of body fat percent for both athletes and non-athletes were obtained using descriptive statistics.

Results: The findings showed that normative values of body fat percent for athletes were in ranges of 8.72-19.09. Normative values of body fat percent for non-athletes were in range of 8.36-18.73. However, there were no significant differences between norms of body fat percent in athletes and non athletes.

Conclusion: With respect to result of this study, culturaleal programs account into consideration for promotion knowledge about adverse effects of sedentary life especially in children and adolescents.

Key words: Norm, Body fat percent, Athlete, Non-athlete

* E-mail: h_arazi2003@yahoo.com

