مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۳، مرداد ۱۳۹۳، ۴۱۸-۴۰۷

بررسی تغییرات شاخص تن‌سنجی و ترکیب بدن دانشجویان پزشکی ورودی ۱۳۹۱ دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در پایان سال اول تحصیلی

زینت سالم[۱]، محمود شیخ‌فتح‌الهی[۲]، فریبا خاتمی[۳]، فرشته ایرانمنش[۳]، محسن رضائیان[۴]

دریافت مقاله: ۹۲/۱۱/۱ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۲/۱۲/۱۰ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۳/۳/۱۷ پذیرش مقاله: ۹۳/۴/۱

چکیده

زمینه و هدف: مطالعات متعدد، وزن‌گیری در سال اول دانشجویی را گزارش نموده‌اند. هدف این مطالعه بررسی تغییرات شاخص تن‌سنجی و ترکیب بدن دانشجویان پزشکی ورودی ۱۳۹۱ دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در پایان سال اول تحصیلی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه طولی، کلیه دانشجویان رشته پزشکی ورودی سال ۱۳۹۱ به تعداد نفر ۷۳به روش سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند. برای هر دانشجو پرسش‌نامه فردی تکمیل گردید. سپس اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی شامل قد و دور کمر با استفاده از متر نواری و برای اندازه‌گیری وزن و ترکیب بدن از دستگاه امپدانس بیوالکتریک Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) استفاده و اندازه گیریها در سه مرحله ورود، پایان ترم اول و ترم دوم اانجام شد. آنالیز داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون دقیق فیشر انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد در پایان مطالعه به استثنای درصد چربی، سایر متغیرها دست‌خوش کاهش شدند. اختلاف بین اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و ترکیب بدن در سه مقطع زمانی فقط در مورد دورکمر و درصد چربی بدن معنی‌دار بود (به ترتیب p=۰/۰۴۴ و p=۰/۰۳۳). مقایسه متغیرهای دورکمر، نمایه توده بدن و همچنین درصد چربی بدن در دو جنس در زمان ورود و پایان مطالعه اختلاف آماری معنی‌داری نشان نداد . در پایان مطالعه درصد چاقی بر حسب درصد چربی نسبت به شاخص توده بدن و دورکمر کمتر بود (به ترتیب ۱۰/۲٪، ۲۲٪ و ۱۵/۳٪)، همچنین کم وزنی نیز با معیار درصد چربی نسبت به شاخص توده بدن کمتر مشاهده شد (۱۰/۲٪ در مقابل ۲۳/۷).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد، در پایان مطالعه تغییرات در مورد درصد چربی و دور کمر دارای اختلاف آماری معنی‌دار است. از ابتدای ورود تا پایان مطالعه اختلاف آماری معنی‌دار در شیوع چاقی و کم وزنی بر حسب سه معیار درصد چربی، شاخص توده بدن و دورکمر مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های تن‌سنجی، ترکیب بدن، دانشجویان پزشکی، آنالیز امپدانس بیوالکتریک

۱- (نویسنده مسئول) مربی مرکز تحقیقات محیط کار و گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
تلفن: ۰۳۴-۳۴۲۶۴۰۰۳، دورنگار: ۰۳۴-۳۴۲۵۵۲۰۹، پست الکترونیکی: salemzinat@yahoo.com
۲- استادیار گروه آموزشی پزشکی اجتماعی و مرکز تحقیقات محیط کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور، کارشناس دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۴- استاد گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

مقدمه

از مهم‌ترین عوارض تغذیه‌ای، می‌توان به کاهش یا افزایش وزن اشاره نمود. چاقی و اضافه وزن دو عامل اصلی در بروز بیماری‌های مزمن می‌باشند [۱]، در حالی که تحلیل بافت بدون چربی به عوارضی از قبیل کاهش بقاء، عوارض کلینیکی و کیفیت پایین زندگی منجر می‌شود [۲]. یکی از راهکارهای مهم در پیشگیری از نارسایی‌های تغذیه‌ای تعیین دوره‌های افزایش وزن در طول زندگی است [۳] دانشجویان یکی از گروه‌های در معرض خطر هستند که شرایط خاص، جدایی از خانواده، مسائل و مشکلات عاطفی، محیط آموزشی جدید و مدیریت نمودن بر وضعیت اقتصادی‌شان می‌تواند در وضعیت تغذیه آنان تغییراتی ایجاد کند که موجب تغییراتی در وزن، به شکل ظاهری به علت توزیع چربی و حتی درصد چربی بدن خود را نشان دهد [۴]. در مقاطع بالاتر آموزشی همراه با سایر تغییرات ایجاد شده و ایجاد رفتارهای پرخطر تغذیه‌ای، نارسایی‌های تغذیه‌ای بیشتر می‌شود، بنابراین این گروه بایستی کانون توجه و تمرکز بوده و پایش‌های مکرر برای آن‌ها انجام شود [۵]. زمان بحرانی برای وزن‌گیری در گذر از دبیرستان به دانشگاه است و واژه" سال اول دانشجویی ۱۵ "در مطالب علمی برای افزایش وزن‌گیری در سال اول دانشگاه استفاده شده است [۶، ۳]. این اصطلاح به این معنی است که وزن‌گیری در سال اول دانشگاه حدود ۶/۸ کیلوگرم یا ۱۵ پوند است و الگوی میانگین وزن‌گیری ۱/۴-۲/۳ کیلوگرم است [۷-۶].

یک بررسی در آمریکا نشان داد، افراد ۱۸ تا ۲۹ سال بیشترین افزایش وزن‌گیری را دارند [۸، ۶]

با توجه به مطالب بالا، مطالعات متعددی برای ارزیابی‌های تن‌سنجی در دانشجویان ایرانی انجام شده است، اما این مطالعات در یک مقطع و با اندازه‌گیری تن‌سنجی بوده است. در بررسی انجام شده در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با سه شاخص توده بدن، دور کمر و دور بازو نتایج وجود دو نارسائی چاقی و لاغری را در بین دانشجویان نشان داد [۹].

در بررسی Ghiasvand و همکاران میانگین شاخص توده بدن kg/m^2 ۲۰/۷±۲/۶، میانگین چربی بدن ۲۵/۳±۷/۲ درصد بود. [۱۰]. در بررسی Doostan میانگین BMI (Body Mass Index) و WHR (Waist to Hip Ratio) دختران به ترتیب ۲۱/۶±۳/۱ و ۰/۷۶±۰/۰۵ و در پسران ۲۲/۱±۴/۳ و ۰/۸۲±۰/۰۵ بود [۱۱]. در مطالعات دیگر میانگین توده بدون چربی در گروه ورزشکار (فعال) نسبت به گروه غیر ورزشکار (غیر فعال) بالاتر، درصد چربی و توزیع چربی در مقایسه با هر دو گروه غیرفعال و نیمه فعال پایین‌تر بود [۱۳-۱۲].

در بررسی Mohtasham Amiri ۸/۱ ٪دانشجویان کم وزن، ۱۳/۱٪ دارای اضافه وزن و چاقی بودند. [۱۴] مطالعات فوق وضعیت تغذیه دانشجویان را با اندازه‌های تن‌سنجی انجام داده و نارسایی‌هایی را نیز گزارش کرده‌اند. هر چند که نتایج این اندازه‌گیری‌ها با هم متفاوت است و هیچکدام نتایج یکسانی را نشان نداده‌اند.

در بررسی Agnete و همکاران، دانشجویان دختر در معرض خطر بیشتری برای نارسایی‌های تغذیه‌ای بودند. [۵]. مطالعات انجام شده روی دانشجویان آمریکایی نشان داده است که وزن‌گیری در سال اول دانشجویی ایجاد

می‌شود و احتمال افزایش وزن در پسران نسبت به دختران بیشتر است [۶].

برای پیشگیری از بیماری‌هایی که در ارتباط با تغییر در شاخص‌های تن‌سنجی و ترکیب بدن می‌باشد، به روش‌های دقیق اندازه‌گیری ابعاد بدن و ترکیب آن نیاز است [۱]، به طوری که ارزیابی‌های تن‌سنجی به عنوان یک ابزار کلینیکی برای طراحی و خط - مشی‌های سلامتی در سطح جامعه کاربرد دارد [۵]. اگرچه استفاده از شاخص توده بدن برای سنجش چاقی و لاغری به طور رایج استفاده می‌شود، اما این شاخص نمی‌تواند بین ترکیبات چربی و بدون چربی بدن افتراق بگذارد [۱۶-۱۵].

تکنیک‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری ترکیب بدن وجود دارد [۱۷]، یک روش ساده، غیرتهاجمی و مستقیم وجود دارد که به کمک آن می‌توان درصد چربی بدن را محاسبه نمود. این کار با استفاده از دستگاه آنالیز امپدانس بیوالکتریک میسر می‌باشد [۱۸]، آنالیز امپدانس بیوالکتریکی قادر است ترکیب بدن از قبیل کل آب بدن، درصد چربی بدن و توده بدون چربی را برآورد نماید [۱۰]، علاوه بر این با این دستگاه می‌توان ظاهر فیزیکی و حتی درصد چربی بدن را نشان داد [۴].

بنابراین نظر به این که بیشترین افزایش وزن در سال اول دانشجویی رخ می‌دهد و مطالعات فوق وضعیت آنتروپومتریک دانشجویان را با نتایج متفاوت اعلام نموده‌اند و علاوه بر آن تا به حال وضعیت تغذیه دانشجویان پزشکی رفسنجان یک سال پس از ورود اندازه‌گیری نشده است، این مطالعه با هدف بررسی تغییرات شاخص تن‌سنجی و ترکیب بدن دانشجویان پزشکی ورودی ۱۳۹۱ دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در پایان سال اول تحصیلی طراحی شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه طولی، کلیه دانشجویان رشته پزشکی ورودی سال ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۷۳ نفر دانشجوی پزشکی به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. برای شرکت در طرح از کلیه دانشجویان در هنگام ثبت نام دعوت به عمل آمد تا در دو هفته اول اقامت، برای شرکت در طرح وارد شوند. شرط خروج از مطالعه سن کمتر از هفده سال و بارداری در دختران متأهل بود. پس از کسب فرم موافقت‌نامه، پرسش‌نامه فردی شامل: اطلاعات دموگرافیک، توسط دو کارشناس آموزش دیده تکمیل گردید. سپس اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی شامل قد و دور کمر با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع ساخت ایران انجام گردید. برای اندازه‌گیری درصد چربی بدن از دستگاه امپدانس بیوالکتریک BIA (مدل TANITA_300A ساخت ژاپن) استفاده شد. در این مطالعه شرکت‌کننده بدون کفش و جوراب روی سطح صاف دستگاه قرار می‌گرفت [۱۹] و شرایط مهم برای حصول نتایج دقیق از این دستگاه، عدم همراه داشتن وسایل الکترونیکی از قبیل: تلفن همراه، تبلت با فرد شرکت‌کننده و وجود Pacemaker، استنت و قطعی عضو بدن بود. قبل از ایستادن دانشجو روی دستگاه، ابتدا یکی از محققین مشخصات فرد را بر حسب جنسیت و ورزشکار بودن یا نبودن، وزن لباس و قد را روی دستگاه ثبت می‌نمود و سپس از دانشجو خواسته می‌شد بدون کفش و جوراب روی سطح فلزی دستگاه قرار گیرد. این دستگاه

وزن و ترکیب بدن را برای هر دانشجو (شامل: درصد چربی، توده چربی، توده بدون چربی و کل آب بدن) محاسبه کرده و اطلاعات حاصله را پرینت شده در دسترس قرار می‌داد. درصد چربی به تفکیک جنسیت طبق جدول زیر تقسیم‌بندی شد. به دلیل این که سن دانشجویان زیر سی و پنج سال بود از دامنه سنی کمتر از ۳۵ سال استفاده شد.

جدول ۱- تقسیم‌بندی درصد چربی بدن به تفکیک جنسیت

دامنه سنی	زنان			مردان		
	حداقل	حد توصیه شده	چاق	حداقل	حدتوصیه شده	چاق
<۳۵	۱۰-۱۲	۲۰-۳۵	>۳۵	<۵	۸-۲۲	>۲۵

اقتباس از منبع [۲۰]، ارایه شده توسط Lohman TG

تمام این اندازه‌گیری‌ها در هنگام ورود، پایان ترم اول و پایان ترم دوم توسط دو نفر از همکاران طرح اندازه‌گیری شد. بعد از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، نمایه توده بدن محاسبه گردید و دانشجویان به گروه‌های کم وزن، نرمال، اضافه وزن و چاق تقسیم‌بندی شدند [۲۱]. درصد چربی بدن برای دختران و پسران با استفاده از جدول ارایه شده توسط Lohman TG محاسبه شد [۲۰]. برای تعیین چاقی شکمی از اندازه‌گیری دور کمر استفاده گردید و مقادیر بیشتر و مساوی۸۰ سانتی‌متر و ۹۲ سانتی‌متر به ترتیب برای دختران و پسران به عنوان چاقی مرکزی محسوب گردید [۲۱]. سپس یافته‌های به دست آمده در سه زمان ورود، پایان ترم اول و پایان ترم دوم با هم مقایسه شدند. اطلاعات جمع‌آوری شده پس از کدگذاری به ترتیب وارد نرم افزار SPSS نسخهٔ ۱۸ گردید. داده‌های کمی به صورت "انحراف معیار±میانگین" و داده‌های کیفی به صورت "تعداد و درصد" گزارش شدند. به منظور بررسی روند تغییرات BMI و درصد چربی و سایر متغیرها در سه مقطع اندازه‌گیری و همچنین تأثیر عوامل سن، جنس، وضعیت تأهل، محل سکونت از Repeated Measures ANOVA (تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر) و برای مقایسه نسبت در گروهای مورد بررسی، از آزمون دقیق فیشر (Fisher's exact test) استفاده گردید. سطح معنی‌داری در آزمون ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه تعداد ۷۳ نفر دانشجوی رشته پزشکی در شروع مطالعه وارد بررسی شدند. در دو مرحله اندازه‌گیری یعنی هنگام ورود و پایان ترم اول تمامی آن‌ها شرکت داشتند، اما در مرحله سوم (پایان ترم دوم) تعداد ۱۴ نفر از دانشجویان به علت مهمان شدن به دانشگاه‌های دیگر یا انتقالی حضور نداشتند، بنابراین آنالیز نهایی داده‌ها برای ۵۹ نفر دانشجویی انجام شد که در سه مرحله اندازه‌گیری شرکت داشتند.

در این بررسی ۶۱/۶٪ شرکت‌کنندگان دختر و ۳۸/۴٪ آنان پسر می‌باشند. سایر اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارایه شده است.

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان ورودی سال ۹۱

متغیر	تعداد	درصد
جنسیت		
دختر	۴۵	۶۱/۶
پسر	۲۸	۳۸/۴
وضعیت تأهل		
مجرد	۶۸	۹۳/۲
متأهل	۵	۶/۸
وضعیت بومی بودن		
بومی	۷	۹/۶
غیربومی	۶۶	۹۰/۴
ورزش		
می‌کند	۲۵	۳۴/۲
نمی‌کند	۴۸	۶۵/۸
وضعیت صبحانه		
می‌خورد	۵۴	۷۴
نمی‌خورد	۱۹	۲۶

اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و ترکیب بدن در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سه مرحله زمانی در جدول ۲ نشان داده شده است. به طوری که در این جدول مشاهده می‌شود، اگرچه تغییرات درپایان ترم اول به سمت بیشتر شدن حرکت می‌کرد، اما در پایان ترم دوم (یک سال پس از ورود) تمام این متغیرها دست‌خوش کاهش شدند. تنها متغیرهایی که افزایش نشان دادند، قد افراد، کل آب بدن و درصد چربی بدن دانشجویان بود. اما فقط تغییرات در مورد دورکمر و درصد چربی معنی‌دار بود (به ترتیب p=۰/۰۴۴ و p=۰/۰۳۱).

جدول ۲- روند تغییرات اندازه‌های آنتروپومتریک و ترکیب بدن در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در هنگام ورود (سال ۱۳۹۱) و در دو مقطع زمانی پایان ترم اول و دوم

متغیر	بدو ورود انحراف معیار ± میانگین	پایان ترم اول انحراف معیار ± میانگین	پایان ترم دوم انحراف معیار ± میانگین	مقدار p
وزن (کیلوگرم)	۶۳/۳۶±۱۷/۰۸	۶۴/۱۹±۱۵/۹	۶۲/۶۶±۱۵/۵۳	۰/۲۹۹
قد (سانتی‌متر)	۱۶۷/۶۸±۸/۶۱	۱۶۷/۹۳±۸/۷	۱۶۸/۲۴±۸/۷۵	۰/۳۱۱
شاخص توده بدن (کیلوگرم برمجذور متر)	۲۲/۴۶±۵/۴۴	۲۲/۷۰±۴/۹۷	۲۲/۰۷*±۴/۸۳	۰/۱۶۰
دور کمر (سانتی‌متر)	۷۸/۳۰±۱۳/۳۳	۷۸/۵۶±۱۳/۱۰	۷۶/۱۵±۱۲/۸۳	۰/۰۴۴*
درصد چربی	۱۷/۷۷±۱۱/۰۷	۱۹/۷۶±۱۰/۲۶	۱۸/۰۸±۱۰/۳۴	۰/۰۳۱*
توده چربی (کیلوگرم)	۱۲/۸۷±۱۰/۴۸	۱۳/۵۵±۹/۴۵	۱۲/۲۳±۹/۲۸	۰/۲۸۶
توده بدون چربی (کیلوگرم)	۵۰/۶۶±۱۱/۲۵	۵۰/۷۲±۱۰/۶۴	۵۰/۵۷±۱۰/۱۶	۰/۸۹۰
کل آب بدن (کیلوگرم)	۳۷/۱۰±۸/۲۳	۳۷/۱۶±۷/۷۹	۳۷/۲۳±۷/۴۱	۰/۸۶۷

نوع آزمون Repeated Measures ANOVA

****: p<۰/۰۵ اختلاف از نظر آماری معنی‌دار است.***

روند اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و ترکیب بدن در دو جنس مقایسه گردید، ولی اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

به دلیل این که تعداد افراد بومی و افراد متأهل (کمتر از ۱۰٪ کل جمعیت مورد بررسی) بودند، بنابراین مقایسه متغیرهای تن‌سنجی بر حسب این دو عامل از اعتبار آماری لازم برخوردار نبود.

جدول ۳ توزیع فراوانی دانشجویان در هنگام ورود و یک سال پس از آن برحسب تقسیم‌بندی BMI، دورکمر و درصد چربی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که این جدول نشان می‌دهد، چاقی و سوء تغذیه یا کم وزنی بر اساس درصد چربی نسبت به دو متغیر دیگر کمتر بود. اما اختلاف بین شروع مطالعه و پایان آن از نظر آماری معنی‌دار نبود.

جدول ۳- توزیع فراوانی دانشجویان پزشکی برحسب تقسیم‌بندی شاخص توده بدن، دورکمر و درصد چربی بدن در زمان ورود و یک سال پس از آن (سال ۱۳۹۱)

تقسیم‌بندی برحسب شاخص توده بدن[1]	هنگام ورود تعداد (درصد)	پایان ترم دوم تعداد (درصد)	مقدار p
کم وزن	۱۵(۲۰/۵)	۱۴(۲۳/۷)	۰/۴۳۹
نرمال	۳۸(۵۲/۱)	۳۲(۵۴/۲)	
اضافه وزن و چاق	۲۰(۲۷/۴)	۱۳(۲۲/۱)	
جمع	۷۳(۱۰۰)	۵۹(۱۰۰)	
تقسیم‌بندی بر حسب دورکمر[2]			
نرمال	۵۵(۷۵/۳)	۵۰(۸۴/۷)	۰/۳۴۲
چاقی مرکزی	۱۸(۲۴/۷)	۹(۱۵/۳)	
جمع	۷۳(۱۰۰)	۵۹(۱۰۰)	
تقسم بندی برحسب درصد چربی[1]			
سوء تغذیه	۵(۶/۹)	۶(۱۰/۲)	۰/۹۸۵
حداقل چربی	۲۶(۳۵/۶)	۱۹(۳۲/۲)	
مقدار توصیه شده	۳۲(۴۳/۸)	۲۸(۴۷/۵)	
چاق	۱۰(۱۳/۷)	۶(۱۰/۲)	
جمع	۷۳(۱۰۰)	۵۹(۱۰۰)	

۱- نوع آزمون رتبه های علامت‌دار ویلکاکسون

۲- نوع آزمون مک نیمار

آزمون دقیق فیشر نشان داد افرادی که با درصد چربی به عنوان فرد چاق محسوب می‌شدند، چاقی شکمی (دورکمر) و چاقی (با شاخص توده بدن) در آن‌ها بیشتر بود (p<۰/۰۰۱).

توزیع فراوانی دانشجویان بر حسب چاقی مرکزی، چاقی بر حسب شاخص توده بدن در ابتدای ورود یک سال پس از آن به تفکیک جنسیت اختلاف آماری معنی‌داری نشان نداد.

بین چاقی شکمی و درصد چربی بدن در زمان ورود ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید (r=۰/۵۲۱, p<۰/۰۰۱). این ارتباط در دو مقطع زمانی پایان ترم اول و دوم نیز مشاهده شد (p<۰/۰۵). همچنین بین درصد چربی و شاخص توده بدن نیز این ارتباط معنی‌دار مشاهده شد (r=۰/۷۵۵, p<۰/۰۰۱).

بحث

نتایج این بررسی نشان داد، پس از یک سال ورود به دانشگاه در اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی و ترکیب بدن دانشجویان پزشکی تغییرات مختصری ایجاد شده بود، اما تغییرات در مورد درصد چربی و دور کمر از نظر آماری دارای اختلاف معنی‌دار بود .

Pullman، ۱۰۸ دانشجوی پسر را درسال اول در سه مقطع مطالعه نموده بود. نتایج، حاکی از افزایش معنی‌دار در وزن، شاخص توده بدن، چربی بدن و دورکمر بود. افزایش وزن با کاهش ورزش‌های هوازی، تغییر در زندگی بی تحرک، شامل افزایش زمان استفاده از رایانه، زمان مطالعه و کاهش زمان خواب شبانه بود [۶].

در بررسی Gropper و همکاران، دو گروه دانشجویان سال اول و دوم با هم مقایسه شدند. وزن‌گیری و شاخص توده بدن بین دو گروه اختلافی نداشت، در حالی که دانشجویان سال اول، درصد چربی و توده چربی بیشتری نسبت به سال دومی‌ها به دست آورده بودند. تغییرات ترکیب بدن در دانشجویان سال دوم، نسبت به سال اولی‌ها مناسب‌تر بود [۲۲]. در بررسی Hajhosseini و همکاران، بعد از یک سال وزن و درصد چربی زیاد شده بود در حالی که توده بدون چربی کاهش یافته بود [۲۳].

در پایان مطالعه حاضر درصد چربی بدن نسبت به زمان ورود افزایش نشان داد که این نتیجه با سه مطالعه فوق مشابه داشت [۲۳-۲۲، ۶]. اما سایر متغیرهای اندازه‌گیری شده بدون اختلاف معنی‌دار کاهش نشان دادند، که با مطالعات فوق متفاوت است. احتمالاً دلیل عدم متغیرهای اندازه‌گیری شده و توزیع چربی بدن را شاید بتوان به رشته تحصیلی دانشجویان مطالعه حاضر نسبت داد، زیرا این رشته نسبت به سایر رشته ها ممکن است استرس بیشتری را به علت حجیم بودن دروس ارائه شده ایجاد نماید.

استرس مزمن می‌تواند بر اشتها تأثیر داشته باشد. زیرا انتقال از دبیرستان به دانشگاه، زمان بحرانی برای جوانان محسوب می‌شود، به طوری که دانشجویان سال اول استرس بیشتری را نسبت به دانشجویان سال‌های بعدی نشان داده‌اند. به نظر می‌رسد استرس ارتباط دو جانبه‌ای با اشتها و تغییرات وزن دانشجو داشته باشد. در یک مطالعه گزارش شده است که ۸۱٪ دانشجویان تغییر اشتها دادند و ۶۳٪ دانشجویان افزایش اشتها و ۳۷٪ کاهش اشتها را تجربه کرده بودند [۲۴]. علاوه بر آن ۹۰/۴٪

دانشجویان مطالعه حاضر غیر بومی بودند و شرایط خوابگاه و شرایط فرهنگی و اجتماعی شهر و سایر مشکلات دیگر از قبیل تغذیه یکنواخت و تکراری خوابگاه و عدم جذابیت آن برای دانشجو پس از گذشت یک سال، مدیریت بر وضعیت اقتصادی به علت بلوغ اجتماعی بیشتر و تنش‌های ایجاد شده به علت تضادهای فرهنگی مختلف در خوابگاه استرس مزمنی را ایجاد می‌کند، که می‌تواند بیشتر بر کاهش اشتها تا افزایش اشتها اثر گذاشته باشد. ثانیاً بعید نیست ریزش نمونه‌ها نیز بر نتایج مطالعه تأثیر داشته باشد.

علاوه بر آن شرایط هر دانشگاه و منطقه جغرافیایی، امکانات و تسهیلات خوابگاهی و دروس رشته‌های مختلف با همدیگر متفاوت است و ممکن است این تفاوت‌ها روی نتایج اثر داشته باشد.

در بررسی حاضر چاقی در بدو ورود و هم یک سال پس از آن با استفاده از شاخص توده بدن و دورکمر نسبت به درصد چربی بدن بیشتر بود که مشابه با بررسی Primentel و همکاران می‌باشد [۱۵]. کم وزنی با استفاده از شاخص توده بدن و درصد چربی نیز همین ویژگی را دارا بود که با بررسی Saad و همکارانش همخوانی دارد [۲۵].

اما شیوع چاقی و کم وزنی در بررسی حاضر با سایر مطالعات انجام شده در ایران متفاوت است [۱۲، ۱۴]. تفاوت در نتیجه مطالعه حاضر با سایر مطالعات را شاید بتوان به زمان انجام مطالعه ،متدولوژی تحقیق و وسایل اندازه‌گیری نسبت داد. ولی آنچه قابل تعمق است این است که به نظر می‌رسد کم وزنی و چاقی در جامعه ایرانی در حال تغییر بوده و وضعیت تغذیه نامناسب هم قبل از ورود به دانشگاه وهم یک سال پس از ورود به دانشگاه ادامه می‌یابد. اما نتایج هیچکدام از مطالعات را نمی‌توان به کل جامعه دانشجویی نسبت داد، مگر این که با یک طرح ملی با وسایل یکسان و محققین ثابت و دور دیده این اندازه‌گیری‌ها انجام شود. در بررسی حاضر، درصد چربی با چاقی شکمی و چاقی تعیین شده با شاخص توده بدن ارتباط مثبت و معنی‌داری نشان داد. نتایج این مطالعه با مطالعه Unno [۲۶] و Ozhan [۲۷] و Nwizu [۲۸] نیز مطابقت دارد و می‌توان از این اندازه‌گیری حتی برای تعیین افراد در معرض خطر نیز استفاده نمود.

تغییرات تن‌سنجی و ترکیب بدن به تفکیک جنسیت اختلاف آماری معنی‌داری نشان نداد. در حالی که در بررسی Agnete، دانشجویان دختر در معرض خطر بیشتری برای نارسایی‌های تغذیه‌ای قرار داشتند [۵]. در بررسی حاضر ۹۰/۴٪ دانشجویان دختر و پسر ساکن خوابگاه بودند، عدم اختلاف در اندازه‌گیری‌های بررسی حاضر نسبت به مطالعه Agnete را شاید بتوان به سکونت در خوابگاه نسبت داد، زیرا شرایط خوابگاهی برای هر دو جنس یکسان و رشته تحصیلی هر دو گروه نیز پزشکی و استرس‌ها مشابه بوده‌اند.

در این بررسی در صد چاقی و کم وزنی بر حسب نمایه توده بدن، چاقی شکمی و در صد چربی بدن در شروع مطالعه و پایان مطالعه اختلاف معنی‌داری نداشت. به عبارتی یک سال پس از ورود به دانشگاه تغییر معنی‌داری روی این شاخص‌ها ایجاد نکرده است.

از مهم‌ترین محدودیت‌های این مطالعه، انتقال یا مهمان شدن دانشجویان غیربومی بود که عدم حضور آنان روی ریزش نمونه‌ها و حتی ممکن است روی نتایج نیز تأثیر داشته باشد.

با نتایج فعلی و ریزش نمونه‌ها پیشنهاد می‌شود در این دانشگاه دو مطالعه جداگانه روی دانشجویان بومی و غیر بومی انجام شده تا بتوان نتایج را با یکدیگر و با سایر مطالعات مقایسه نمود.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد اگر چه تغییرات جزئی در متغیرهای تن‌سنجی و ترکیب بدن ایجاد شده بود، اما این تغییرات فقط در مورد درصد چربی و دور کمر معنی‌دار بوده است. در شیوع چاقی و کم وزنی بر حسب سه معیار درصد چربی، شاخص توده بدن و دورکمر از ابتدای ورود تا پایان مطالعه اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده نشد. این مسأله نشانگر این است که دانشجویان پزشکی رفسنجان یک سال پس از ورود تغییرات قابل ملاحظه‌ای در دو نارسایی تغذیه‌ای نشان نداده‌اند.

تشکر و قدردانی

محققین بر خود لازم می‌دانند از مرکز تحقیقات محیط کار و شورای پژوهشی دانشگاه، همچنین از جناب آقایان دکتر علی اسماعیلی ندیمی، دکتر علی راوری و تمامی دانشجویان ورودی سال ۹۱ شرکت‌کننده در این طرح تشکر و قدردانی نمایند.

References

[1] Vilaça KH, Paula FJ, Ferriolli E, Lima NK, Marchini JS, Moriguti JC. Body composition assessment of undernourished older subjects by dual-energy x-ray absorptiometry and bioelectric impedance analysis. *J Nutr Health Aging* 2011; 15(6): 439-43.

[2] Thibault R, Genton L, Pichard C. Body composition: Why, when and for who? *Clin Nutr* 2012; 31(4): 433-47.

[3] Anderson DA, Shapiro JR. Lundgren JD The freshman year of college as a critical period for weight gain: An initial evaluation. *Eating Behaviors* 2003; 4(4): 363-6.

[4] Gropper SS, Newton A, Harrington P, Simmons KP, Connell LJ, Ulrich P. Body composition changes during the first two years of university. *Prev Med* 2011; 52(1): 20-2.

[5] Agnete SD, Nanna HB, Laura ETP, Birgit HP. Female medical students are estimated to have a higher risk for developing eating disorders than male medical students. *Dan Med Bul* 2011; 58(1): 1-5.

[6] Pullman AlW, Masters RC, Zalot L C, Carde LE, Saraiva MM, Dam YY, et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. *Appl Physiol Nutr* Metab 2009; 34: 162-71.

[7] Edmonds MJ, Ferreira KJ, Nikiforuk EA. Body weight and percent body fat increase during the transition from high school to university in females. *J Am Dietetic Asso* 2008; 108(6): 1033-7.

[8] Racette-S B, Deusinger SS, Michael PT, Strube J, Highstein G R,Deusinger RH. Weight Changes, Exercise, and DietaryPatterns During Freshman and Sophomore Years of College. *J OF Ame Collega Hea* 2005; 53(6): 245-51.

[9] Salem Z, Rezaeian M, Raeisabady K, Salagegheh L. Assessing Nutritional Status of Students in Rafsanjan University of Medical Sciences Using Anthropometric Indices (2007). *J Rafsanjan Univ Med* 2009; 8(3): 215-26. [Farsi]

[10] Ghiasvand R, Akbari F, Shahriarzadeh F, Hajishafiee M, Heshmati F, Darvishi L, et al. Assessing the nutritional status and body composition of female athletic students in Isfahan University of Medical Sciences in 2011. *J Health System Res* 2013; 9(5).

[11] Doostan F. Food Pattern and Anthropometric Indices of Students in Kerman University of Medical Sciences in 2009. *J Kerman Univ Med Sci* 2012; 19(4): 392-404.[Farsi]

[12] Fayaz E, Mohebbi Ha, Damirchi A. The Level of Physical Activity, Calcium Intake, Calcium Sources and Anthropometrical Variables in Young College Females 2003 Iranian. *J Endocrinol Metabol* 2012; 13(6): 157-62.

[13] [No authors listed]. Bioelectrical impedance analysis in body composition measurement: National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1996; 64(3Suppl): 524S-32S.

[14] Mohtasham Amiri Z, Maddah M. Prevalence of overweight and obesity among female medical students in Guilan-2003 Iranian. *J Endocrinol Metabol* 2006; 8(2): 157-62.

[15] Pimentel GD, Bernhard AB, Frezza MR, Rinaldi AE, Burini RC. Bioelectric impedance overestimates the body fat in overweight and underestimates in Brazilian obese women: a comparison with Segal equation 1. *Nutr Hosp* 2010; 25(5): 741-5.

[16] Wang J, Thornton JC, Burastero S, Shen J, Tanenbaum S. Comparisons for Body Mass Index and Body Fat Percent Among Puerto Ricans, Blacks, Whites and Asians Living in the New YorkCity Area. *Obesity Res* 1996; 4(4): 377-80.

[17] Gagnon C, Ménard J, Auray-Blais C, Bourbonnais A, Ardilouze JL, Baillargeon JP, et al. Comparison of foot-to-foot and hand-to-foot bioelectrical impedance methods in a population with a wide range of body mass indices. *Metab Syndr Relat Disord* 2010; 8(5): 437-41.

[18] Chittawatanarat K, Pruenglampoo S, Kongsawasdi S, Chuatrakoon B, Trakulhoon V, Ungpinitpong W, et al. The variations of body mass index and body fat in adult Thai people across the age spectrum measured by bioelectrical impedance analysis. *Clin Interv Aging* 2011; 6: 285-94.

[19] Topend Sports Network: *http://www.topends_ports.com/videos/tag/bioelectrical-impedence/*, ©1997-2012. Last Modified: 08/30/2011; 2(12): 21:7.

[20] Ross AC, Caballero B, Cousins R, Tuker Kl. Modern nutrition in health and disease. 13th ed, Lippincott. Williams &Wilkins. *Philadelphia* 2014: 643-5.

[21] International Diabetes Federation. The IDF Consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents. Available From. Http://www.IDF.Org/webdata/docs/Mets-definition – children. pdf .

[22] Gropper SS, Newton A, Harrington P, Simmons KP, Connell LJ, Ulrich P. Body composition changes during the first two years of university. *Preventive Med* 2011; 2(1): 20-2.

[23] Hajhosseini L, Holmes T, Mohamadi P, Goudarzi V, McProud L, Hollenbeck CB. Changes in body weight, body composition and resting metabolic rate (RMR) in first-year university freshmen students. *J Am Coll Nutr* 2006; 25(2): 123-7.

[24] Newton AL. Freshman versus Sophomore Year Changes in Body Weight and Composition. A Thesis submitted to the Graduate Faculty of Auburn University. Alabama 2010.

[25] Saad J, Razia CH. Body mass index and its correlation with socio-demographic indicators among students in medical institution Lahore. *Biomedica* 2009; 25(2): 77-84.

[26] Unno M, Furusyo N, Mukae H, Koga T, Eiraku K, Hayashi J. The Utility of Visceral Fat Level by Bioelectrical Impedance Analysis in the Screening of Metabolic Syndrome. *J Atheroscler Thromb* 2012; 19(5): 462-70.

[27] Ozhan H, Alemdar R, Caglar O, Ordu S, Kaya A, Albayrak S, et al. Performance of Bioelectrical Impedance Analysis in the Diagnosis of Metabolic Syndrome. *J Investig Med* 2012; 60(3): 587-91.

[28] Nwizu SE, Njokanma OF, Okoromah CA, David NA. Relationship between Bioelectrical Impedance Analysis and Body Mass Index in Adolescent Urban Nigerians. *West Afr J Med* 2011; 30(2): 99-103.

Survey of Anthropometric Indices and Body Composition Changes at the End of the Second Semester, among Medical Students Entranced at Rafsanjan University of Medical Sciences in 2012

Z. Salem[1], M. Sheikh Fathollahi[2], F. Khatami[3], F. Iranmanesh[3], M. Rezaeian[4]

Received:.21/01/2014 Sent for Revision: 01/03/2014 Received Revised Manuscript: 07/06/2014 Accepted: 22/06/2014

Background and Objective: Many studies shown that students gain weight during their first educational year at college. The aim of this study was to detect the anthropometric indices and body composition changes among medical students entranced at Rafsanjan University of Medical Sciences.

Materials and Methods: In this longitudinal study, samples were selected by census method (73 medical students) and assayed. Individual questionnaire was filled. Height and waist circumference were quantified by using a tape measure. Weight and body composition were measured by Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) in three different stage; entrance, at the end of the first semester and at the end of the second semester. All data were analyzed by using repeated measures ANOVA and Fisher's exact test.

Results: Findings showed that anthropometric indices and body composition changes at the end of the study, except the body fat percentage reduced compared to arrival time. Only the waist circumference and the body fat percentage were significantly different (p=0.044 and p=0.033, respectively). Comparison of anthropometric indices and body fat percentage according to the sex showed no significant difference at entrance time and end of study. Finally the percentage of overweight and obesity were based on body fat percentage lower than body mass index and waist circumference (respectively 10.2%, 22%, 15.3%.). Also with the same index underweight was lower than BMI category (10.2% vs 23.7%).

Conclusion: At the end of the study, the changes in body fat percentage and waist circumference were statistically different. The prevalence of overweight and underweight on the basis of three criteria-body fat percentage, body mass index and waist circumference- at the beginning of the study till the end of it, were not statistically significant differences observed.

Keywords: Anthropometric indices, Body composition, Medical Students, Bioelectrical impedance analysis

Funding: This research was funded by Occupational Environmental Research Center and Research Council of Rafsanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study.

How to cite this article: Salem Z, Sheikh Fathollahi M, Khatami F, Iranmanesh F, Rezaeian M. Survey of Anthropometric Indices and Body Composition Changes at the End of the Second semester, among Medical Students Entranced at Rafsanjan University of Medical Sciences in 2012. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2014; 13(5): 407-18. [Farsi]

1- Academic Member, Environment Research Center and Dept. of Social Medicine, Medical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
(Corresponding Author) Tel: (0391) 5225209, Fax: (0391) 5234003, E-mail: salemzinat@yahoo.com
2- Assistant Prof., Dept. of Social Medicine and Environment Research Center, Medical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
3- MSc Student, Payam Nour University, BS Medical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
4- Prof., Dept. of Social Medicine, Medical School, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran