مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره هشتم، شماره سوم، پاییز ۱۳۸۸، ۲۲۶-۲۱۵

ارزیابی وضعیت تغذیه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با استفاده از شاخص‌های تن‌سنجی در سال ۱۳۸٦

زینت سالم[۱]، محسن رضائیان[۲]، کلثوم رئیس‌آبادی[۳]، لیلا سلاجقه[۳]

دریافت مقاله:۸۷/۹/۱٦ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح:۸۷/۱۲/۳ دریافت اصلاحیه از نویسنده:۸۸/٤/۲۱ پذیرش مقاله:۸۸/٤/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: بررسی وضعیت تغذیه در گروه‌های جمعیتی یک ابزار و معیار کاربردی در ارزیابی سلامت فرد و جامعه است. هدف این مطالعه تعیین وضعیت تغذیه‌ای دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با استفاده از سه شاخص تن‌سنجی (شاخص توده بدن، دور کمر و دور بازو) بوده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۶۹۴ دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان در سال ۱۳۸۶ انجام شد. از پرسش‌نامه و ابزار مناسب برای اندازه‌گیری وزن، قد، دور کمر و دور بازو استفاده شد. برای تعیین چاقی و چاقی مرکزی به ترتیب از شاخص توده بدن و دور کمر و برای تعیین سوءتغذیه از دور بازو استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های t، مجذور کای و ضریب همبستگی پیرسون تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: این بررسی نشان داد ۱۰/۷٪ دانشجویان (۷۴ نفر) دارای اضافه وزن و ۱/۴٪ (۱۰ نفر) دارای چاقی می‌باشند. هفت و هشت دهم درصد دانشجویان (۵۴) نفر دارای چاقی مرکزی بودند. ارتباط آماری معنی‌داری بین شاخص توده بدن و دور کمر مشاهده شد (r=۰/۸۱، p=۰/۰۱). هم‌چنین ۱۳٪ دانشجویان (۹۰ نفر) دارای کم وزنی و سوءتغذیه بودند. اندازه‌گیری دور بازو نشان داد ۳/۱۶٪ دختران (۱۸ نفر) و ۷/۱٪ پسران (۹۰ نفر) دارای سوءتغذیه می‌باشند. ارتباط آماری معنی‌داری بین BMI برآورد شده از طریق دور بازو و BMI واقعی مشاهده شد (r=۰/۸۴، p=۰/۰۰۱). ارتباط آماری بین شاخص توده بدن و دور بازو نیز معنی‌دار بود (r=۰/۸۳، p=۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: این بررسی نشان داد نارسایی‌های تغذیه به صورت کم وزنی، اضافه وزن و چاقی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان وجود دارد. به نظر می‌رسد با استفاده از اندازه‌گیری دور بازو بتوان شاخص توده بدن را در بالغین برآورد نمود.

واژه‌های کلیدی: وضعیت تغذیه، تن‌سنجی، شاخص توده بدن، دور کمر، دور بازو، دانشجوی پزشکی

۱- (نویسنده مسؤول) مربی گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
تلفن: ۰۳۹۱-۵۲۳٤۰۰۳، دورنگار: ۰۳۹۱-۵۲۲۵۹۰۲، پست الکترونیکی: zinatsalem@yahoo.com
۲- دانشیار گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
۳- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

مقدمه

نارسایی‌های تغذیه‌ای به عنوان مهم‌ترین مشکل جهانی مطرح هستند و به صورت کمبودها و بیش تغذیه‌ای خود را نشان می‌دهند. ساده‌ترین و عملی‌ترین روش برای ارزیابی مشکلات تغذیه‌ای استفاده از روش‌های تن‌سنجی در گروه‌های مختلف جمعیتی می‌باشد. به علت گذر تغذیه‌ای، سازمان بهداشت جهانی، چاقی (فزون تغذیه‌ای) را به عنوان مهم‌ترین مشکل بهداشتی با اثرات مضر مطرح می‌نماید [۱] چاقی مهم‌ترین علت مرگ‌های قابل پیشگیری بعد از مرگ‌های ناشی از سیگار گزارش می‌شود [۱]. چاقی با افزایش هم‌زمان در بروز بیماری‌های مزمن همراه است [۱]. علاوه بر آن، چاقی شکمی یا مرکزی نیز در ارتباط با فشارخون و عوارض متابولیک نقش مهمی را در بروز بیماری‌های غیرواگیر بازی می‌کند [۲].

تغییرات مهم در الگوی زندگی، بیشتر کشورهای منطقه مدیترانه شرقی سازمان بهداشت جهانی به خصوص کشورهای کمیته همکاری خلیج فارس از جمله ایران را در معرض خطر قرار داده است [۳]. بیماری‌های غیر واگیر نظیر بیماری‌های قلبی - عروقی، دیابت و سرطان‌ها ... به طور معنی‌داری در این منطقه رو به افزایش است و بر آورد می‌شود تا سال ۲۰۲۰ این بیماری‌ها تا ۶۰٪ افزایش یابند [۳]. بیشتر این بیماری‌ها با سبک و الگوی زندگی افراد (نحوه تغذیه و فعالیت) مربوط بوده و علت اصلی شیوع آندمیک بیماری قلبی - عروقی و سکته شناخته شده‌اند [۳-۵].

اگر چه ایران در منطقه مدیترانه شرقی، گذر تغذیه‌ای را تجربه کرده است و با کاهش فعالیت و دریافت بیشتر انرژی در خطر بروز چاقی و اضافه وزن قرار گرفته است [۶]، اما کمبودهای تغذیه‌ای هم‌چنان در کشورهای در حال توسعه به قوت خود باقی است و به عنوان یک مشکل بهداشتی مطرح می‌باشند [۷].

تاکنون متخصصین تغذیه، کودکان را به عنوان آسیب‌پذیرترین گروه‌ها مورد توجه قرار می‌دادند و حتی در شرایط بد اجتماعی و اقتصادی نیز پایش آن‌ها را ضروری می‌دانستند. اما به دلیل اهمیت نقش امنیت غذایی خانواده در دهه‌های اخیر که نقش مهمی در تغذیه افراد خانواده بازی می‌کند و می‌تواند بر تغذیه بالغین تأثیرگذار باشد، بالغین نیز از نظر تغذیه‌ای مورد توجه ویژه قرار گرفته‌اند [۸]. سوءتغذیه بالغین بعد از چندین دهه بی‌توجهی، مجدداً مورد توجه محققین واقع شده است [۸].

در غربالگری بالغین در معرض خطر با نارسایی‌های تغذیه‌ای استفاده از روش‌های تن‌سنجی (ارزیابی آنتروپومتریک) بسیار مفید است. با این روش ارزیابی، می‌توان بالغین را قبل از بروز علایم بالینی کمبود یا نارسایی ناشی از پرخوری شناسایی نمود.

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تشخیص کم‌خوری و پرخوری استفاده از شاخص توده بدن می‌باشد که می‌تواند نشان‌دهنده انرژی دریافتی در فرد باشد [۸].

سوءتغذیه بزرگسالان با اندازه‌گیری شاخص توده بدن Body Mass Index (BMI) قابل تشخیص است، اما برای تعیین سوءتغذیه از دور بازو (MUAC) Mid Upper Arm Circumference نیز می‌توان استفاده نمود. این شاخص به عنوان جانشین BMI یا به عنوان شاخص دیگری از کم‌وزنی در شرایط اضطراری و در بعضی گروه‌های جمعیتی کاربرد دارد. به نظر می‌رسد با این روش می‌توان کمبود مزمن انرژی را در بالغین تعیین نموده و

شاخص توده بدن را نیز برآورد نمود [۹-۸]. Collins نشان داد اندازه دور بازو مشابه با شاخص توده بدن، می‌تواند وضعیت تغذیه را منعکس کند. این محقق پیشنهاد می‌کند ممکن است دور بازو در زمان قحطی برای غربالگری نسبت به شاخص توده بدن مناسب‌تر باشد [۱۰]. Bisai و Bose نیز از دو روش اندازه‌گیری شاخص توده بدن و دور بازو استفاده نمودند. این بررسی پیشنهاد می‌کند وقتی نیروی انسانی ماهر محدود است یا وجود ندارد، اندازه دور بازو ممکن است برای ارزیابی وضعیت تغذیه در جمعیت‌های قبیله‌ای به ویژه در کشورهای در حال توسعه شاخص بهتری باشد [۱۱]. James و همکاران نیز گزارش نمودند اندازه دور بازو ابزاری ساده برای غربالگری سوءتغذیه می‌باشد و ممکن است برای تشخیص بالغین در معرض خطر کم وزنی کاربرد داشته باشد [۱۲]. به استناد مطالعات فوق ممکن است از اندازه‌گیری دور بازو که بیشتر برای کودکان کاربرد داشته است بتوان به عنوان جایگزینی برای شاخص توده بدن در بزرگسالان استفاده نمود.

یکی از شاخص‌های مهم در تعیین چاقی مرکزی یا چاقی شکمی (توزیع چربی بدن) اندازه‌گیری دور کمر Waist Circumference (WC) می‌باشد. توزیع چربی در قسمت مرکزی می‌تواند در ارتباط با بالارفتن فشارخون، خطر بروز بیماری‌های مزمن را افزایش دهد [۲،۱۳].

دانشجویان افراد بالغی هستند که به دلیل شرایط ویژه و مهاجرت از شهر محل سکونت به استان‌ها یا شهرهای دیگر، می‌توانند در معرض نارسایی‌های تغذیه قرار گیرند، چنان که بعضی از محققین شرایط تغذیه‌ای دانشجویان را به شرح زیر اعلام نموده‌اند.

در یک بررسی، Shahbazpour اضافه وزن و چاقی را در دانشجویان کرمانی با استفاده از شاخص توده بدن به ترتیب ۱۳/۶٪ و ۲/۲٪ گزارش کرده است. اما نکته قابل توجه در این بررسی این است که ۳۸/۴٪ دانشجویان دارای کم‌وزنی بوده‌اند [۱۴]. Nojomi و همکاران نیز نتایج مطالعه خود را روی ۱۱۵۰ دانشجوی دانشگاه تهران گزارش نمودند. در این مطالعه ۱۰٪ دانشجویان دارای کم وزنی، ۱۲/۴٪ دارای اضافه وزن و چاقی بودند [۱۵]. Ansari و همکاران نیز شیوع چاقی و اضافه وزن را در دختران دانشگاه آزاد اهواز به ترتیب برابر ۲/۶٪ و ۱۴/۴٪ مشاهده نموده‌اند [۱۶].

به نظر می‌رسد مطالعه بر روی وضعیت تغذیه دانشجویان ایرانی به طور محدود انجام شده است که در مطالعات فوق به آن‌ها اشاره گردید و با جستجو در سایت‌های مختلف مطالعات بیشتری یافت نشد.

اندازه‌گیری دور بازو برای تشخیص سوءتغذیه در کودکان کاربرد دارد. در مطالعات اخیر از این شاخص برای بررسی وضعیت سوء تغذیه در بزرگسالان به عنوان یک ابزار استفاده گردیده است [۱۲-۸] با جستجو در پایگاه‌های اینترنتی هیچ مقاله‌ای یافت نشد که از این شاخص در تعیین وضعیت تغذیه دانشجویان استفاده نموده باشد. لذا هدف این مطالعه تعیین وضعیت تغذیه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان با استفاده از شاخص‌های تن‌سنجی (شاخص توده بدن، اندازه‌گیری دورکمر و دور بازو) و همچنین تعیین ارتباط بین شاخص توده بدن با دورکمر و دور بازو بوده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی در سال تحصیلی ۱۳۸۶ انجام شد. با فراخوان طرح از کلیه دانشجویان در سه دانشکده

پزشکی، دندانپزشکی، پرستاری مامایی و خوابگاه‌های دانشجویی شهرستان رفسنجان جهت شرکت در طرح دعوت به عمل آمد. از ۹۰۸ نفر دانشجوی در حال تحصیل، فقط ۶۹۴ دانشجو (۷۶/۵٪) به طور داوطلبانه وارد مطالعه شدند و ۲۱۴ نفر (۲۳/۵٪) آنان یا به علت عدم تمایل به همکاری یا به دلیل مهمان بودن در دانشگاه‌های دیگر با مجریان طرح همکاری ننمودند. از دو نفر از دانشجویان کمیته تحقیقات دانشجویی که در زمینه طرح آموزش کافی دریافت کرده بودند، در جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. پس از کسب رضایت آگاهانه پرسش‌نامه دموگرافیک برای هر دانشجو تکمیل شد. سؤالات دموگرافیک در این پرسش‌نامه شامل سن، جنس، مقطع تحصیلی، دوره روزانه یا شبانه، محل سکونت دانشجویان و قسمت دوم پرسش‌نامه شامل اندازه‌گیری قد، وزن و دورکمر بود که پس از اندازه‌گیری، مقدار این شاخص‌ها ثبت می‌گردید.

اطلاعات تن‌سنجی شامل اندازه‌گیری قد، وزن، دور کمر و هم‌چنین محیط دور بازو به شرح زیر جمع‌آوری شد. توزین وزن با ترازوی Seca (ساخت آلمان) با حداقل لباس و بدون کفش با دقت ۱۰۰ گرم انجام شد.

قد در حالت ایستاده و بدون کفش، پاشنه‌ها به هم چسبیده، باسن، ناحیه پس‌سری و شانه‌ها در امتداد یک خط راست در برابر متر متصل به دیوار قرار گرفته و پس از مماس نمودن گونیا با فرق سر، قد با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد.

دور کمر در حالت ایستاده در فاصله بین آخرین دنده و سر ایلیاک، در هنگام یک بازدم عادی اندازه‌گیری شد [۱۵].

برای اندازه‌گیری دور بازو، دست در حالت استراحت و به طرف پایین در حالت آویزان قرار می‌گرفت و وسط بازو (بین زائده Acromion و Olecranon) تعیین می‌شد، سپس دست به صورت زاویه قائمه قرار گرفته و دور بازو با متر غیرقابل ارتجاع اندازه‌گیری می‌شد [۹-۸].

پس از اندازه‌گیری قد و وزن برای تعیین شاخص توده بدن از فرمول زیر استفاده شد و محاسبه آن توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۲ انجام گردید.

$$BMI = \frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{قد (متر)}^2}$$

برای تعیین کم وزنی و چاقی از تقسیم‌بندی سازمان بهداشت جهانی که برای بالغین بعد از سن هیجده سال کاربرد دارد، استفاده شد [۱۰] به طوری که با این تقسیم بندی BMI<۱۸/۵ به عنوان کم‌وزنی، BMI=۱۸/۵-۲۴/۹ به عنوان طبیعی، BMI=۲۵-۲۹/۹ به عنوان اضافه وزن و BMI>30 به عنوان چاقی تعریف شد [۱۵، ۱۳].

از اندازه دور کمر برای تعیین توزیع چربی و چاقی مرکزی استفاده شد. در دختران و پسران این شاخص به ترتیب بیشتر و مساوی ۸۸ و ۱۰۲ سانتی‌متر نشان‌دهنده عامل خطر یا چاقی شکمی محسوب می‌شد.

برای تعیین سوءتغذیه با استفاده از دور بازو بر حسب جنسیت، تقسیم‌بندی‌ها به این صورت انجام شد: دور بازو برای دختران و پسران به ترتیب کمتر از ۲۲ سانتی‌متر و کمتر از ۲۴ سانتی‌متر به عنوان سوءتغذیه یا کم‌وزنی محسوب می‌شد [۹]. علاوه بر این برای برآورد BMI با استفاده از اندازه‌گیری دور بازو از فرمول زیر استفاده شد [۸].

$$BMI = [۰/۱۰۳۶ \times MUAC(mm)] - ۳/۹$$

با استفاده از فرمول فوق و ضرایب موجود به عنوان یک وسیله غربالگری ساده، بدون اندازه‌گیری قد و وزن

می‌توان شاخص توده بدن را در بالغین برآورد و سوءتغذیه را نیز تعیین کرد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شدند و برای آزمون اختلاف میانگین متغیرهای کمی از آزمون t، برای آزمون اختلاف متغیرهای کیفی از مجذور کای و برای ارتباط بین متغیرهای کمی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. مقدار $p<۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج زیر مربوط به (۷۶/۵٪) ۶۹۴ نفر از دانشجویان است که به طور داوطلبانه در طرح شرکت نموده بودند. نتایج نشان داد که ۸۱/۸٪ (۵۶۸ نفر) را دختران و ۱۸/۲٪ (۱۲۶ نفر) را پسران تشکیل می‌دادند. دویست و هفتاد و پنج نفر (۳۹/۶٪) در مقطع کاردانی، ۱۴۷ نفر (۲۱/۲٪) در مقطع کارشناسی و ۲۷۲ نفر (۳۹/۲٪) در مقطع دکتری حرفه‌ای تحصیل می‌کردند. پانصد و پنجاه و نه نفر (۸۰/۵٪) دانشجوی روزانه و ۱۳۵ نفر (۱۹/۵٪) دانشجوی شبانه بودند. پانصد و هفتاد نفر (۸۲/۱۳٪) از دانشجویان ساکن خوابگاه و ۱۲۴ نفر (۱۷/۸۷٪) در منزل مسکونی یا منزل استیجاری سکونت داشتند. هم‌چنین ۲۴۵ نفر (۳۵/۳٪) از دانشجویان سابقه چاقی در فامیل خود داشتند.

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار بعضی از متغیرهای اندازه‌گیری شده را به تفکیک جنسیت نشان می‌دهد. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود میانگین شاخص توده بدن، دور کمر، دور بازو و برآورد BMI از طریق دور بازو، در دختران و پسران دارای اختلاف معنی‌دار بود. میانگین این متغیرها در دختران نسبت به پسران کمتر بود.

جدول ۱- مقایسه میانگین و انحراف معیار بعضی از متغیرهای کمی اندازه‌گیری شده در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بر حسب جنسیت

جنسیت متغیر	دختر انحراف معیار± میانگین	پسر انحراف معیار ± میانگین	مقدار p
سن (سال)	۲۰/۷۵±۳/۱	۲۱/۱۳±۲/۷۲	۰/۰۸
شاخص توده بدن (کیلوگرم/مترمربع)	۲۱/۴۹± ۲/۹۴	۲۲/۵۹±۳/۴۷	*۰/۰۰۱
برآورد BMI با استفاده از اندازه‌گیری دور بازو	۲۲/۹۲± ۲/۸۳	۲۴/۶۲±۳/۳۱	*۰/۰۰۱
دور کمر (سانتی‌متر)	۷۶/۷۹± ۷/۸	۸۰/۳۶±۹/۹۱	*۰/۰۰۱
دور بازو (سانتی‌متر)	۲۵/۸۷± ۲/۷۴	۲۷/۵۲±۳/۲	*۰/۰۰۱

**** : اختلاف معنی‌دار آماری***
آزمون t

جدول ۲ توزیع فراوانی دانشجویان شرکت‌کننده را بر اساس شاخص توده بدن و جنسیت نشان می‌دهد به استناد این جدول ۱۰/۷٪ دانشجویان دارای اضافه وزن و ۱/۴٪ دارای چاقی بودند. هم‌چنین ۱۳٪ دانشجویان دارای کم وزنی بودند اختلافات از نظر آماری معنی‌دار بودند (p=۰/۰۲).

جدول۲- توزیع فراوانی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بر اساس شاخص توده بدن و جنسیت

شاخص توده بدن / جنسیت	کم وزن (درصد) تعداد	طبیعی (درصد) تعداد	اضافه وزن (درصد) تعداد	چاق (درصد) تعداد	جمع (درصد) تعداد
دختر	۸۰ (۱۴)	۴۲۴(۷۵/۴)	۵۲ (۹/۲)	۸ (۱/۴)	۵۶۸ (۱۰۰)
پسر	۱۰ (۷/۹)	۹۲ (۷۳)	۲۲ (۱۷/۵)	۲ (۱/۶)	۱۲۶ (۱۰۰)
جمع	۹۰(۱۳)	۵۲۰ (۷۴/۹)	۷۴ (۱۰/۷)	۱۰ (۱/۴)	۶۹۴ (۱۰۰)

X^2= ۹/۷۷ df=۳ p=۰/۰۲

اگرچه اضافه وزن و چاقی در پسران نسبت به دختران بیشتر بود [پسران به ترتیب ۱۷/۵٪ و ۱/۶٪، در مقابل دختران ۹/۲٪ و ۱/۴٪]. اما میانگین BMI در دختران و پسران دارای اضافه وزن (به ترتیب ۱/۲۳±۲۶/۶۸ و ۱/۵۹±۲۶/۹۲) و چاق (به ترتیب ۳/۳۲±۳۲/۴ و ۳/۴۶±۳۷/۴۷ کیلوگرم بر مترمربع) اختلاف آماری معنی‌دار نداشت. میانگین BMI، دور کمر و بازو بین دانشجویان شبانه و روزانه دارای اختلاف معنی‌دار بود. جدول ۳ این اطلاعات را نشان می‌دهد. میانگین این متغیرها در دانشجویان روزانه نسبت به شبانه بیشتر بود.

میانگین سه متغیر WC, MUAC و BMI بین دو گروه سنی ۲۴-۱۸ سال و بیشتر از ۲۵ سال نیز دارای اختلاف معنی‌دار بود (جدول ۴).

جدول ۳- مقایسه میانگین و انحراف معیار بعضی از متغیرهای کمی اندازه‌گیری شده در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بر حسب روزانه و شبانه بودن

متغیر / گروه	روزانه انحراف معیار ± میانگین	شبانه انحراف معیار ± میانگین	مقدار p
BMI (کیلوگرم برمترمربع)	۲۱/۸۳±۳/۱۷	۲۱/۱±۲/۵	*۰/۰۰۵
دور کمر (سانتی‌متر)	۷۷/۸۷±۸/۵	۷۵/۷۵±۶/۸۹	*۰/۰۰۲
دور بازو (سانتی‌متر)	۲۶/۳±۳	۲۵/۷۳±۲/۵	*۰/۰۲

**** اختلاف معنی‌دار آماری***

آزمون t

جدول ٤- مقایسه میانگین و انحراف معیار بعضی از متغیرهای کمی اندازه‌گیری شده در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان بر حسب گروه‌های سنی

متغیر / گروه سنی	۲۴-۱۸ سال انحراف معیار ± میانگین	>= ۲۵ انحراف معیار ± میانگین	مقدار p
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۱/۵۸±۳/۰۶	۲۲/۸۴± ۲/۸۹	٭۰/۰۰۲
دور کمر (سانتی‌متر)	۷۷/۲۳± ۸/۲۸	۷۹/۹۶± ۸	٭۰/۰۱
دور بازو (سانتی‌متر)	۲۶/۱۱± ۲/۹۳	۲۷/۰۶ ± ۲/۳۴	٭۰/۰۰۵

**** اختلاف معنی‌دار آماری***

آزمون *t*

اما بین دانشجویان ساکن در خوابگاه و دارای منزل مسکونی یا استیجاری میانگین شاخص توده بدن (به ترتیب ۳/۰۹±۲۱/۷۳ و ۲/۹۵±۲۱/۴۳ کیلوگرم بر مترمربع)، دور کمر (به ترتیب ۸/۲۶±۷۵/۶۵ و ۸/۳۲±۷۶/۴۴ سانتی‌متر) و دور بازو (به ترتیب ۲/۸۸±۲۶/۲۲ و ۲/۹۳±۲۵/۹۷ سانتی‌متر) اختلاف معنی‌داری نداشت.

هفت و هشت دهم درصد از دانشجویان دارای چاقی شکمی بودند. بین شاخص توده بدن و دور کمر نیز ارتباط آماری معنی‌دار بدست آمد (r=۰/۸۱ ،p=۰/۰۱).

با اندازه‌گیری دور بازو، ۳/۱۶٪ دختران (۱۸ نفر) و ۷/۱٪ پسران (۹ نفر) دارای سوءتغذیه بودند. برآورد BMI با شاخص واقعی توده بدن با استفاده از ضریب همبستگی سنجیده شد. ارتباط معنی‌دار آماری بین این دو شاخص مشاهده شد (r=۰/۸۴ ،p=۰/۰۰۱). هم‌چنین بین دور بازو و شاخص توده بدن ارتباط آماری معنی‌دار بود (r=۰/۸۳ ،p=۰/۰۱).

بحث

در این بررسی ۱۰/۷٪ دانشجویان دارای اضافه وزن و ۱/۴٪ آنان چاق بوده و ۳/۸۴٪ پسران و ۸/۸٪ دختران دارای چاقی شکمی بودند. نتایج این بررسی از نظر این دو مشکل یعنی اضافه وزن و چاقی با مطالعات دیگران قابل مقایسه است. در مطالعه Nojomi و همکاران ۱۲/۴٪ دانشجویان دارای اضافه وزن بودند. چاقی و اضافه وزن در دختران نسبت به پسران بیشتر بود. [۱۵]. در بررسی Ansari و همکاران نیز چاقی و اضافه وزن در دختران به ترتیب برابر ۲۲/۶٪ و ۱۴/۴٪ گزارش شد [۱۶].

در مطالعه Niqueih و همکاران اضافه وزن دختران تبریزی نسبت به پسران بیشتر بود [۱۷]. مقایسه بررسی حاضر با مطالعات فوق [۱۷-۱۵] نشان می‌دهد که توزیع فراوانی اضافه وزن و چاقی بین دو جنس در مطالعات فوق با مطالعه حاضر متفاوت است، به طوری که در بررسی حاضر بر خلاف مطالعات فوق، اضافه وزن و چاقی در پسران بیشتر بود. علت احتمالی این اختلاف را شاید بتوان به شرایط اجتماعی این شهر نسبت داد. احتمالاً شرایط اجتماعی این شهر باعث شده تا دختران کمتر از غذاهای آماده و خیابانی استفاده نمایند. علاوه برآن عدم وجود مراکز تفریحی کافی در این شهر ممکن است موجب شده باشد، دانشجویان دختر بیشتر در خوابگاه بسر برده و بیشتر از امکانات خوابگاهی و وسایل ورزشی موجود در خوابگاه استفاده نمایند. هم‌چنین ۸۲/۱۳٪ دانشجویان در خوابگاه ساکن بوده و ۸۱/۸٪ شرکت‌کنندگان را دختران تشکیل می‌دادند. بنابراین کمتر بودن اضافه وزن در دختران نسبت به پسران دانشجو با توجه به دلایل احتمالی فوق، غیر منتظره نخواهد بود. علاوه بر آن تعداد نمونه در این بررسی نسبت به سایر بررسی‌ها کمتر و درصد دختران و پسران شرکت‌کننده در بررسی نیز از نسبت مساوی برخوردار نبوده است. عدم تعادل در نسبت دختران و پسران به این دلیل است که در دهه اخیر سهمیه دختران برای قبولی دانشگاه‌ها بیشتر بوده و این اختلاف در تخصیص سهمیه به ویژه در دانشگاه‌های علوم پزشکی بارزتر است.

مقایسه نتایج بررسی حاضر با مطالعات انجام شده توسط Rahmati, Shahbazpour, Ansari و Niqueih و همکاران [۱۸-۱۴] نشان می‌دهد که اضافه وزن و چاقی در دانشجویان این دانشگاه کمتر از چهار مطالعه فوق می‌باشد. شاید بتوان دلایل احتمالی این اختلاف را منطقه جغرافیایی، سایر شرایط محیطی، اجتماعی و محل بررسی نسبت داد. زیرا چهار بررسی فوق در دانشگاه‌های تهران، اهواز، کرمان و تبریز انجام شده است و آنچه مسلم است

شرایط این دانشگاه‌ها با دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان از نظر موقعیت استانی، جغرافیایی و سایر شرایط اجتماعی کاملاً متفاوت است. دانشگاه کرمان نیز با این که در همین استان واقع شده است ولی به دلیل واقع بودن آن در مرکز استان و شرایط و موقعیت بهتر اجتماعی نسبت به شهر رفسنجان، کاملاً متفاوت است [۱۸-۱۴] و احتمالاً این تفاوت‌ها بر وضعیت روحی و روانی دانشجویان تأثیر داشته و شرایط روحی روانی نیز بر وضعیت تغذیه تأثیر خواهد گذاشت.

در یک بررسی که یک دهه قبل روی دانشجویان خوابگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان انجام شده بود، ۶/۶٪ و ۰/۳٪ دانشجویان به ترتیب دارای اضافه وزن و چاقی بودند [۱۹]. مقایسه نتایج بررسی حاضر با مطالعه فوق نشان می‌دهد که اضافه وزن و چاقی در این بررسی نسبت به آن مطالعه افزایش چشم‌گیری داشته است به عبارتی الگوی زندگی با گذر زمان تغییرات بیشتری نموده و این تغییرات با افزایش فراوانی اضافه وزن در دانشجویان مورد بررسی، خود را نشان داده است.

در این بررسی میانگین سه متغیر WC, MUAC و BMI در دو گروه سنی ۲۴-۱۸ سال نسبت به گروه سنی ≤۲۵ سال کمتر و دارای اختلاف معنی‌دار بود.

در بررسی Hajian و همکاران، با افزایش سن میزان چاقی در هر دو جنس افزایش می‌یافت. علاوه بر آن بین تأهل، عدم فعالیت و سابقه چاقی در خانواده با خطر چاقی ارتباط آماری معنی‌دار مشاهده شد [۲۰]. ۱۱/۶٪ و ۳۸/۲٪ بالغین با سن بیشتر از سی سال در مطالعه Rezaeian و همکاران به ترتیب دارای چاقی و اضافه وزن بودند [۲۱]. اگر چه گروه سنی بررسی حاضر با بررسی‌های فوق متفاوت است و قابل مقایسه نیست اما یافته مشاهده شده در دو گروه سنی بررسی حاضر، ۱۸-۲۴ سال و ≥۲۵ سال شاهدی بر این مدعا خواهد بود که بعد از سن ۲۵ سال متابولیسم پایه کاهش می‌یابد. چنان که در گروه سنی بیست و پنج سال و بیشتر نسبت به گروه سنی ۲۴–۱۸ سال، متغیرهای WC, MUAC و BMI بیشتر شده بود. سایر مطالعات نیز متغیر سن، وضعیت تأهل و سابقه چاقی در خانواده را از عوامل مؤثر در بروز چاقی دوره بزرگسالی می‌دانند. به طوری که در بررسی حاضر ۳۵/۳٪ از افراد چاق دارای سابقه چاقی در خانواده بودند. به نظر می‌رسد سه عامل فوق در بررسی حاضر به عنوان عوامل احتمالی در افزایش چاقی بزرگسالی مطرح باشند.

میانگین سه متغیر WC, MUAC و BMI در دانشجویان روزانه نسبت به شبانه بیشتر بود اما مطالعه مشابه‌ای یافت نشد که این دو گروه را بتوان با هم مقایسه نمود. شاید یکی از دلایل احتمالی این اختلاف را بتوان به استرس‌های ناشی از هزینه زیاد تحصیلی در دانشجویان شبانه نسبت داد.

در بررسی حاضر هم‌چنین ۱۳٪ دانشجویان دارای کم‌وزنی بودند. نتایج بررسی حاضر با سایر مطالعات متفاوت است. در بررسی Shahbazpour, Ansari و Rahmati به ترتیب ۳۸/۴٪، ۱۹/۴٪ و ۱۵/۲٪ دانشجویان دارای کم‌وزنی بوده‌اند [۱۸، ۱۶، ۱۴]. دوری از خانواده و مهاجرت برای چند سال از سایر استان‌ها به شهرها یا استان‌های دیگر، می‌تواند روی وضعیت تغذیه دانشجویان تأثیر گذاشته و دانشجویان را دچار کم‌وزنی نماید [۱۴]. Janghorbani و همکاران نیز شیوع کم‌وزنی را در دختران دبیرستانی گزارش نمودند. این تحقیق سوءتغذیه را به تغییرات اقتصادی - اجتماعی بعد از جنگ و انقلاب به عنوان یک علت و نه همه علل اجتماعی نسبت داده است. به هر حال این مطالعه در سال‌های بعد از انقلاب انجام

شده و شیوع بالای سوءتغذیه در این گروه نیز غیر منتظره نخواهد بود [۲۲]. اما با توجه به سیاست‌های بهبود وضعیت تغذیه پس از انقلاب می‌توان انتظار کاهش شیوع سوءتغذیه را داشت. در حالی که در بررسی حاضر سوءتغذیه در دانشجویان هم‌چنان بیش از حد انتظار است. شاید بتوان علل احتمالی سوءتغذیه را دوری از خانواده، وجود مشکلات عاطفی، عدم دسترسی کافی به غذای مناسب، مهاجرت از شهرهای با وضعیت آب و هوایی متفاوت و امکانات بیشتر و بهتر به شهر کوچکی نظیر رفسنجان نسبت داد.

در این بررسی ۷/۸٪ دانشجویان دارای چاقی شکمی بودند. در بررسیRezaeian نیز ۵۶/۹٪ زنان و ۱۶/۶٪ مردان از چاقی مرکزی رنج می‌بردند، اگرچه گروه سنی مطالعه حاضر با مطالعه فوق متفاوت است [۲۱] اما می‌توان انتظار داشت که با افزایش سن در دانشجویان این عامل خطر نیز در سال‌های آتی افزایش یابد و نتایج این مطالعه به عنوان یک هشدار و زنگ خطر قابل توجه است.

اندازه‌گیری دور بازو نشان داد ۳/۱۶٪ دختران و ۷/۱٪ پسران دارای سوءتغذیه می‌باشند. بین شاخص دور بازو و شاخص توده بدن ارتباط معنی‌دار آماری مشاهده شد. علاوه برآن ارتباط معنی‌دار آماری بین برآورد BMI از طریق دور بازو و BMI واقعی مشاهده شد. این ارتباط در بررسی حاضر با مطالعه Khadivzadeh مشابه است [۸]. اگر چه اندازه‌گیری دور بازو بیشتر در غربالگری کودکان در معرض خطر سوءتغذیه کاربرد دارد، اما در چند مطالعه برای تشخیص سوءتغذیه بزرگسالان از این وسیله نیز استفاده شده است [۹-۸]. Collins S با استفاده از اندازه‌گیری شاخص توده بدن و دور بازو، سوءتغذیه را در زمان قحطی بررسی نمود. این بررسی نشان داد دور بازو مشابه با شاخص توده بدن، می‌تواند وضعیت تغذیه را منعکس کند. این محقق پیشنهاد می‌کند در زمان قحطی دور بازو نسبت به شاخص توده بدن ممکن است ابزار غربالگری مناسب‌تری باشد [۱۰]. Bisai و همکاران دو روش اندازه‌گیری شاخص توده بدن و دور بازو را در تشخیص سوءتغذیه مزمن در زنان قبیله Mudi با هم مقایسه نمودند. این بررسی پیشنهاد می‌کند وقتی نیروی انسانی ماهر محدود باشد اندازه دور بازو ممکن است برای ارزیابی وضعیت تغذیه به ویژه در کشورهای در حال توسعه شاخص بهتری باشد [۱۱]. James و همکاران برای تعیین وضعیت تغذیه بالغین دور بازو را به عنوان جایگزین شاخص توده بدن استفاده نمودند. این بررسی نشان داد اندازه دور بازو در غربالگری افراد دچار سوءتغذیه، ابزاری ساده می‌باشد و ممکن است برای افتراق افراد در معرض خطر کم وزنی وسیله بهتری باشد ولی برای تشخیص لاغری کاربرد ندارد [۱۲].

به استناد بررسی‌های فوق، اندازه‌گیری دور بازو ممکن است برای ارزیابی وضعیت تغذیه بالغین مناسب‌تر باشد. استفاده از این شاخص به این دلیل پیشنهاد می‌شود که با یک اندازه‌گیری و با استفاده از یک فرمول با ضرایب ثابت می‌توان هم سوءتغذیه را در بالغین و بزرگسالان تشخیص داد و هم می‌توان شاخص توده بدن را بدون نیاز به اندازه‌گیری قد و وزن برآورد نمود و در شرایطی که نیروی انسانی ماهر محدود است قابل استفاده می‌باشد. هم‌چنین در کشورهای در حال توسعه برای تشخیص سوءتغذیه مزمن انرژی پروتئین، می‌تواند کاربرد داشته باشد [۱۲-۸].

میانگین سه متغیر WC, MUAC و BMI در دانشجویان ساکن در خوابگاه، ساکن در منزل شخصی یا استیجاری اختلاف معنی‌داری نداشت. علاوه بر آن هیچ

مطالعه‌ای یافت نشد که دانشجویان را از این نظر با هم مقایسه نموده باشد.

نتیجه‌گیری

این بررسی نشان داد نه تنها چاقی، بلکه کم‌وزنی نیز مشکل دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان می‌باشد و به نظر می‌رسد با استفاده از اندازه‌گیری دور بازو بتوان شاخص توده بدن را نیز در بالغین برآورد نمود. برای تأیید برآورد شاخص توده بدن با دور بازو، بررسی دیگری با تعداد نمونه بیشتر نیز پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

محققین بر خود لازم می‌دانند از شورای پژوهش دانشگاه، آقایان محمد حقیقی و حسن صفری دانشجویان رشته پزشکی و پرستاری و تمامی دانشجویانی که در طرح همکاری نموده‌اند، قدردانی و سپاسگزاری نمایند.

References

[1] Abalkhail B. Overweight and obesity among Saudi Arabian children and adolescents between 1994 and 2000. *East Mediterr Health J* 2002; 8(4-5): 470-9.

[2] Siani A, Cappuccio FP, Barba G, Trevisan M, Farinaro E, Lacone R, et al . The relationship of waist circumference to blood pressure: The Olivtti Heart Study. *Am J Hypertens* 2002; 15(9): 780-6.

[3] Khatib O. Noncommunicable disease: risk factors and regional strategies for prevention and care. *East Mediterr Health J* 2004; 10(6): 778-88.

[4] Malekzadeh R, Mohamadnejad M, Merat S. Pourshams A, Etemadi A. Review Article. Obesity Pandemic: An Iranian Perspective. *Arch Iranian Med* 2005; 8(1) : 1-7

[5] Rashidi A, Mohammadpour-Ahranjani B, Vafa MR, Karandish M. National prevalence of obesity. Prevalence of obesity in Iran. O*bes Rev* 2005; 6(3): 191-2.

[6] Mosavi Jazayeri SMH. Overweight and obesity among school aged children of metropolitan Tehran Iran. *Pakistan J Nutrition* 2005; 4(5): 342-4.

[7] Onis Mercedes de, Frongillo EA, Blossner M. Is malnutrition declining? An analysis of chenges in level of child malnutrition since 1980. *Bull WHO* 2000; 78: 1222-33.

[8] Khadivzadeh T. Mid upper and calf circumference as indicators of nutritional status in women of reproductive age. *East Mediterr Health J* 2002; 8(4-5): 612-8

[9] Ferro- Luizze A. Adult malnutrition: Simple assessment techniques for use in emergencies. *British J Nutr* 1996; 73: 3-10.

[10] Collins S. Using middle upper arm circumference to assess severe adult malnutrition during famine. *JAMA* 1996; 276(5): 391-5.

[11] Bisai S, Bose K. Undernutrition in the Kora Mudi tribal population, West Bengal, India: a comparison of body mass index and mid-upper-arm circumference. *Food Nutr Bull* 2009; 30(1): 63-7

[12] James WP, Mascie –Taylor GC, Norgan NG, Bistrian BR, Shetty PS, Ferro –Luzzi A. The value of arm circumference measurements in assissing chronic deficiency in Third World adults. *Eur J Clin Nutr* 1994; 48(12): 883-94.

[13] Williams HD. childhood obesity in Shills ME, Shike M, Ross C, Caballero B, Cousins R. Editors. Modern nutrition in health and disease. 10th ed. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. Vol: 2. 2006; pp: 979-90.

[14] Shahbazpour N. Prevalence of overweight and obesity and their relation to hypertension in adult male university students in Kerman. *Iran Int J Endocrinol Metab* 2003; 2: 55-60.

[15] NojomiI M, Najamabadi S. Obesity among University students, Tehran, Iran. *Asia Pac J Clin Nutr* 2006; 15(4): 516-20.

[16] Ansary N, Amani R, Haghighi R. Nutritional status evaluation as health index in Ahvaz Azad university. Abstracts 8th Iranian Nutr Congress (INC2005).Tehran. Iran. 2005; 6-9: 134. [Farsi]

[17] Niqueih b, Mahbob SA, Razavieh SV, Ghaemeghami SJ. Survey of nutritional status. serum Zinc, Iron, Cupper and its relationship between anthropometheric indices and diet indices in Tabriz of University of Medical Sciences. *J Birjand Univ Med Sci* 2005; 12 (34): 77-83. [Farsi]

[18] Rahmati F, Moghadas Tabrizi Y, Shidfar F. Prevalence of obesity and its relationship to hypertension in Tehran university students. Abstracts 8th Iranian Nutr Congress (INC 2005). Tehran. Iran. 2005; 6-9: 286. [Farsi]

[19] Salem Z, Shahabinejad M. Prevalence of obesity in students of Rafsanjan University of Medical Sciences. Abstracts 6th Iranian Nutr Congress (INC 1999). Ahvaz, Iran. 1999; 120. [Farsi]

[20] Hajian-Tilaki KO, Heidari B. Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20-70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obes Rev* 2007; 8(1): 3-10.

[21] Rezaeian M, Salem Z. Prevalence of obesity and abdominal obesity in a sample of Urban adult population within south east of Iran. *Pakistan J Med Sci* 2007; 23(2): 193-7.

[22] Janghorbani M, Parvin F. Prevalence of overweight and thinness in high school girls in Kerman, Iran. *Int J Obes Metab Disord* 1998; 22(7): 629-33.

Assessing Nutritional Status of Students in Rafsanjan University of Medical Sciences Using Anthropometric Indices (2007)

Z. Salem[1], M. Rezaeian[2], K. Raeisabady[3], L. Salagegheh[3]

Received:06/12/08 Sent for Revision:21/02/09 Received Revised Manuscript:12/07/09 Accepted:18/07/09

Background and Objectives: Nutritional assessment is an important method in public health for measuring health status of people in community. The aim of this study was to evaluate nutritional status of students of Rafsanjan University of Medical Sciences (RUMS) using anthropometric indices: Body Mass Index (BMI), Waist Circumference (WC) and Mid Upper Arm Circumference (MUAC).

Materials & Methods: This cross sectional study was done on 694 students of RUMS in 2007. Appropriate tools were used for measuring weight, height, waist circumference and mid upper arm circumference. Obesity and abdominal obesity were detected based on the scores of BMI and WC. Also malnutrition was defined according to the scores of MUAC. Data were analyzed using t test and Pearson correlation coefficient methods.

Results: Results showed that 10.7% (n=74) and 1.4% (n=10) of respondents were overweight and obese, respectively. Seven point eight percent of students (n=54) had abdominal obesity. There was a significant correlation between BMI and WC (r=0.81, p=0.01). Also 13% of the students (90) were underweight. Three point sixteen percent of girls (n=18) and 7.1% of boys (n=90) were malnourished based on MUAC measurement. There was a significant correlation between real BMI and estimated BMI by the MUAC (p=0.001, r=0.84). There was also a correlation between BMI scores and MUAC (r=0.83, p=0.001).

Conclusion: Overweight, obesity and under weight due to malnutrition are important health problems among the students of RUMS. It seems that using MUAC can estimate BMI in adults.

Key words: Nutritional Status, Anthropometric Indices, BMI, MUAC, Medical Student

Funding: This research was funded by 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.

1- Academic Member, Dept. of Social Medicine, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran (Corresponding Author) Tel: (0391)5234003, Fax: (0391)5225902, E-mail: zinatsalem@yahoo.com
2- Associate Prof., Dept. of Social Medicine, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
3- General Physician, University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran