

# بررسی وضعیت تغذیه و سطح سرمی روی، آهن و مس و ارتباط آنها با برخی شاخصهای رژیمی و آنتروپومتریک در دانشجویان دانشگاه

## چکیده

**زمینه و هدف:** رژیم غذایی و الگوهای مصرف نامطلوب و دریافت نامناسب مواد مغذی در گروه جوانان مانند دانشجویان، می‌تواند آغازگر بیماریهای مختلفی باشد. با توجه به مطالعات اندک انجام شده در رده سنی جوانان در ایران، مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت تغذیه و سطح سرمی روی، آهن و مس دانشجویان و ارتباطات برخی متغیرهای رژیمی و آنتروپومتریک با مقادیر سرمی این عناصر انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۱۷۵ نفر (۱۱۲ دختر و ۶۳ پسر) از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی به صورت داوطلب مورد بررسی قرار گرفتند. پس از اندازه‌گیری قد و وزن، میزان مصرف مواد غذایی با استفاده از روشهای یادآمد و بسامد بررسی گردید. اطلاعات حاصل، با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و Food Processor (برای داده‌های رژیمی) تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نمایه توده بدنی (BMI)  $13/4\%$  از پسران و  $19/3\%$  از دختران، بالاتر از  $24/99$  بود. میانگین انرژی دریافتی دانشجویان دختر و پسر به ترتیب  $2024/53 \pm 662/36$  و  $2410/93 \pm 815/58$  کیلوکالری بود.  $12/5\%$  از دختران و  $9/4\%$  از پسران، بیشتر از  $30\%$  کالری روزانه خود را از چربی تأمین می‌کردند. میانگین دریافتی ویتامین‌های A، B<sub>2</sub>، B<sub>6</sub>، B<sub>12</sub>، فولاسین، C و مواد معدنی کلسیم، منیزیم و روی در دانشجویان دختر و پسر کمتر از میزان توصیه شده برای این رده سنی بود. میانگین آهن، روی و مس سرم در دختران و پسران، در محدوده استاندارد بود. روی سرم  $19/2\%$  از پسران و  $21/7\%$  از دختران و آهن سرم  $13\%$  از پسران و  $14/5\%$  از دختران و مس سرم  $10/9\%$  از دختران و  $10/1\%$  از پسران کمتر از محدوده طبیعی می‌باشد. بین BMI و میزان روی سرم در دانشجویان پسر ارتباط معکوسی وجود داشت اما از نظر آماری معنی‌دار نبود. بین میزان روی سرم و روی رژیمی دانشجویان پسر ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ( $P < 0/01$ )؛ در حالی که بین آهن سرم و آهن دریافتی و مس سرم و مس دریافتی در رژیم دانشجویان دختر و پسر ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** از بررسی نتایج مطالعه حاضر مشخص گردید که دریافت درشت‌مغذی‌ها در دانشجویان مشکل‌چندانی ندارد و کمبود عمده در دریافت ریزمغذی‌هاست و باید مصرف گروههای مهم غذایی مانند لبنیات، سبزی و میوه‌جات در این گروه از افراد افزایش یابد. با توجه به اهمیت تغذیه مناسب در این رده سنی و اثر آن بر سلامت آینده جامعه، به نظر می‌رسد باید توجه بیشتری به آموزش و فراهم آوردن امکانات برای عملکرد مناسب تغذیه‌ای دانشجویان مبذول شود.

**واژه‌های کلیدی:** دانشجویان علوم پزشکی؛ وضعیت تغذیه‌ای؛ نمایه توده بدنی؛ روی؛ آهن؛ مس

## مقدمه

بررسی وضعیت تغذیه‌ای بیانگر درجه تأمین نیازهای فیزیولوژیک فرد است. با مصرف صحیح و کافی ریزمغذی‌ها، نیازهای روزانه بدن تأمین می‌شوند و وضعیت مطلوب تغذیه‌ای ایجاد می‌گردد. روشهای مناسب ارزیابی، می‌تواند کمبودهای تغذیه‌ای را در مراحل اولیه نشان دهند. ارزیابی تغذیه‌ای باید به طور معمول برای تمام افراد انجام شود (۱). یکی از گروههایی که توجه کمی به وضعیت تغذیه‌ای آنها شده است، گروه جوانان و بخصوص دانشجویان هستند. رژیم غذایی و الگوهای مصرف نامطلوب و دریافت نامناسب مواد مغذی در جوانان، می‌تواند آغازگر بیماریهای مختلفی باشد که در سنین بعدی خود را نشان خواهند داد؛ به این دلیل تغذیه مناسب و مصرف غذاهای مغذی در این دسته از جمعیت، می‌تواند سلامت آینده جامعه را تضمین نماید.

محققان چند عامل نظیر جنس، وزن بدن، طول دوران دانشجویی، استفاده از غذاخوریهای دانشجویی، عدم مصرف انواع خاصی از غذاهای با ارزش و الگوهای تغذیه‌ای شکل گرفته قبل از ورود به دانشگاه را در وضعیت تغذیه این گروه مؤثر می‌دانند. از دیگر عوامل خطر می‌توان به مشکلات مالی و رژیم‌های نامطلوب اشاره کرد. معمولاً این گروه افراد کمتر از سه وعده در روز غذا می‌خورند و به علل مختلف برخی وعده‌های غذایی را مصرف نمی‌کنند. گاهی نیز زمان دریافت وعده‌های غذایی در این دوره تغییرات زیادی می‌یابد (۲). مطالعات نشان داده‌اند که مصرف نوترینت‌های ضروری مانند آهن، روی، منیزیم، کلسیم و اسیدفولیک در دانشجویان بخصوص دانشجویان دختر کمتر از میزان توصیه شده است (۳-۵).

با توجه به مطالعات اندک انجام شده در رده سنی جوانان در ایران، مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت تغذیه و سطح سرمی روی، آهن و مس دانشجویان و ارتباطات برخی متغیرهای رژیمی و آنتروپومتریک با مقادیر سرمی این عناصر انجام شد.

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۱۷۵ نفر (۱۱۲ دختر و ۶۳ پسر) از دانشجویان داوطلب دانشکده‌های مختلف به طور تصادفی انتخاب شدند. دانشجویانی که بیماری خاصی (تیروئید، کم‌خونی، متابولیسم و ...) در زمان بررسی داشتند یا از رژیم خاصی پیروی می‌کردند، از مطالعه حذف شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر از روشهای پرسشنامه‌ای و بیوشیمیایی استفاده شد. در مراجعه اول برای هر دانشجو فرم مشخصات عمومی و یادآمد ۲۴ ساعته و بسامد، تکمیل شد و پس از آموزش لازم، دو فرم یادداشت به هر دانشجو تحویل داده و درخواست شد که در تاریخ معینی به صورت ناشتا به محل آزمایش مراجعه کنند.

در روز آزمایش پس از اندازه‌گیریهای آنتروپومتریک (قد، وزن، دور میچ)، از هر دانشجو، ۵cc نمونه خون گرفته شد و بعد از سانتریفوژ، سرم آن جدا و فریز شد.

میزان روی و مس سرم با استفاده از اسپکتروسکوپی جذب اتمی و میزان آهن با استفاده از کیت اندازه‌گیری شد. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و نیز نرم‌افزار Food Processor (برای داده‌های رژیمی) تجزیه و تحلیل شدند.

## یافته‌ها

محدوده سنی دانشجویان مورد بررسی ۱۸-۲۵ سال بود. میانگین قد، وزن و نمایه توده بدنی در دانشجویان دختر به ترتیب  $159/0 \pm 5/26$  سانتیمتر،  $55/61 \pm 7/16$  کیلوگرم و  $22/03 \pm 2/75$  kg/m<sup>2</sup> و در پسران  $171/97 \pm 6/41$  سانتیمتر،  $67/67 \pm 7/62$  کیلوگرم و  $22/95 \pm 2/61$  kg/m<sup>2</sup> بود.

برای بررسی میزان شیوع اضافه‌وزن در دانشجویان، از گروه‌بندی نمایه توده بدنی که از فرمول مجذور قد/وزن محاسبه می‌گردد، استفاده شد. در نمایه توده بدنی بالای ۲۵ و زیر ۱۸/۵ خطر افزایش می‌یابد. نتایج در نمودار ۱ نشان داده شده است.

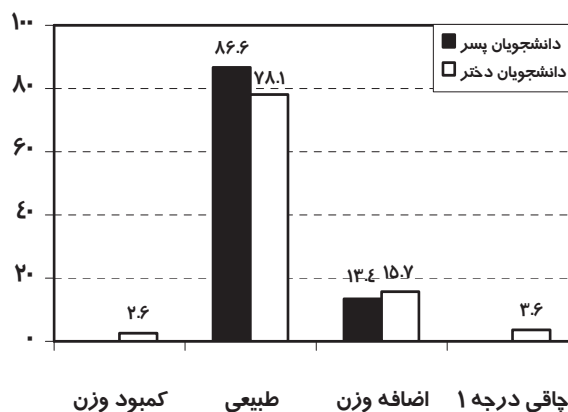
تفاوت بین میزان روی سرم دختران و پسران معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ ) (جدول ۲). در جدول ۳، درصد فراوانی دانشجویان بر اساس میزان روی، آهن و مس سرم در گروه‌های کمتر از حد طبیعی، طبیعی و بالاتر از حد طبیعی ارائه شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه، یکی از فرضیه‌های ابتدایی، شیوع اضافه‌وزن در دانشجویان بود؛ برای بررسی این فرضیه از نمایه توده بدنی استفاده شد. در مطالعه‌ای که طریقت در اردبیل (۴) انجام داد، میانگین نمایه توده بدنی تقریباً مشابه مطالعه حاضر بود. میانگین نمایه توده بدنی تقریباً در تمام مطالعات قبلی نیز در محدوده طبیعی قرار داشت؛ اگرچه درصد دانشجویان دارای اضافه وزن در آنها متفاوت بود. دانشجویان، گروه مناسبی برای کنترل اضافه‌وزن هستند؛ چون به نظر می‌رسد چاقی و اضافه وزن در کودکی و جوانی مقدمه‌ای برای اضافه وزن در بزرگسالی باشد.

در این تحقیق، توزیع نمایه توده بدنی در دختران پراکندگی بیشتری داشت؛ به نظر می‌رسد بالاتر بودن درصد دخترانی که نمایه توده بدنی بیشتر از محدوده طبیعی داشتند، نسبت به پسران به علت کمتر بودن فعالیت فیزیکی دختران باشد و این امر می‌تواند در طولانی‌مدت باعث مشکلات بیشتری بخصوص در بین دختران شود. نتایج در مورد شیوع اضافه وزن تا حدی فرضیه ابتدایی را در این زمینه تأیید کرد.

در مطالعه حاضر تحلیل عمده‌ای در مورد فعالیت فیزیکی انجام نشد ولی با توجه به میانگین قد، وزن و نمایه توده بدنی، احتمالاً انرژی دریافتی دانشجویان با کمبودی مواجه نیست؛ همچنین انرژی حاصل از پروتئین و مصرف پروتئین در پسران بالاتر از دختران بود و این امر حاکی از آن است که پسران نه تنها بیشتر از دختران کالری مصرف می‌کنند، بلکه غذاهای پروتئینی بیشتری نیز استفاده می‌نمایند. دختران نیز درصد بیشتری از انرژی خود را از چربی به دست می‌آوردند و این امر می‌تواند دلیل اضافه وزن بیشتر در آنها باشد.



نمودار ۱- درصد فراوانی دانشجویان دختر و پسر دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بر اساس نمایه توده بدنی

میانگین انرژی در دانشجویان دختر  $2124/53 \pm 662/36$  و در دانشجویان پسر  $2510/93 \pm 815/58$  کیلوکالری در روز بود؛ همچنین میانگین دریافت کربوهیدرات، پروتئین و چربی در دانشجویان دختر به ترتیب  $339/29 \pm 110/64$ ،  $65/11 \pm 26/28$  و  $50/90 \pm 31/17$  و در دانشجویان پسر  $408/12 \pm 146/89$ ،  $77/15 \pm 32/94$  و  $54/10 \pm 29/34$  گرم در روز محاسبه شد؛ بر اساس همین یافته‌ها میزان فیبر مصرفی دانشجویان دختر و پسر نیز به ترتیب  $12/72 \pm 6/69$  و  $13/5 \pm 4/84$  گرم در روز بود.  $12/5\%$  از دانشجویان دختر و  $9/4\%$  از دانشجویان پسر، بیش از  $30\%$  کالری روزانه خود را از چربی تأمین می‌کردند.  $25/8\%$  از دختران و  $19/7\%$  از پسران، کمتر از  $10\%$  انرژی خود را از پروتئین تأمین می‌کردند. بین دانشجویان دختر و پسر در مورد انرژی حاصل از درشت مغذی‌ها، تفاوت معنی‌داری از نظر آماری حاصل نشد.

میانگین دریافتی بعضی از ریزمغذی‌ها و اختلاف آنها با مقادیر توصیه‌شده، بر حسب جنس در جدول ۱ ارائه شده است. بین دانشجویان دختر و پسر از نظر درصد تأمین ویتامین B<sub>6</sub>، منیزیم ( $P < 0.05$ ) و روی ( $P < 0.01$ ) تفاوت معنی‌داری داشت. میانگین روی و آهن سرم در دختران و پسران، در محدوده طبیعی قرار داشت؛ بین آهن سرم در دانشجویان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود نداشت اما

جدول ۱- میانگین دریافتی روزانه ویتامین‌ها و مواد معدنی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی

مقادیر توصیه شده	پسر		دختر		دانشجویان متغیر
	میانگین و انحراف معیار	مقادیر توصیه شده	میانگین و انحراف معیار	مقادیر توصیه شده	
۹۰۰	۶۰۸/۴۹±۲۹۵/۶۳	۷۰۰	۵۰۵/۹۲±۲۹۷/۵۲	ویتامین A (میکروگرم)	
۱/۲	۱/۳۸±۰/۶۴	۱/۱	۱/۲۴±۰/۴۹	ویتامین B <sub>1</sub> (میلیگرم)	
۱/۳	۰/۸۹±۰/۴۵	۱/۱	۰/۷۴±۰/۳۹	ویتامین B <sub>2</sub> (میلیگرم)	
۱۶	۱۶/۴۸±۷/۷۵	۱۴	۱۳/۹۵±۶/۳۵	نیاسین (میلیگرم)	
۱/۳	۱/۱۴±۰/۵۸ *	۱/۳	۰/۸۶±۰/۳۹ *	ویتامین B <sub>6</sub> (میلیگرم)	
۲/۴	۱/۶۸±۱/۲۷	۲/۴	۱/۶۷±۹۷	ویتامین B <sub>12</sub> (میکروگرم)	
۴۰۰	۲۴۶/۲۹±۷۴/۲۸	۴۰۰	۲۱۷/۹۱±۵۷/۲۳	فولاسین (میکروگرم)	
۹۰	۵۷/۷۶±۲۸/۳۲	۷۵	۴۷/۱۲±۴۶/۳۱	ویتامین C (میلیگرم)	
۱۵	۱۱/۴۲±۴/۰۸	۱۵	۱۰/۷±۵/۰۲	ویتامین E (میلیگرم)	
۱۰۰۰	۵۸۸/۸۲±۲۷۶/۳۳	۱۰۰۰	۵۲۳/۴۳±۲۸۰/۷۷	کلسیم (میلیگرم)	
۴۰۰	۲۷۳/۵۹±۱۰۸/۴۹ *	۳۱۰	۱۹۸/۹۸±۵۱/۱۱ *	منیزیم (میلیگرم)	
۷۰۰	۶۵۷/۲۵±۲۸۴/۸۷	۷۰۰	۶۴۸/۸۶±۳۰۷/۵۸	فسفر (میلیگرم)	
۸	۱۴/۳۶±۷/۵۷	۱۸	۱۷/۸۸±۶/۳۵	آهن (میلیگرم)	
۱۱	۷/۹۱±۲/۷۶ **	۸	۴/۶۷±۲/۶۸ **	روی (میلیگرم)	

\* تفاوت در سطح  $P < 0.05$  معنی دار است. \*\* تفاوت در سطح  $P < 0.01$  معنی دار است.

جدول ۲- میانگین روی و آهن سرم در دانشجویان علوم پزشکی بر اساس جنس

محدوده طبیعی	پسر		دختر		دانشجویان متغیر
	میانگین و انحراف معیار	محدوده طبیعی	میانگین و انحراف معیار	محدوده طبیعی	
۱۱-۲۳	۱۴/۰۷±۳/۱۶	۱۱-۲۳	۱۳/۷±۲/۴۷	روی سرم (mmol/L)	
۵۰-۱۷۵	۱۰۲/۰۷±۴۰/۵۵	۵۰-۱۷۵	۹۳/۷۷±۳۵/۷۳	آهن سرم (µg/dL)	
۱۱-۲۲	۱۶/۸۵±۳/۲۹	۱۳-۲۴	۱۷/۳۵±۳/۱۷	مس سرم (mmol/L)	

جدول ۳- درصد فراوانی دانشجویان بر اساس روی و آهن و مس سرم

متغیر	روی			آهن			مس		
	کمتر از میزان طبیعی	در حد طبیعی	بیشتر از میزان طبیعی	کمتر از میزان طبیعی	در حد طبیعی	بیشتر از میزان طبیعی	کمتر از میزان طبیعی	در حد طبیعی	بیشتر از میزان طبیعی
پسر	۱۹/۲	۸۰/۸	۰/۰	۸۷	۱۳	۰/۰	۸۸/۲	۱/۷	۰/۰
دختر	۲۱/۷	۷۸/۳	۰/۰	۸۵/۵	۱۴/۵	۰/۰	۸۹/۱	۰/۰	۰/۰

میانگین دریافتی ویتامین‌های A، B<sub>2</sub>، B<sub>6</sub>، B<sub>12</sub>، دختران و ۸۶/۷٪ از پسران فولاسین و ۷۱/۸٪ از دختران و ۷۰٪ از پسران کلسیم را کمتر از دوسوم توصیه شده دریافت می‌کردند. میانگین دریافتی آهن در دانشجویان دختر در حد ۵۰/۸٪ از دختران و ۴۴/۲٪ از پسران، ویتامین A، ۹۳/۱٪ از دختران و پسر کمتر از میزان توصیه شده برای این رده سنی بود.

توصیه شده و در دانشجویان پسر بالاتر بود. در برخی از مطالعات دیگر نیز میانگین دریافت آهن بیشتر از میزان توصیه شده گزارش شده است (۳-۵).

در برخی مطالعات نیز کمبود دریافت آهن گزارش شده است (۷۶).

مصرف بالای آهن رژیم می میزان آهن سرم در برخی از دانشجویان کمتر از حد طبیعی بود؛ با توجه به این که آهن سرم، نشان دهنده مرحله دوم کمبود است، می تواند پیش بینی کننده میزان ذخایر کم و احتمال بروز کم خونی ناشی از فقر آهن (در صورت عدم درمان) باشد. در بررسی حاضر ارتباط معنی داری بین آهن سرم و آهن رژیمی در دانشجویان دختر و پسر وجود نداشت؛ این یافته با مطالعه Houston و همکاران (۵) و مطالعه حقیقت در تهران (۷) مطابقت دارد.

به نظر می رسد علت شیوع کمبود آهن سرم با وجود مصرف کافی رژیمی آهن در دانشجویان، عدم قابلیت دسترسی مناسب به آهن باشد. این بررسی نشان داد که مصرف میوه و سبزی که منابع مهم ویتامین C هستند، در دانشجویان پایین است؛ از طرفی نحوه پخت غذاها در غذاخوریهای دانشجویی نیز مناسب نمی باشد و بسیاری از ویتامین C موجود در غذا از بین می رود؛ همچنین دانشجویان بخصوص دانشجویان ساکن خوابگاهها، به میزان زیاد و در زمانهای مختلف قبل یا بعد از غذا چای مصرف می کردند که این عدم زمان بندی مصرف چای همراه غذاها می تواند از علل مهم کاهش جذب و زیست دسترسی به آهن باشد. بررسیهای مصرف غذایی که توسط انستیتو علوم تغذیه طی سالها انجام شده است نیز نشان می دهد که میزان آهن موجود در غذای مصرفی مردم کمبود چندانی ندارد اما قابلیت جذب آهن دریافتی بیشتر مردم از وضع مطلوبی برخوردار نمی باشد؛ این مسأله به کیفیت غذای افراد مربوط است. به طور کلی آهن دریافتی در ایران بیشتر به صورت گیاهی است و اغلب از غلات تأمین می گردد که جذب کمی دارد؛ از طرفی مصرف ترکیبات غذایی مانند فیتات ها و تانن چای، از جذب

این آهن جلوگیری می کند. با تجزیه فرم های بسامد غذایی در مطالعه حاضر نیز همین نتایج حاصل شد و مصرف گروه گوشت در دانشجویان کم و مصرف غلات که منابع عمده آهن غیر هم هستند، بالا بود؛ بنابراین یا باید قابلیت زیست دسترسی آهن غیر هم را از طریق کاهش مصرف ممانعت کننده های جذب و افزایش مصرف افزاینده های جذب مانند اسید آسکوربیک بالا برد و یا باید مصرف آهن هم را افزایش داد.

در این بررسی ۶۰/۲٪ از دانشجویان پسر و ۷۷/۵٪ از دانشجویان دختر، کمتر از دوسوم میزان توصیه شده، روی دریافت می کردند. به طور کل میزان دریافت روی در دانشجویان مطالعه پائین بود؛ اما دانشجویان پسر در وضعیت بهتری قرار داشتند و اختلاف معنی داری بین این دو گروه وجود داشت؛ بسیاری از مطالعات انجام شده در مورد مصرف روی، نشان دهنده کمبود مصرف این ماده معدنی مهم در این رده سنی است (۴،۶). مصرف کمتر روی در دانشجویان دختر نسبت به دانشجویان پسر می تواند به طور عمده به علت مصرف بیشتر کالری در افراد مذکر باشد. مصرف روی پایین با توجه به دریافت زیاد ممانعت کننده های جذب روی در رژیم دانشجویان مورد مطالعه، می تواند نشان دهنده احتمال خطر کمبود در آینده باشد و به نظر می رسد باید به دریافت کافی روی در این رده سنی توجه بیشتری شود.

در بررسی حاضر میانگین روی سرم در هر دو گروه در محدوده طبیعی بود ولی تفاوت معنی داری بین دو گروه دانشجویان دختر و پسر مشاهده شد؛ همچنین بین میانگین روی دریافتی در رژیم و سرم در دانشجویان دختر ارتباط معنی داری وجود نداشت که این نتیجه با نتایج حاصل از مطالعه محمودی و کیمیگر (۸) همخوانی داشت؛ اما در مورد دانشجویان پسر این ارتباط معنی دار بود و با بررسی de Mateo Silleras و همکاران در اسپانیا (۹) مطابقت داشت.

نتایج مطالعه حاضر ارتباط معنی داری را بین نمایه توده

از برنج و نان تشکیل شده است. دریافت میوه و سبزی در این گروه بسیار پایین بود. به نظر می‌رسد مشکل تهیه و ذخیره‌سازی سبزی و میوه بخصوص در دانشجویان خوابگاهی از علل اصلی کمبود دریافت باشد.

درصد زیادی از دانشجویان مصرف کمی از گروه لبنیات داشتند که با توجه به اهمیت کلسیم برای رسیدن به توده استخوانی مطلوب در این سن، می‌تواند خطرات بیماریهای استخوانی را در سالهای بعد افزایش دهد. در عین حال مصرف روغن و قندهای ساده در دانشجویان بالا بود و با توجه به این که آغاز بیماریهای قلبی در سنین جوانی است، این امر و ادامه این عادات غذایی در سراسر زندگی مشکلات را افزون می‌سازد.

از بررسی نتایج مطالعه حاضر مشخص گردید، که دریافت درشت‌مغذی‌ها در دانشجویان مشکل‌چندانی ندارد و کمبود عمده در دریافت ریزمغذی‌هاست و باید مصرف گروه‌های مهم غذایی مانند لبنیات، سبزی و میوه در این گروه از افراد افزایش داده شود. با توجه به اهمیت تغذیه مناسب در این رده سنی و اثر آن بر سلامت آینده جامعه، به نظر می‌رسد باید توجه بیشتری به آموزش و فراهم آوردن امکانات برای عملکرد مناسب تغذیه‌ای دانشجویان مبذول شود؛ همچنین لازم است، بررسیهای جامعی در تمام رده‌های سنی انجام و جداول استانداردی منطبق با معیارهای جامعه خودمان تهیه گردد.

### تقدیر و تشکر

این تحقیق با همکاری بخش امنیت و غذا و با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی به انجام رسید؛ بدین وسیله تشکر و قدردانی می‌گردد.

بدنی و روی سرم در دانشجویان دختر نشان نداد که با مطالعه Elcarte Lopez و همکاران (۱۰) مطابقت دارد؛ اما در دانشجویان پسر، بین روی سرم و نمایه توده بدنی ارتباط معکوسی وجود داشت که از نظر آماری معنی‌دار نبود و با بررسی Perrone در ایتالیا (۱۱) و de Mateo Silleras و همکاران در اسپانیا (۹) مطابقت دارد؛ البته هنوز این امر به درستی مشخص نشده که میزان روی با نمایه توده بدنی رابطه دارد یا خیر؟

برخی مطالعات نشان داده‌اند که روی با نمایه توده بدنی ارتباط معکوسی دارد و بیان کرده‌اند که افراد با اضافه وزن در خطر کمبود روی سرم قرار دارند، اما این ارتباط در تمام مطالعات گزارش نشده است؛ این امر شاید تحت تأثیر سن افراد و وضعیت فیزیولوژیک آنها باشد یا این که عوامل ناشناخته‌ای در این امر نقش داشته باشند. در مطالعه حاضر بین نمایه توده بدنی و آهن سرم در دانشجویان دختر و پسر ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

یافته‌ها این بررسی نشان داد که میزان روی و آهن سرم در دانشجویان دختر به طور معنی‌داری با هم ارتباط دارند؛ در بررسی منفی در ارومیه (۱۲) و بررسی Yoon در کانادا (۱۳) نیز همین نتایج به دست آمد. به نظر می‌رسد آهن، جذب روی را کاهش می‌دهد اما این اثر در مورد وعده غذایی معمول نمی‌باشد؛ در حالی که دوزهای فارماکولوژیک آهن می‌تواند اثر بدی بر استفاده از روی داشته باشد.

در مورد مس نیز میانگین سطح سرمی در دانشجویان دختر و پسر در محدوده طبیعی بود و ارتباطی بین میزان سرم و آهن یا روی سرم نشان داده نشد؛ به نظر می‌رسد فرضیه تداخل این مواد معدنی در مرحله جذب در میزان دریافتی معمول رژیمی صدق نکند.

بررسی فرم‌های بسامد نیز بیانگر وجود مشکلات تغذیه‌ای زیادی در دانشجویان بود. عمده انرژی دانشجویان از نان و غلات تأمین می‌شد؛ علت این امر آن است که مواد یارانه‌ای که در غذاخوریهای دانشجویی ارائه می‌گردد، بیشتر

## منابع:

- 1- Whitney EN, Rolfes SR. Understanding Nutrition. 7<sup>th</sup> ed. Mosby; St.Louis: 1996; 20-24, 474-616.
- 2- Melby CL, Femea PL, Sciacca JP. Reported dietary and exercise behaviors, beliefs and knowledge among university undergraduates. *Nutr Res.* 1986; 6 (7): 799-808
- ۳- مهذب پاک ن. بررسی وضعیت تغذیه‌ای دانشجویان علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز. [کارشناسی تغذیه]. دانشکده بهداشت و علوم تغذیه. دانشگاه علوم پزشکی تبریز. ۱۳۷۸.
- ۴- طریقت ع. بررسی وضعیت تغذیه‌ای دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی اردبیل ۱۳۷۷. [پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تغذیه]. دانشکده بهداشت و علوم تغذیه. دانشگاه علوم پزشکی تبریز. ۱۳۷۸.
- 5- Houston MS, Summers SL, Soltesz KS. Lifestyle and dietary practices influencing iron status in university women. *Nutr Res.* 1997; 17 (1): 9-22.
- 6- Olivares M, Pizarro F, de Pablo S, Araya M, Uauy R. Iron, zinc, and copper: contents in common Chilean foods and daily intakes in Santiago, Chile. *Nutrition.* 2004; 20 (2): 205-12.
- ۷- حقیقت ش. بررسی کم خونی ناشی از فقر آهن در دختران ۱۸-۱۴ ساله دبیرستانی منطقه ۳ در شمال تهران. [پایان نامه کارشناسی ارشد]. دانشکده بهداشت. دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۷۰.
- 8- Mahmoodi MR, Kimiagar SM. Prevalence of zinc deficiency in junior high school students of Tehran City. *Biol Trace Elem Res.* 2001; 81 (2): 93-103.
- 9- de Mateo Silleras B, Perez Garcia A, Mijan de la Torre A. The zinc status in a selected Spanish population. A multivariate analysis. *Nutr Hosp.* 2000; 15 (1): 32-41.
- 10- Elcarte Lopez T, Villa Elizaga I, Gost Garde JI, Elcarte Lopez R, Martin Perez A, Navascues Pujada J, et al. Cardiovascular risk factors in relation to the serum concentrations of copper and zinc: epidemiological study on children and adolescents in the panish province of Navarra. *Acta Paediatr.* 1997; 86 (3): 248-53.
- 11- Perrone L, Gialanella, G, Moro, R, Feng SL, Boccia E. Zinc, copper and iron in obese children and adolescents. *Nutr Res.* 1998; 18 (2): 183-189.
- ۱۲- منافی م. بررسی تأثیر دوزهای متناوب و روزانه آهن تکمیلی بر شاخصهای آزمایشگاهی آهن و عنصر روی در سرم زنان باردار. [پایان نامه کارشناسی ارشد علوم تغذیه]. دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۱۳۷۳.
- 13- Yoon JS. Effect of daily and weekly iron supplementation on iron and zinc nutrition in pregnancy. In: 16<sup>th</sup> International Congress of Nutrition Abstracts. Canada, Montreal; 1997: 314.