مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال هفتم، شماره ۵، ویژه‌نامه زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۷۶-۷۱

وضعیت اسید فولیک و برخی عوامل مؤثر بر آن در دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مرجان باژن[۱]، فریده طاهباز[۲]، حمید علوی مجد[۳]

۱- نویسنده‌ی مسئول: کمیته تحقیقات دانشجویان، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران ، پست الکترونیکی: marjanbazhan@yahoo.com
۲- دانشیار گروه تغذیه بالینی و رژیم درمانی، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳- دانشیار گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: اسید فولیک یک ماده مغذی مهم برای حفظ و ارتقای سلامت محسوب می‌شود و کمبود آن احتمال بروز بیماری های قلبی و عروقی، انواع مختلف سرطانها، و اختلالات عصبی ـ شناختی را افزایش می‌دهد. این پژوهش با هدف تعیین وضعیت اسید فولیک و برخی عوامل موثر بر آن در دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشگی شهید بهشتی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی و توصیفی- تحلیلی، ۳۴۶ نفر از دانشجویان دختر که دارای شرایط ورود به این بررسی بودند به طور تصادفی از دانشکده‌های مختلف انتخاب شدند. برای هر یک از دانشجویان پرسشنامه‌های مربوط به ویژگی‌های عمومی و وضعیت آگاهی شان در زمینه فولات و اهمیت دریافت آن تکمیل شد. فولات سرم به روش Radio Immunoassay (RIA) اندازه گیری شد. برای تعیین مقدار دریافت غذایی اسید فولیک از پرسشنامه‌های یادآمد خوراک سه روزه استفاده گردید. این اطلاعات با استفاده از نرم افزار FP (Food Processor) مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها: از نظر سطح فولات سرم، ۳/۵ ، ۳۲/۷ و ۶۳/۸ درصد از دانشجویان به ترتیب دچار کمبود شدید، خفیف و طبیعی بودند. اکثریت جمعیت کل (۹۳٪) کمتر از مقدار توصیه شده اسید فولیک دریافت می‌کردند. نیمی از دانشجویان دارای آگاهی خوب و یا عالی در مورد اسید فولیک و اهمیت دریافت آن بودند. بین میزان آگاهی دانشجویان در مورد فولات با دریافت غذایی آن، و همچنین بین فولات سرم با دریافت غذایی آن ارتباطی مشاهده نشد. سطح فولات سرم در مصرف کنندگان مکمل مولتی ویتامین/ مینرال نسبت به سایرین، به طور معنی‌داری بیشتر بود (P< ۰/۰۰۰۱).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شیوع کمبود فولات در دانشجویان مورد بررسی بالا و در حد قابل توجه است. با توجه به اهمیت دریافت فولات، برنامه ریزی برای اجرای مداخلات مناسب جهت افزایش دریافت آن ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: اسید فولیک، آگاهی تغذیه‌ای، دانشجویان دختر

مقدمه

کمبود اسید فولیک به عنوان دومین علت معمول کم خونی‌های تغذیه ای در جهان شناخته شده است. نوزادان، کودکان و زنان در سنین باروری، به ویژه زنان باردار بیشتر تحت این مشکل قرار می‌گیرند (۱). افزایش هموسیستئین پلاسما (۲)، کم خونی مگالوبلاستیک، سرطان و اختلالات عصبی- روحی از عوارض کمبود اسید فولیک به شمار می‌روند (۳). کمبود اسید فولیک در دوران بارداری موجب نقص لوله عصبی (NTD) (۴)، سقط خودبخودی جنین (۵)، جدا شدن زودرس جفت و پراکلامپسی (۷-۶)، کم خونی و زایمان زودرس می‌شود (۱۰-۸). مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده اند که حدود ۷۵٪ از موارد نقص لوله عصبی، از طریق افزایش دریافت اسید فولیک قابل پیشگیری است (۱۲-۱۱).

در سال‌های اخیر، گزارش‌های متناقضی از شیوع فقر فولات در جوامع و گروه‌های سنی مختلف به ویژه زنان در سنین باروری با توجه به شاخص فولات دریافتی از منابع غذایی، سطح سرمی و یا غلظت فولات در گلبول‌های قرمز افراد ارائه شده است (۱۳). مطالعه شمس و همکاران (۲۰۰۹) در افراد ۸۰-۲۰ ساله شیرازی نشان داد که شیوع فقر فولات سرم در جامعه مورد مطالعه ۱۸/۵٪ بود (۱۴). شیوع فقر فولات سرم در زنان سنین باروری در استان گلستان ۱۴/۳٪ برآورد شد (۱۵). میزان کمبود فولات سرم در زنان سنین باروری در لبنان ۲۵/۱٪ (۱۶) و در چین ۲۴٪ گزارش شد (۱۷).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

گزارش های جدید در آمریکا نشان می‌دهد که اغلب زنان از مقادیر توصیه شده برای مصرف بیشتر اسید فولیک آگاه نیستند. بنابر این توصیه شده است که همه زنان آمریکایی که در سنین باروری هستند و موقعیت بارداری دارند، باید به منظور کاهش خطر تولد نوزاد مبتلا به نقص لوله عصبی (NTD) روزانه ۴۰۰µg/d اسید فولیک مصرف کنند (۱۸). مطالعه همت یار و همکاران (۱۳۸۸) در زنان ۴۵-۱۸ ساله تهرانی نشان داد که ۷۹/۶٪ از نقش اسید فولیک در پیشگیری از بعضی نقایص مادرزادی و ۳۳٪ از زمان صحیح مصرف آن آگاهی داشتند (۱۹). ارزیابی آگاهی کارکنان بهداشت و درمان استان مازندران در مورد خواص و نحوه تجویز اسید فولیک نشان داد که ۶۴/۸٪ نمونه‌ها دارای آگاهی متوسط و ۲۰/۱٪ آنان دارای آگاهی خوب در این زمینه بودند (۲۰).

با توجه به درصد بالای جمعیت زنان در ایران، آسیب پذیری بالای این گروه نسبت به کمبود فولات و اهمیت این ویتامین در سلامت مادر و نوزاد، و از آنجا که یافته‌ها در این زمینه بسیار اندک است، مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت فولات دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و برخی عوامل موثر بر آن انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک بررسی مقطعی، توصیفی ـ تحلیلی است که با استفاده از روش مصاحبه و مشاهده بر روی ۳۴۶ نفر از دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شد. نمونه گیری بر مبنای روش نمونه گیری طبقه ای (stratified sampling) و به صورت چند مرحله‌ای انجام گرفت. در این روش ابتدا با توجه به شاخص‌های اثرگذار که اطلاعات آن قابل دسترسی است نظیر تفکیک دانشجویان در هر رشته تحصیلی، تعداد افراد جامعه در طبقات مختلف بر اساس آمارهای موجود تعیین و سپس متناسب با حجم هر طبقه، نمونه کل مورد نیاز بین طبقات توزیع گردید. بر این اساس و با در نظر گرفتن تعداد تقریبی دانشجویان دختر در حال تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۲۱)، تعداد ۳۴۶ دانشجو انتخاب شدند. نمونه‌ها با مراجعه به دانشکده‌های مختلف بطور تصادفی از لیست اسامی دانشجویان در سال‌های مختلف تحصیلی به تعداد مورد نیاز انتخاب شدند.

شرایط ورود به تحقیق‌عبارت بود از اینکه: این افراد حامله نبوده و در صورت بارداری اخیرحداقل یک سال از بیستمین هفته بارداری آنها گذشته باشد. همچنین مبتلا به بیماری مزمن نبوده (ابتلا به کم خونی استثنا بود)، در طی ۳ ماه گذشته به خونریزی دچار نشده و مکمل اسید فولیک و داروهای مؤثر بر متابولیسم اسید فولیک مصرف نکرده باشند. در صورت دارا بودن شرایط ورود به تحقیق، افراد فرم رضایت نامه را تکمیل نمودند. سپس پرسشنامه‌های مربوط به ویژگی‌های عمومی و آگاهی افراد شرکت کننده توسط کارشناسان تکمیل شد. پرسشنامه بررسی وضعیت آگاهی افراد در زمینه اسید فولیک حاوی ۱۰ سوال در زمینه اسید فولیک، منابع غذایی آن، نقش آن در بدن و عوارض ناشی از کمبود آن بود. در صورت پاسخ صحیح به هر سوال یک امتیاز تعلق گرفت، که در کل جمع امتیازها بر اساس پاسخ صحیح به سوالات آگاهی برابر ۱۰ شد. حد مرزی برای چارک‌های امتیاز آگاهی محاسبه و افراد مورد مطالعه بر اساس حد مرزی چارک طبقه‌بندی شدند.

به منظور تعیین مقدار اسید فولیک دریافتی از رژیم غذایی معمول، پرسشنامه یادآمد خوراک سه روزه که یک روز تعطیل را در بر می‌گرفت توسط کارشناس تغذیه تکمیل شد. این اطلاعات با استفاده ازنرم افزار Food Processor (FP) مورد آنالیز قرار گرفت. وزن و قد افراد نیز با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد (۲۲).

جهت انجام شاخصهای آزمایشگاهی، از هر فرد مقدار ۱۰ میلی لیتر خون وریدی ناشتا گرفته شد. اندازه گیری فولات سرم به روش Radio Immuno Assay و با کیت Simul Trac ساخت کارخانه ICN انجام گرفت (۲۳). غلظت فولات سرم کمتر از ng/ml ۳ کمبود شدید و ۳ تا ۶ ng/ml کمبود حاشیه ای در نظر گرفته شد (۲۴).

تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده توسط روشهای آماری توصیفی و با استفاده از نرم افزار SPSS V.12 انجام گردید. برای توصیف جامعه و بیان وضعیت اسید فولیک در آن، مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان گردیده است. برای مقایسه میانگین‌ها نیز از آزمون آماری ANOVA و T استفاده شد. آزمون پیرسون برای تعیین ضریب همبستگی دو به دوی متغیرها به کار رفت.

یافته‌ها

محدوده سنی دانشجویان مورد مطالعه ۱۸ تا ۲۷ سال، زمان شروع قاعدگی ۱/۲ ± ۱۳/۳ سال و مقدار خونروش ماهانه در حد متوسط گزارش شد. سابقه فامیلی تولد نوزاد مبتلا به NTD تنها در ۱ مورد اعلام گردید. جدول ۱ میانگین سن، وزن، قد، نمایه توده بدن، فولات دریافتی از

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

رژیم غذایی و سطح فولات سرم را در افراد مورد بررسی نشان می‌دهد.

در مطالعه حاضر، میانگین مقدار اسید فولیک دریافتی از رژیم غذایی ۱۰۱/۸ µg/d ±۲۳۹/۴ (۶۰٪ RDA) برآورد شد. میزان دریافت اسید فولیک از رژیم غذایی در ۹۳٪ دانشجویان کمتر از مقدار توصیه شده RDA (۴۰۰ میکرو گرم در روز) بود. از نظر سطح فولات سرم، ۳/۵ ، ۳۲/۷ و ۶۳/۸ درصد از دانشجویان به ترتیب دچار کمبود شدید، خفیف و طبیعی بودند.

جدول ۱. میانگین سن، وزن، قد، نمایه توده بدن، فولات دریافتی از رژیم غذایی، سطح فولات سرم و فولات گلبول قرمز در دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (n=۳۴۶)

متغیر	میانگین ± انحراف معیار
سن (سال)	۲۱/۴±۴/۲
وزن (kg)	۵۷/۴±۸/۸
قد (cm)	۱۶۰/۹±۷/۶
نمایه توده بدن (kg/m^2)	۲۲/۲±۳/۲
فولات دریافتی (µg/d)	۲۳۹/۴±۱۰۱/۸
فولات سرم (ng/ml)	۷/۸±۳/۶
فولات گلبول قرمز (ng/ml)	۲۴۹/۶±۱۲۴/۹

توزیع دانشجویان با توجه به وضعیت آگاهی‌شان در زمینه اسید فولیک و اهمیت دریافت آن در جدول ۲ آمده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که ۵۰٪ افراد مورد بررسی دارای آگاهی خوب و یا عالی در مورد اسید فولیک و اهمیت دریافت آن بودند.

در جدول ۳، میانگین و انحراف معیار فولات سرم بر حسب متغیرهای مستقل مورد مطالعه ارائه شده است. چنانچه ملاحظه می‌شود، میانگین فولات سرم در دانشجویان متاهل در مقایسه با مجردها به طور معنی‌داری بیشتر بود (P< ۰/۰۲). افزایش معنی‌داری در سطح فولات سرم مصرف‌کنندگان مکمل مولتی ویتامین/ مینرال نسبت به سایرین مشاهده شد (P< ۰/۰۰۰۱). همبستگی معکوس و معنی‌داری بین بعد خانوار با فولات سرم به دست آمد (r= - ۰/۱۴۹ و P=۰/۰۰۳). فولات سرم با سن، وزن، قد، نمایه توده بدن و دریافت غذایی آن همبستگی معنی‌داری نشان نداد. بین میزان آگاهی دانشجویان در مورد فولات با دریافت غذایی آن نیز ارتباطی مشاهده نشد.

جدول ۲. وضعیت آگاهی دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در زمینه فولات و اهمیت دریافت آن

وضعیت آگاهی	تعداد	درصد
عالی	۸۴	۲۴/۳
خوب	۸۸	۲۵/۴
متوسط	۱۰۲	۲۹/۵
ضعیف	۷۲	۲۰/۸
جمع	۳۴۶	۱۰۰

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار فولات سرم بر حسب متغیرهای مستقل مورد مطالعه* (n=۳۴۶)

شاخص	فولات سرم (ng/ml)	(P- value)
وضعیت تاهل		
مجرد	۷/۸±۳/۵	۰/۰۲
متاهل	۹/۱±۳/۶	
مقطع تحصیلی		
کاردانی و کارشناسی	۷/۸±۳/۶	N.S
کارشناسی ارشد و بالاتر	۸/۴±۳/۶	
محل تحصیل		
دانشکده‌های پزشکی، دندانپزشکی و داروسازی	۸/۲±۳/۶	N.S
دانشکده پیراپزشکی	۸/۰±۳/۶	
دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی	۷/۹±۳/۰	
دانشکده بهداشت	۷/۹±۴/۱	
مصرف قرص ضد بارداری		
بلی	۸/۷±۴/۶	N.S
خیر	۸/۰±۳/۵	
مصرف مکمل مولتی ویتامین/مینرال		
بلی	۱۰/۲±۴/۲	۰/۰۰۰۱
خیر	۷/۷±۳/۶	

* برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون‌های آماری ANOVA و T استفاده شده است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که میانگین میزان فولات سرم دانشجویان دختر دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در محدوده طبیعی بود. با این حال، سطح فولات سرم ، در ۳۶/۲ درصد از افراد پایین تر از حد طبیعی بود. میانگین غلظت فولات سرم در مطالعه حاضر بالاتر از مقادیر بدست آمده در زنان سنین باروری در استان گلستان (۱۵) و کشورهایی چون لهستان (۲۵)، فرانسه و ایتالیا (۲۶) و بنگلادش (۲۷) و پایین تر از سطح فولات سرم در زنان سنین باروری در چین (۲۸)، کرواسی (۲۹) و انگلستان (۳۰) بود.

میانگین دریافت اسید فولیک در دانشجویان مورد بررسی ۱۰۱/۸ ±۲۳۹/۴ µg/d بود. مقایسه میانگین مقدار اسید فولیک دریافتی در مطالعه حاضر با سایر مطالعات نشان داد که این مقدار از مقادیر بدست آمده در استان گلستان (۱۵)، فنلاند (۳۱)، هلند (۳۲) و کرواسی (۲۹) بالاتر و از کشورهایی چون لبنان (۱۶)، کانادا (۳۳)، اتریش (۳۴) و یونان (۳۵) پایین تر بود.

بر اساس یافته‌های تحقیق، علیرغم اینکه ۵۰٪ دانشجویان دارای آگاهی خوب و عالی در مورد اسید فولیک و اهمیت دریافت آن بودند اما دریافت اسید فولیک در ۹۳٪ آنان کمتر از مقادیر توصیه شده RDA بود. در این مطالعه بین میزان آگاهی دانشجویان در مورد فولات با دریافت غذایی آن ارتباطی مشاهده نشد که با نتایج مطالعه French و همکاران مطابقت دارد (۳۶). نتایج نشان داد که بین فولات سرم با سن، وزن، قد، نمایه توده بدن و دریافت غذایی آن همبستگی معنی‌داری ندارد. در برخی از مطالعات (۳۹-۳۷)، و نه همه مطالعات (۴۰، ۳۱)، به ارتباط بین دریافت فولات از رژیم غذایی با فولات سرم اشاره شده است. پایین بودن دریافت غذایی فولات در دانشجویان، همچنین عدم مشاهده ارتباط بین فولات سرم با دریافت غذایی آن می تواند ناشی از این باشد که نرم افزار پردازش داده‌های غذایی مورد استفاده در ایران به دلیل بومی نبودن، دقت کافی در تعیین میزان اسید فولیک غذاها را ندارد. به طوری که حتی در بررسی‌های مصرف انجام شده در سطح کشور نیز، به دلیل عدم وجود اسید فولیک در جدول ترکیبات مواد غذایی، دریافت اسید فولیک گزارش نمی‌شود.

با توجه به اطلاعات به دست آمده در این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که شیوع کمبود فولات در دانشجویان مورد بررسی بالا و در حد قابل توجه است. همچنین، سطح آگاهی نیمی از دانشجویان در زمینه اسید فولیک در حد متوسط و پایین بود. باتوجه به نتایج به دست آمده، لزوم تدوین برنامه‌های آموزش تغذیه مناسب جهت آگاهی بیشتر این گروه از زنان جوان در مورد اسید فولیک و افزایش دریافت آن، پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از ریاست محترم و معاونت محترم پژوهشی انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور به دلیل حمایت مالی از این تحقیق و کلیه افراد شرکت کننده در این طرح که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

References

1. Gonzalez MJ, Schmitz KJ, Matos MI, et al. Folic acid supplementation and Neural tube defects: a review of a public health issue. Puerto Rico Health Sci J 1997; 16(4): 387-93.
2. Kauwell GPA, Lippert BL, Wilsky CE, et al. Folic acid status of elderly women following moderate folic acid depletion responds only to a higher folic acid intake. J Nutr 2000; 130(6): 1584-90.
3. Titenko-Holland N, Jacob RA, Shang N, et al. Micronuclei in lympho- cytes and exfoliated buccal cells of postmenopausal women with dietary change in folic acid. Mutat Res1998; 417(2-3): 101-14.
4. Botto LD, Moore CA, Khoury MJ, et al. Neural-tube defects. N Engl J Med 1999; 341: 1509–1519.
5. Nelen WL, Blom HJ, Steegers EA, et al. Homocysteine and folic acid levels as risk factors for recurrent early pregnancy loss. Obstet Gynecol 2000; 95: 519–524.
6.George L, Mills JL, Johansson ALV, et al. Plasma folic acid levels and risk of spontaneous abortion. JAMA 2002; 288: 1867–1873.
7. Refsum H. Folic acid, vitaminB12 and homocysteine in relation to birth defects and pregnancy outcome. Br J Nutr 2001; 85(Suppl): S109–S113.
8. Lindblad B, Zaman S, Malik A, et al. Folic acid, vitamin B12 and homocysteine levels in South Asian women with growthretarded fetuses. Acta Obstet Gynecol Scand 2005; 84: 1055–1061.
9. Relton CL, Pearce MS, Burn J, Parker L. An investigation of folic acid-related genetic factors in the determination of birth weight. Paediatr Perinat Epidemiol 2005; 19: 360–367.
10. Relton CL, Pearce MS, Parker L. The influence of erythrocyte folic acid and serum vitaminB12 status on birth-weight. Br J Nutr 2005; 93: 593–599.
11. Karen N, Bell Godfrey P, Oakley JR. Tracking the prevention of folic acid- preventable spina bifida and anencephaly. Birth Defects Research 2006; 76: 654–657.
12. Laura E, Villarreal M, Arredondo P, Hernan-dez R, Jesus Z ,Villarreal JZ. Weekly administration of

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

folic acid and epidemiology of neural tube defects. Matern Child Health J 2006; 10: 397–401.
13. Allen LH. Folate and Vitamin B12 Status in the Americans. Nutrition Reviews 2004; 62(6): S29-33.
14. Shams M, Homayouni K, Omrani GR. Serum folate infants and and vitamin B12 Status in healthy Iranian adults. East Mediterr Health J 2009; 15(5): 1285-92.
15. Abdollahi Z, Elmadfa I, Djazayeri A, et al. Folate, Vitamin B_{12} and Homocysteine Status in Women of Childbearing Age: Baseline Data of Folic Acid Wheat Flour Fortification in Iran. Ann Nutr Metab 2008; 53(2): 143-50.
16. Al Khatib L, Obeid O, Sibai AM, Batal M, Adra N, Hwalla N. Folate deficiency is associated with nutritional anaemia in Lebanese women of childbearing age. Public Health Nutr 2006; 9(7): 921-7.
17. Zhu JH, Hu DJ, Hao L, Zhang BL, Cogswell ME, et al. Iron, folate, and B12 deficiencies and their associations with anemia among women of childbearing age in a rural area in Northern China. Int J Vitam Nutr Res 2010; 80(2): 144-54.
18. Kondo A, Kamihira O, Ozawa H. Neural tube defects: prevalence, etiology and prevention. Int J Urol 2009; 16(1):49-57.
19. Hematyar M, Fazel Sarjuii Zh, Nazari L. Knowledge on taking folic acid supplement among women in the obstetric clinics in Tehran. JQUMS 2009; 13(1): 94-98 [In Persian].
20. Abdollahi F. Knowledge and practice of health services staff on folic acid properties in women of childbearing age in Mazandaran. JMUMS 2005; 15(49): 85-92 [In Persian].
21. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Comprehensive Guide of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran. Public Relations of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Human Resources Management. 1381.
22. Hammond K. Assessment: dietary and clinical data. In: Mahan LK, Escott-Stump S, eds. Krause's Food and Nutrition Therapy. Saunders, Elsevier, Canada, 12^{th} edition, 2008: 383-410.
23. Catalog NO: 06B257117-100 Tube Kit. ICN Pharmaceuticals, Inc. USA.
24. Chen KJ, Shaw NS, Pan WH, Lin BF. Evaluation of folate status by serum and erythrocyte folate levels and dietary folate in Taiwanese school children. Asia Pac J Clin Nutr 2007; 16(S2): 572-78.
25. Wartanowicz M, Ziemlanski S, Bulhak-Jachymczyk B, Konopka L. Assessment of nutritional folate status and selected vitamin status of women of childbearing age. Eur J Clin Nutr 2001; 55: 743–747.
26. Gueant-Rodriguez RM, Gueant JL, Debard R, et al. Prevalence of methylenetetrahydrofolate reductase 677T and 1298C alleles and folate status: a comparative study in Mexican, West African, and European populations. Am J Clin Nutr. 2006; 83(3):701-7.
27. Gamble VM, Ashan H, Liu X, Factor-Litvak P, et al. Folate and cobalamin deficiencies and hyperhomocysteinemia in Bangladesh. Am J Clin Nutr 2005; 81: 1372-1377.
28. Zhao Y, Hao L, Zhang L, et al. Plasma folate status and dietary folate intake among Chinese women of childbearing age. *Matern Child Nutr*. 2009; 5(2):104-16.
29. Cvetkovic JP, Kaic-Rak A, Matanic D, Zah T, Petrovic Z, et al. Dietary habits and folate status in women of childbearing age in Croatia. Coll Antropol 2006; 30: 97–102.
30. Moore SE, Azam Mansoor M, Bates CJ, Prentice AM. Plasma homocysteine, folate and vitamin B_{12} compared between rural Gambian and UK adults. Br J Nutr 2006; 96: 508–515.
31. Alfthan G, Laurinen MS, Valsta LM, et al. Folic acid intake, plasma folic acid and homocysteine status in a random Finnish population. Eur J Clin Nutr. 2003; 57(1):81-8.
32. Konings Ej, Roomans HH, Dorant E, et al. Folic acid intake of the Dutch population according to newly established liquid chromatographic data for foods. Am J Clin Nutr 2001; 73: 765-776.
33. Shiliang L, West R, Randell E, et al. A comprehensive evaluation of food fortification with folic acid for the primary prevention of neural tube defects. BMC Pregnancy Childbirth 2004; 4:20.
34. Elmadfa I, Freisling H. Prevalence of insufficient folic acid supply and excessive salt intake in Austrian population groups. Ernaehrung 2004; 28: 295-299.
35. Hatzis CM, Bertsias GK, Linardakis M, et al. Dietary and other lifestyle correlates of serum folic acid concentrations in a healthy adult population in crete, Greece: a cross sectional study. Nutr J 2006; 5: 5.
36. French MR, Barr SI, Levy-Milne R. Folate intakes and awareness of folate to prevent neural tube defects: a survey of women living in Vancouver, Canada. J Am Diet Assoc 2003; 103(2):181-5.
37. Brussaard JH, Loewik MRH, van der Berg H, Brants HAM, Goldbohm RA. Folate intake and status among adults in the Netherlands. Eur J Clin Nutr 1997, 51:S46-S50.
38. Planells E, Sanchez C, Montellano MA, Mataix J, Llopis J. Vitamins B6 and B12 and folate status in an adult Mediterranean population. Eur J Clin Nutr 2003, 57:777-785.
39. Rasmussen LB, Ovesen L, Bulow I, Knudsen N, Laurberg P, Perrild H. Folate intake, lifestyle factors, and homocysteine concentrations in younger and older women. Am J Clin Nutr 2000, 72:1156-1163.
40. MRC Vitamin Study Research Group. Prevention of neural tube defects: results of the Medical Research Council Vitamin study. Lancet 1999; 338: 131–137.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

Assessment of folic acid status and some related factors in female students at Shahid Beheshti University of Medical Sciences

Bazhan M[1], Tahbaz F[2], Alavi Majd H[3]*

1- **Corresponding author: Students' Research Committee, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran.*
Email: marjanbazhan@yahoo.com

2- Associate prof, Dept. of Human Nutrition, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran.

3- Associate prof, Dept. of Biostatistics, Faculty of Biomedical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran.

Abstract

Background and Objectives: Folic acid has emerged as a key nutrient for optimizing health. Impaired folic acid status has been identified as a risk factor for cardiovascular disease, various types of cancers, and neurocognitive disorders. The study aimed to assess folic acid status and some related factors in female students of a medical university in Tehran, Iran.

Materials and Methods: In this cross-sectional, descriptive-analytical study, 346 female students were randomly selected from eight schools of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. For each student, questionnaires about general characteristics and their knowledge in folic acid intake were completed. Serum folic acid concentrations were measured by Radio Immunoassay (RIA). Dietary folic acid intake was assessed by 3 days food recall questionnaire. These data were analyzed by Food Processor (FP).

Results: Based on the serum folate level, 3.5% and 32.7% of the students suffered from severe and mild deficiency, respectively. 63.8% had normal folate serum levels. Approximately 93% of students did not meet the reference dietary intake for folic acid (400 µg/day). Half of the students had good or excellent knowledge about folic acid and its properties. However, folic acid knowledge was not related to its intake. No correlation was found between folic acid concentrations in serum with folic acid intake from food. The serum folic acid concentrations were higher in multivitamin/ mineral supplement users than in non-users ($p<0.0001$).

Conclusions: Folic acid deficiency is highly prevalent among students. Considering the importance of folic acid in health maintenance, appropriate intervention is necessary for adequate intake of folate.

Keywords: Folic acid, Knowledge, Female Students

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]