تنوع اقلام مصرفی در گروه‌های غذایی: شاخص کفایت مواد مغذی در زنان تهرانی

پروین میرمیران I
لیلا آزادبخت II
***دکتر فریدون عزیزی** III

چکیده

زمینه و هدف: رژیم‌های غذایی متنوع با احتمال افزایش دریافت مواد مغذی همراه هستند. این تحقیق به منظور ارزیابی ارتباط بین امتیاز تنوع گروه‌های غذایی و کفایت مواد مغذی خاص در زنان تهرانی انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۲۸٦ خانم ۱۸ سال به بالا و ساکن منطقه ۱۳ تهران که نماینده جمعیت زنان تهرانی بودند، شرکت داشتند. دریافت مواد غذایی با استفاده از پرسشنامه یادآمد غذایی ۲ روزه ارزیابی شد. از شاخص‌های امتیاز تنوع غذایی (Dietary Diversity Score=DDS) و تنوع غذایی(Food Variety=FV) استفاده شد. میانگین نسبت کفایت غذایی (Mean Adequacy Ratio=MAR) به عنوان شاخص کفایت تغذیه‌ای انتخاب شد که با تقسیم مقدار مصرفی ۱۲ ماده مغذی و انرژی بر مقدار توصیه شده آنها به دست آمد.

یافته‌ها: میانگین سنی افراد، ۱۳±٤۱ سال و میانگین نمایه توده بدن(Body Mass Index=BMI) آنها، ٤±۲۷ کیلوگرم بر مترمربع بود. میانگین امتیاز تنوع غذایی ۱/۰۲±٦/۱۱ بود. DDS با MAR(P<۰/۰۵ و r=۰/٤)، NAR(Nutrient adequacy Ratio) تیامین(P<۰/۰۵ و r=۰/۳)، ویتامین A(P<۰/۰۵ و r=۰/٤)، کلسیم(P<۰/۰۵ و r=۰/٤)، فسفر(P<۰/۰۵ و r=۰/٤) و چربی کل دریافتی(P<۰/۰۵ و r=۰/۳) مرتبط بود. تنوع غلات کامل با NAR پروتئین(P<۰/۰۵ و r=۰/۳)، تنوع سبزیجات و میوه‌ها با NAR ویتامین C(P<۰/۰۵ و r=۰/۳) و ویتامین A(P<۰/۰۵، r =۰/۳) ارتباط داشت. در چارک چهارم امتیاز تنوع گروه‌های غذایی، دریافت غالب درشت مغذی‌ها و ریز مغذی‌ها در بیش‌ترین مقدار قرار داشت. امتیاز تنوع گروه گوشت و شیر، مهم‌ترین تعیین کننده MAR بود.

نتیجه‌گیری کلی: تنوع اقلام مصرفی در گروه‌های غذایی مختلف، شاخصی مفید از کفایت مواد مغذی خاص، به شمار می‌رود. بنابراین به منظور تعیین کفایت مواد مغذی خاص، امتیاز تنوع گروه‌های غذایی می‌تواند در نظر گرفته شود.

کلیدواژه‌ها: ۱ – تنوع غذایی ۲ – کفایت مواد مغذی ۳ – گروه غذایی ۴ – زنان

تاریخ دریافت: ۸۳/۷/۲۷، تاریخ پذیرش: ۸٤/۲/۲٦

مقدمه

متخصصین تغذیه معتقدند که رژیم‌های غذایی سالم، رژیم‌هایی هستند که بیش‌ترین تنوع غذایی را دارا باشند. همه مواد مغذی ضروری جهت تامین نیازهای تغذیه‌ای در یک ماده غذایی به تنهایی وجود ندارند، بلکه در یک رژیم غذایی تشکیل شده از چندین ماده غذایی یافت می‌شوند.[۱] رژیم‌های غذایی متنوع، نقش محافظتی در برابر بیماری‌های مزمن دارند.[۲] تنوع غذایی توسط هرم راهنمایی غذایی و دپارتمان کشاورزی ایالات متحده آمریکا مورد تایید قرار گرفته است.[۳] تنوع غذایی به صورت تعداد غذاهایی که طی یک دوره زمانی مصرف می‌شود، تعریف شده است.[٤]

پیشنهاد شده است که مصرف رژیم غذایی متنوع، خطر پیشرفت کمبود یا اضافه دریافت هر کدام از مواد مغذی را کاهش می‌دهد[۵]، بنابراین ممکن است تا حدودی با کفایت رژیم غذایی مرتبط باشد. امروزه در جوامع در حال توسعه، تمایل به ارزیابی کفایت کل رژیم غذایی افزایش یافته است.[٦]

I) مربی گروه تغذیه انسانی، دانشکده علوم تغذیه، بلوار فرحزادی، خیابان ارغوان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
II) کارشناس ارشد تغذیه و محقق گروه تغذیه، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران.
III) استاد و فوق تخصص بیماری‌های غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشکده پزشکی، اوین، جنب بیمارستان طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران(*مولف مسؤول).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

ارزیابی کفایت رژیم غذایی سبب ارتقای سیستم غذا و تغذیه در کشورهای در حال توسعه (جایی که دریافت انرژی مهم‌ترین شاخص امنیت غذایی محسوب می‌شود) می‌گردد.[۷و ۸] در کشورهای در حال توسعه، روش‌های ارزیابی کفایت رژیم غذایی بایستی آسان و عملی باشد. به نظر می‌رسد که تنوع غذایی ساده‌ترین آنها است.[۹]

Hatloy و همکاران نشان دادند که امتیاز تنوع غذایی، ارزیابی نسبتاً خوبی از کفایت تغذیه‌ای رژیم غذایی می‌باشد.[۱۰] سایر محققین نیز نشان دادند که تنوع غذایی شاخص مفیدی از کفایت تغذیه‌ای هم در نوجوانان و هم در بزرگسالان است.[۹-۱۴] علی‌رغم برخی از شواهد درباره ارتباط بین تنوع غذایی و کفایت تغذیه‌ای، هنوز مشخص نیست که امتیاز تنوع کدام گروه غذایی با کفایت کدام یک از مواد مغذی مرتبط می‌باشد.

بیش‌تر مطالعاتی که قبلاً انجام شده بود از مقادیر پیشنهاد شده روزانه(Recommended Dietary Allowances=RDA) جهت ارزیابی کفایت تغذیه‌ای[۱۰و ۱۱] استفاده کرده‌اند ولیکن امروزه کمیته دریافت مقادیر رفرانس روزانه (Dietary Reference Intake=DRI)، استفاده از مقادیر متوسط مورد نیاز (Estimated Average Requirement=EAR) را جهت ارزیابی کفایت رژیمی در جمعیت‌ها یا طراحی رژیم‌های غذایی با جمعیت‌های انسانی توصیه می‌کند.[۱۵-۱۸] بنابراین، به نظر می‌رسد که در ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای جوامع، EAR شاخص بهتری در مقایسه با RDA باشد.[۱۹و ۲۰] هدف از این مطالعه تعیین ارتباط میان تنوع گروه‌های غذایی مصرفی و کفایت مواد مغذی در زنان تهرانی است.

روش بررسی

بررسی حاضر مطالعه‌ای مقطعی و بر پایه جمعیت (Population-based cross-sectional study) است که در قالب مطالعه قند و لیپید تهران، به صورت مطالعه آینده‌نگری که با هدف تعیین شیوع و شناسایی عوامل خطرساز بیماری‌های غیرواگیر و ایجاد شیوه زندگی سالم جهت بهبود این عوامل در منطقه ۱۳ تهران در جریان است[۲۱]، انجام شد. در مطالعه قند و لیپید تهران، ۱۵۰۰۵ فرد بالای ۳ سال با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند. از این میان، ۱۴۷۶ نفر به طور تصادفی جهت ارزیابی دریافت‌های غذایی انتخاب شدند. در بررسی حاضر، به علت تغییر احتمالی در رژیم غذایی، افرادی که سابقه ابتلا به دیابت، بیماری‌های قلبی یا سکته‌های قلبی را داشتند از مطالعه حذف شدند. همچنین افرادی که میزان انرژی دریافتی گزارش شده آنها خارج از دامنه ۸۰۰ تا ۴۲۰۰ کیلوکالری در روز بود از مطالعه کنار گذاشته شدند[۲۲] و بدین ترتیب تنها ۲۸۶ زن ۷۴-۱۸ ساله در مطالعه حاضر باقی ماندند. این تحقیق توسط شورای پژوهشی مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تصویب شد و در آن از کلیه افراد شرکت کننده موافقت‌نامه آگاهانه کتبی اخذ شد.

دریافت‌های غذایی معمول فرد در طی سال گذشته با استفاده از پرسشنامه یادآمد ۲۴ ساعته خوراک برای ۲ روز ارزیابی شد. تکمیل پرسشنامه‌ها توسط کارشناسان مجرب تغذیه که حداقل ۵ سال سابقه کار در طرح بررسی مصرف کشوری[۲۳و ۲۴] داشتند صورت گرفت. پرسشنامه بسامد خوراک مشتمل بر لیستی از مواد غذایی به همراه اندازه استاندارد(Standard serving size) از هر ماده غذایی بود. از افراد مورد مطالعه خواسته می‌شد تا تکرر مصرف خود را از هر ماده غذایی با توجه به مقدار آن در سال پیش ذکر نمایند. با این که تکرر مصرف هر ماده غذایی برای ۱ سال مد نظر بود، بسته به نوع ماده غذایی، بر حسب تکرر مصرف در روز، هفته یا ماه سؤال می‌شد. در تکمیل فرم‌های یادآمد ۲۴ ساعته خوراک، از افراد مورد مطالعه درخواست شد تا تمام غذاها و آشامیدنی‌هایی را که در طول ۲۴ ساعت پیش مصرف کرده بودند، ذکر کنند. یادآمد اول با مراجعه به منزل افراد مورد مطالعه و یادآمد دوم در طول ۱ تا ۳ روز بعد از آن در واحد قند و چربی خون تکمیل می‌گردید. جهت کمک به افراد برای یادآوری دقیق‌تر مقادیر مواد غذایی خورده شده از ظروف و پیمانه‌های خانگی استفاده شد. سپس

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

مقادیر ذکر شده هر غذا با استفاده از راهنمای مقیاس‌های خانگی به گرم تبدیل شد.[۲۵] هر غذا طبق دستورالعمل برنامه [Nutritionist III(N_3)] کدگذاری شده و جهت ارزیابی مقدار انرژی و مواد مغذی وارد برنامه N_3 گردید.

برای امتیازدهی تنوع غذایی، از تقسیم‌بندی گروه‌های غذایی مطابق تعاریف هرم راهنمای غذایی یعنی ۵ گروه غلات، سبزی‌ها، میوه‌ها، گوشت‌ها و لبنیات استفاده شد. گروه‌های اصلی ذکر شده به ۲۳ زیر گروه تقسیم شدند. بدین ترتیب که غلات و فرآورده‌های آن دارای ۷ زیر گروه(نان سفید، بیسکویت‌ها، ماکارونی، نان سبوس دار، ذرت بو داده، برنج و آردهای سفید)، سبزیجات دارای ۷ زیر گروه (سبزیجات برگ سبز، سیب زمینی، گوجه‌فرنگی، سبزیجات نشاسته‌ای، حبوبات، سبزیجات زرد و نارنجی،سایر سبزی‌ها)، میوه‌ها دارای ۲ زیر گروه(میوه‌ها و آبمیوه‌ها، انواع مرکبات و صیفی جات و توت‌ها) فرآورده‌های لبنی دارای ۳ زیرگروه (انواع شیر، انواع ماست و انواع پنیر) و انواع گوشت‌ها دارای ٤ زیر گروه (انواع گوشت‌های قرمز، مرغ، انواع ماهی و تخم مرغ) می‌باشند. ۲۳ زیر گروه به نحوی انتخاب شده‌اند که تنوع را در تمامی اقلام غذایی گروه‌های هرم راهنمای غذایی در برگیرند. برای این که هر فرد، مصرف‌کننده هر زیر گروه غذایی به حساب آید، می‌بایست حداقل نصف واحد از آن ماده غذایی را مطابق با تعاریف شاخص‌های کمی هرم راهنمای غذایی در عرض ۲ روز یادآمد مصرف کرده باشد.

امتیاز نهایی تنوع غذایی ۱۰ می‌باشد و هر کدام از ۵ گروه اصلی حداکثر ۲ امتیاز از کل ۱۰ امتیاز تنوع غذایی را داراست. نحوه محاسبه امتیاز گروه‌های اصلی، درصد حداکثر امتیاز ممکن را نشان می‌دهد. برای مثال شخصی که حداقل نصف واحد از ۳ زیر گروه اصلی غلات را مصرف کرده باشد، امتیاز او در گروه غلات ۰/۸۵=۲×(۳:۷) می‌باشد یعنی فرد از ۲ امتیاز اختصاص داده شده به گروه اصلی غلات فقط ۰/۸۵ امتیاز کسب کرده است. امتیاز سایر گروه‌های اصلی نیز به همین ترتیب محاسبه و امتیاز نهایی، مجموع امتیاز ۵ گروه اصلی هرم(۱۰=۲×۵) می‌باشد. بدیهی است هر قدر امتیاز کسب شده بالاتر و به ۱۰ نزدیک‌تر باشد، نشان دهنده رعایت بهتر اصل تنوع در مصرف اقلام غذایی مطابق توصیه‌های هرم راهنمای غذایی می‌باشد.

"تنوع غذایی" به صورت تعداد غذاهای مختلف که در طی یک دوره مشخص مصرف شده، تعریف شد. تعداد مواد غذایی مختلف و گروه‌های غذایی که طی ۲ روز مصرف شده بود محاسبه گردید. در تقسیم‌بندی تنوع غذایی؛ مواردی که ۲ شکل از نان سفید بودند؛ فقط یک بار در همان گروه حساب شدند. در مواردی که یک وعده غذایی مخلوط از چندین غذا بود؛ غذاها به اجزایشان خرد شده و هر کدام در گروه خاص خود محاسبه شدند.

جهت محاسبه کفایت تغذیه‌ای رژیم غذایی از نسبت کفایت ماده مغذی (NAR) برای ۱۲ ماده مغذی (ویتامین A، ریبوفلاوین، تیامین، ویتامین C، کلسیم، آهن، روی، فسفر، منیزیوم، پروتئین، پتاسیم و چربی) و انرژی استفاده شد. NAR از تقسیم مقدار دریافت روزانه مواد مغذی ذکر شده بر مقادیر توصیه شده استاندارد برای گروه‌های سنی و جنسی افراد به دست آمد. MAR براساس فرمولی که در مقاله Krebs-Smith[۵] ذکر شده است، محاسبه شد. NAR ویتامین‌ها و مواد معدنی براساس EAR محاسبه شد. برای مواد مغذی که EAR ندارند، از Adequate Intakes (AI) استفاده شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS(SPSS Inc.,Chicago IL.Version 9.05) صورت گرفت. همبستگی جزیی(Partial Correlation) تعدیل شده برای عوامل مداخله‌گر به کار برده شد. رگرسیون لجستیک جهت تعیین ارتباط میان امتیاز تنوع گروه‌های غذایی و برآورده شدن نیاز به مواد مغذی مطابق EAR استفاده شد. بدین ترتیب برآورده شدن نیاز مطابق EAR در مورد مواد مغذی مختلف، به صورت متغیر وابسته و امتیاز تنوع گروه‌های غذایی، به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد. از ضریب همبستگی پیرسون به منظور تعیین ارتباط MAR، NAR انرژی و ۱۲ ماده مغذی، با DDS و امتیاز

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

تنوع غذایی هر کدام از گروه‌ها استفاده شد.

از آنالیز کوواریانس(ANCOVA) به منظور مقایسه مقادیر میانگین دریافتی درشت مغذی‌ها و ریز مغذی‌ها در چارک‌های مختلف امتیاز تنوع گروه‌های مختلف غذایی استفاده شد. به منظور تعیین این مساله که امتیاز تنوع غذایی کدام گروه‌ها نقش عمده‌تری در MAR دارد، رگرسیون خطی با مدل گام به گام که اثر عوامل مداخله‌گر در آن تعدیل شده بود به کار گرفته شد.

نتایج

میانگین و انحراف معیار سن و نمایه توده بدنی به ترتیب ۱۳±۴۱ سال و ٤±۲۷ کیلوگرم‌برمترمربع بود. میانگین تنوع غذایی ۱/۰۲±٦/۱۱ بود. بیش‌ترین امتیاز تنوع غذایی به گروه میوه‌ها(۰/۵۰±۱/٤۲) و کمترین امتیاز تنوع غذایی به گروه غلات(۰/۲۸±۰/۸۷) مربوط می‌شد. میانگین و انحراف معیار امتیاز تنوع غذایی در گروه‌های مختلف غذایی در جدول شماره ۱ آمده است. درصد قابل توجهی از افراد از برنج، نان کامل، نان سفید، سبزیجات، گوجه‌فرنگی و سبزیجات برگ سبز استفاده می‌کردند. اجزای امتیاز تنوع غذایی و درصد افرادی که حداقل نصف واحد از مواد غذایی را طی ۲ روز استفاده کرده بودند در جدول شماره ۲ آمده است.

درصد زنانی که EAR مواد مغذی را تامین نکرده‌اند در شکل شماره ۱ آمده است. جدول شماره ۳ همبستگی میان امتیاز تنوع غذایی و نسبت کفایت مواد مغذی(NAR) را نشان می‌دهد. NAR کلسیم، روی، پروتئین و منیزیوم کمتر از ۱ بود. NAR سایر مواد مغذی بیش‌تر از ۱ بود.

جدول شماره ۱- امتیاز تنوع گروه‌های مختلف غذایی در جمعیت مورد مطالعه

متغیرها	میانگین ± انحراف معیار	رنج
امتیاز تنوع		
گروه غلات	۰/۸۷ ± ۰/۲۸	۰/٦۱ – ۱/۱
گروه سبزی‌ها	۱/۳۰ ± ۰/۳۰	۰/۹۲ – ۱/۱
گروه میوه‌ها	۱/٤۲ ± ۰/۵۰	۰/۹۸ – ۱/۷٦
گروه گوشت‌ها	۱/۰۰ ± ۰/۳۵	۰/۵۳ – ۱/۳٦
گروه لبنیات	۱/۲۳ ± ۰/۵۲	۰/۹۹ – ۱/۵۸

جدول شماره ۲- درصد افرادی که حداقل [1] واحد از مواد غذایی را طی ۲ روز مصرف کرده‌اند[2]

گروه‌های غذایی	درصد افرادی که حداقل [1] واحد از مواد غذایی را طی ۲ روز مصرف کرده‌اند[2]
نان ـ غلات	
۱- نان سفید	۲۸
۲- نان سبوس‌دار	۷۹
۳- آرد سفید	۷
٤- بیسکویت	۹
۵- ماکارونی	۲۳
٦- غلات آماده، ذرت بو داده	۳
۷- برنج	۹
سبزی‌ها	
۸- سبزی‌ها در سالاد و سبزی‌های پخته شده	۱۰۰
۹- سیب‌زمینی	۷۰
۱۰- گوجه‌فرنگی و محصولات آن	۹۰
۱۱- سبزی‌های نشاسته‌ای(نخودفرنگی، ذرت، لوبیا سبز)	۳۱
۱۲- حبوبات(عدس، لوبیاها، ...)	٦۹
۱۳- سبزیجات زردرنگ (هویج، کدو حلوایی، ...)	۲۸
۱٤- سبزی‌های برگ سبز(اسفناج، کاهو، براکلی، ...)	۸۲
میوه‌ها	
۱۵- میوه و آبمیوه	۸۰
۱٦- میوه‌های مرکباتی، توت‌ها و صیفی‌جات	۷۲
گوشت‌ها	
۱۷- گوشت قرمز	۹۵
۱۸- ماکیان	۳۹
۱۹- ماهی	۹
۲۰- تخم‌مرغ	٦۱
لبنیات	
۲۱- شیر	۵٤
۲۲- ماست	٦۹
۲۳- پنیر	۷۸

امتیاز تنوع غذایی ارتباط مثبتی با NAR تیامین، کلسیم، فسفر و ویتامین A داشت(P<۰/۰۵). ارتباط مثبتی بین NAR پروتئین با امتیاز تنوع گوشت و لبنیات مشاهده شد (P<۰/۰۱). همبستگی مثبت و معنی‌داری میان امتیاز تنوع لبنیات و ریبوفلاوین وجود داشت(P<۰/۰۵). میانگین نسبت کفایت رژیم غذایی(MAR) با DDS ارتباط مثبت داشت (P<۰/۰۵ و r=۰/۳).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

جدول شماره ۳- همبستگی بین امتیاز تنوع غذایی(DDS) و نسبت کفایت مواد مغذی(NAR)

مواد مغذی	نسبت کفایت مواد مغذی	ضریب همبستگی بین DDS و NAR
تیامین	۱/۸۱ ± ۰/٦*	۰/۳†
ریبوفلاوین	۱/۳۹ ± ۰/۵	۰/۳
ویتامین C	۱/۸٦ ± ۱/۰	۰/۳
ویتامین A	۱/٦۹ ± ۰/۷	۰/٤†
انرژی	۱/۲۳ ± ۰/۲	۰/۲
چربی کل	۱/۲۱ ± ۰/۳	۰/۳†
پروتئین	۱/۰٤ ± ۰/۳	۰/۳
کلسیم	۰/۷۱ ± ۰/۲	۰/٤†
آهن	۰/۹۸ ± ۰/۱	۰/۳
روی	۰/۵۱ ± ۰/۲	۰/۱
فسفر	۱/۲۷ ± ۰/۵	۰/٤†
منیزیوم	۰/٤ ± ۰/۱	۰/۳
پتاسیم	۱/۰۹ ± ۰/۲	۰/۲

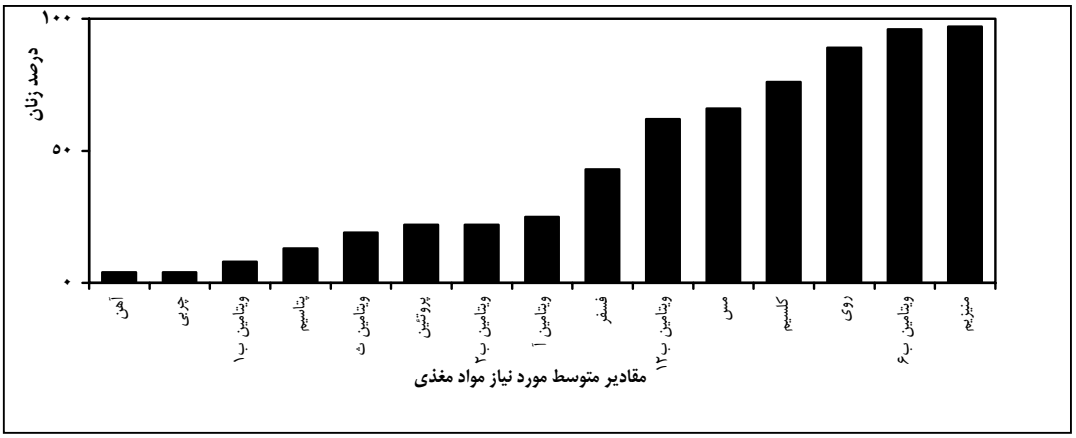
* میانگین ± انحراف معیار، † P<۰/۰۵

همبستگی بین مواد مغذی و امتیاز تنوع گروه‌های غذایی در جدول شماره ٤ نشان داده شده است. MAR همبستگی مثبتی با تنوع غلات کامل(P<۰/۰۵ و r=۰/۲)، میوه‌ها (P<۰/۰۵ و r=۰/۳)، سبزی‌ها(P<۰/۰۵ و r=۰/۲)، گوشت‌ها (P<۰/۰۵ و r=۰/٤) و لبنیات(P<۰/۰۵ و r=۰/۲) داشت. نتایج رگرسیون لجستیک نشان داد که افزایش ۱ انحراف معیار در تنوع گروه سبزی‌ها با افزایش احتمال برآورده شدن نیاز به ویتامین C بر طبق EAR همراه بود(P<۰/۰۱ و OR=۱/۵).

۱ انحراف معیار افزایش در تنوع گروه میوه‌ها با احتمال برآورده شدن نیاز به ویتامین C مرتبط بود(P<۰/۰۵ و OR=۱/۳). احتمال تامین EAR ویتامین B٦ با افزایش تنوع حبوبات افزایش می‌یافت(P<۰/۰۵ و OR=۱/٤). احتمال عدم دریافت ویتامین B_2 مطابق EAR در کمترین امتیاز تنوع محصولات لبنی، بیش‌ترین مقدار را داشت(P<۰/۰۵ و OR =۱/۲). تنوع پایین‌تر آجیل‌ها با احتمال بیش‌تر عدم دریافت منیزیوم در مقادیر توصیه شده EAR همراه بود (P<۰/۰۵ و OR=۱/۳). میانگین دریافت پروتئین، ویتامین C و آهن در جدول شماره ۵ آمده است.

نتایج نشان داد که میانگین دریافت کربوهیدرات‌ها و پروتئین به طور معنی‌داری در چارک چهارم تنوع غلات، بیش‌تر از چارک اول بود (P<۰/۰۵). میانگین کالری حاصل از چربی دریافتی در چارک چهارم تنوع سبزیجات، پایین‌تر از چارک اول بود (P<۰/۰۵). بیش‌ترین مقدار میانگین پروتئین دریافتی در چارک چهارم گوشت و لبنیات قرار داشت. میانگین ویتامین C دریافتی با افزایش چارک‌های تنوع سبزیجات و میوه‌ها افزایش می‌یافت. میانگین ویتامین B_6 دریافتی در چارک چهارم تنوع گوشت‌ها به مقادیر EAR نزدیک می‌شد. میانگین کلسیم دریافتی با افزایش چارک‌های تنوع غلات، سبزی‌ها و لبنیات افزایش می‌یافت. تعیین‌کننده‌های MAR براساس نتایج حاصل از رگرسیون مطابق زیر بود:

[R^2=0.4] MAR=۱۵/٦+۲/۷(امتیاز تنوع گوشت‌ها)+۲/۱(امتیاز تنوع لبنیات)



نمودار شماره ۱- درصد زنانی که نتوانسته‌اند مقادیر متوسط مورد نیاز(EAR) را برآورده کنند در این نمودار آمده است. درصد بالایی از افراد نتوانسته‌اند EAR منیزیوم، ویتامین B6، روی و کلسیم را در این جمعیت تامین نمایند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

جدول شماره ۴- همبستگی بین امتیاز تنوع گروه‌های غذایی و نسبت کفایت تغذیه‌ای مواد مغذی دریافتی(NARs)

NAR متغیرها	غلات کامل	غلات تصفیه شده	سبزیجات	میوه‌ها	لبنیات	گوشت‌ها	حبوبات	مغزها
ویتامین A	۰/۱†	۰/۱	۰/۳‡	۰/۳‡	۰/۰۹	۰/۰۱	۰/۱	۰/۱
ویتامین B1	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۲‡	۰/۱
ویتامین B2	۰/۳‡	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۴‡	۰/۱‡	۰/۱	۰/۰۲
ویتامین B6	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۳	۰/۲	۰/۲‡	۰/۲‡	۰/۲‡
ویتامین B12	۰/۱	۰/۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۱	۰/۲‡	۰/‡	۰/۰۳
ویتامین C	۰/۱	۰/۱	۰/۴‡	۰/۴‡	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۱‡	۰/۰۸
روی	۰/۱	۰/۱	۰/۰۲	۰/۲	۰/۲‡	۰/۲	۰/۲‡	۰/۱
آهن	۰/۱	۰/۱	۰/۰۲	۰/۱	۰/۱	۰/۲‡	۰/۴‡	۰/۲‡
کلسیم	۰/۳‡	۰/۱	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۵‡	۰/۱	۰/۱	۰/۱
فسفر	۰/۲‡	۰/۱	۰/۰۲	۰/۱‡	۰/۳‡	۰/۲	۰/۱	۰/۱
پتاسیم	۰/۰۶	۰/۱	۰/۲‡	۰/۴‡	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
کربوهیدرات	۰/۲‡	۰/۳‡	-۰/۰۳	۰/۱‡	۰/۰۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱
پروتئین	۰/۳‡	۰/۳‡	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۳‡	۰/۳‡	۰/۳‡	۰/۲‡
چربی اشباع	۰/۱	۰/۱	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۰۷
چربی اشباع نشده	۰/۱	۰/۱	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۲‡

* Nutrient Adequacy Ratio، † مقادیر تعدیل شده برای انرژی دریافتی، ‡ P<۰/۰۵

جدول شماره ۵- همبستگی مواد مغذی دریافتی در چارک‌های مختلف نوع گروه‌های غذایی

	پروتئین(g/kgbw)			ویتامین C(mg)			آهن(mg)		
	۱۹-۳۰	۳۱-۵۰	≥۵۱	۱۹-۳۰	۳۱-۵۰	≥۵۱	۱۹-۳۰	۳۱-۵۰	≥۵۱
EAR یا AI	۰/۶۶	/۶۶	/۶۶	۷۵	۷۵	۷۵	۸/۱	۸/۱	۵
تنوع غذایی غلات									
چارک ۱	۱/۲	۱/۲	۱/۱	۱۳۴	۱۲۴	۱۲۳	۲۷	۲۷	۲۵
چارک ۲	۱/۳	۱/۳	۱/۲	۱۳۵	۱۲۷	۱۲۸	۲۸	۲۹	۲۵
چارک ۳	۱/۵	۱/۵	۱/۳	۱۳۷	۱۲۹	۱۲۹	۲۹	۳۰	۲۶
چارک ۴	۱/۶	۱/۷	۱/۶	۱۳۹	۱۲۹	۱۲۹	۲۹	۳۰	۲۷
تنوع غذایی سبزی‌ها									
چارک ۱	۱/۲	۱/۲	۱/۱	۱۱۵	۱۰۳	۱۰۵	۲۵	۲۵	۲۴
چارک ۲	۱/۵	۱/۳	۱/۲	۱۴۹	۱۴۶	۱۴۶	۳۲	۲۸	۲۷
چارک ۳	۱/۶	۱/۵	۱/۴	۱۵۱	۱۴۹	۱۶۱	۳۲	۳۰	۲۸
چارک ۴	۱/۷‡	۱/۷‡	۱/۶‡	۱۵۸‡	۱۶۹‡	۱۸۶‡	۳۳‡	۳۰‡	۳۰‡
تنوع غذایی میوه‌ها									
چارک ۱	۱/۲	۱/۱	۱/۱	۱۳۶	۱۳۷	۱۰۱	۲۸	۲۵	۲۷
چارک ۲	۱/۳	۱/۲	۱/۱	۱۴۳	۱۴۶	۱۳۸	۲۹	۲۶	۲۷
چارک ۳	۱/۴	۱/۳	۱/۲	۱۵۹	۱۴۹	۱۵۹	۲۹	۲۷	۲۷
چارک ۴	۱/۴	۱/۴	۱/۳	۱۶۸‡	۱۶۵‡	۱۷۱‡	۳۰	۲۷	۲۶
تنوع گوشت‌ها									
چارک ۱	۱/۰	۱/۰	۱/۱	۱۰۹	۱۱۲	۱۱۸	۲۹	۲۷	۲۸
چارک ۲	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱۲۸	۱۲۳	۱۲۶	۳۳	۳۴	۳۲
چارک ۳	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱۳۱	۱۳۶	۱۳۴	۴۶	۳۷	۳۸
چارک ۴	۱/۸‡	۱/۹‡	۱/۷‡	۱۳۴	۱۳۸	۱۳۹	۴۹‡	۴۱‡	۴۳‡
تنوع لبنیات									
چارک ۱	۱/۰	۱/۱	۱/۰	۱۰۸	۱۱۶	۱۱۷	۲۷	۲۷	۲۵
چارک ۲	۱/۱	۱/۱	۱/۲	۱۱۶	۱۱۸	۱۲۱	۲۸	۲۵	۲۴
چارک ۳	۱/۲	۱/۱	۱/۳	۱۱۸	۱۲۶	۱۲۹	۲۸	۲۷	۲۳
چارک ۴	۱/۶‡	۱/۴‡	۱/۶‡	۱۲۱	۱۲۶	۱۲۹	۲۹	۲۸	۲۲

× امتیاز گروه غلات: تعداد ۷ زیرگروه برای این گروه غذایی در نظر گرفته شد(نان سفید، بیسکویت، ماکارونی، نان کامل سبوس‌دار، ذرت بو داده، برنج و آرد سفید). امتیاز گروه سبزی‌ها: ۷ زیر گروه برای این گروه غذایی در نظر گرفته شد(کدو، بادمجان، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، سبزی‌های نشاسته‌ای، حبوبات، سبزی‌های زردرنگ و سبزی‌های برگ سبز). امتیاز گروه میوه‌ها: میوه‌ها به ۲ زیر گروه(میوه‌ها و آبمیوه‌ها، توت‌ها و صیفی جات و مرکبات) تقسیم شدند. امتیاز گروه گوشت: برای گوشت ٤ زیر گروه محسوب شد(گوشت قرمز، ماکیان، ماهی و تخم‌مرغ). امتیاز گروه لبنیات: ۳ زیر گروه(شیر، ماست، پنیر) برای لبنیات در نظر گرفته شد. هر کس نصف واحد از گروه‌های تعریف شده هرم را طی ۲ روز مصرف کرده بود، جزو مصرف‌کنندگان آن گروه قرار می‌گرفت. هر یک از ۵ گروه حداکثر ۲ امتیاز از کل ۱۰ امتیاز تنوع غذایی را به خود اختصاص دادند.
† Estimated Average Requirements: EAR، ‡ P<۰/۰۵ در مقایسه با چارک اول

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

بحث

یافته‌های ایـــن مطالعـــه که از بررسی بر روی گروهی از زنان تهرانی به دست آمد، حکایت از ارتباط میان تنوع گروه‌های غذایی و کفایت مواد مغذی دارد. مطالعات قبلی نشان داد که تنوع غذایی شاخص خوبی از کفایت رژیم غذایی می‌باشد.[۱۰، ۱۱و ۱۳]

درمطالعه حاضر مشخص شد که چگونه تنوع گروه‌های مختلف مواد غذایی با کفایت مواد مغذی مرتبط است. نتایج حاصل از مطالعه اخیر ارتباط مثبت معنی‌داری بین امتیاز تنوع غلات کامل و دریافت پروتئین نشان داد. میانگین کربوهیدرات، پروتئین و کلسیم دریافتی با افزایش چارک‌های تنوع غلات افزایش می‌یافت. لذا تنوع غلات کامل می‌تواند به عنوان یک روش ساده در ارزیابی مواد مغذی ذکر شده محسوب شود. در مطالعه اخیر غلات کامل، کمترین امتیاز تنوع را در میان گروه‌های غذایی داشت که این مساله شاید به علت عادات غذایی و تعداد محدود محصولات سبوس‌دار غلات در جامعه ما نظیر غلات صبحانه‌ای، ماکارونی غنی شده و بیسکویت‌های سبوس‌دار در مقایسه با کشورهای توسعه یافته باشد.[۲۶]

مطالعه قبلی بر نوجوانان همین جامعه (نتایج آن هنوز به چاپ نرسیده است) نیز حاکی از آن است که تنوع غلات کامل، پایین‌ترین امتیاز را در میان گروه‌های غذایی داراست. این در حالی است که راهنماهای رژیمی آمریکا در سال ۲۰۰۰ بر مصرف رژیم‌هایی که حاوی میوه‌ها، سبزیجات و غلات سبوس‌دار هستند تاکید می‌نمایند.

در بررسی حاضر ۱۹٪ مردم نیازشان به ویتامین C را برآورده نمی‌کردند. همبستگی مثبت و معنی‌دار بین تنوع گروه سبزیجات و تنوع گروه میوه‌ها با دریافت ویتامین A و C حاکی از آن است که با مصرف رژیم‌های غذایی متنوع از لحاظ سبزی و میوه می‌توان به مقادیر بالایی از آنتی‌اکسیدان‌ها دست یافته و از بروز بیماری‌های قلبی عروقی و سرطان‌ها پیشگیری کرد.

در مطالعه اخیر همسو با مطالعه Marshall و همکاران[۲۷] ۷۶٪ از زنان نیازهای کلسیمی خود را در حد RDA تامین نکرده بودند. تنوع غذایی محصولات لبنی در مطالعه حاضر با NAR ویتامین B۲، پروتئین، روی، کلسیم، و فسفر مرتبط بود. آموزش به افراد در خصوص مصرف انواع لبنیات نظیر ماست، شیر و پنیر در اطمینان از دریافت کافی کلسیم و پروتئین مفید خواهد بود و از این طریق سلامت استخوان‌ها نیز برآورده خواهد شد.[۲۸]

مطالعات قبلی نشان داد که ارتباط معکوسی بین مصرف لبنیات و نمایه توده بدن وجود دارد.[۲۹-۳۱] بیش‌تر بررسی‌ها کلسیم را به عنوان یک عامل مسؤول شناخته‌اند[۳۲و ۳۳]؛ لذا در بسیاری از موارد ارتباط معکوس بین مصرف کلسیم و وزن بدن مطرح می‌گردد. ساده‌ترین اثر دریافت کلسیم ممانعت از جذب چربی‌ها و اسیدهای چرب [۳٤] است و اثر عمده‌اش به کنترل کلسیم بین سلولی مربوط می‌شود[۳۵]، لذا دریافت کافی کلسیم نقش محافظت کننده‌ای در برابر ابتلا به چاقی دارد و رژیم‌های غذایی متنوع از لحاظ لبنیات نیز می‌تواند به برطرف شدن چاقی کمک کند.

تنوع غذایی آن قـــدر مهـــم اســـت که مطالعات اخیر اهمیت آن را در کاهش مرگ و میر به طـــور کلی نشان داده‌اند. با آن که مطالعات کمی درباره اثر امتیاز تنوع غذایی بر بیماری‌های مزمن وجود دارد[۳٦ و ۳۷]، مطالعـــه حاضر نشان می‌دهد که تنوع بیش‌تر گروه‌های غذایـــی با بـــروز کم‌تر بیماری‌های قلبی‌عروقی، سرطان‌ها و پوکـــی‌استخـــوان همراه است. تنوع غذایی گوشت‌ها و حبوبات با تامین مقادیـــر کافـــی ویتامین B۱۲ و B٦ (ویتامین‌هایی که به ترتیب ٦۲٪ و ۹٦٪ از جامعـــه مورد بررسی نتوانسته بودند در حد مقادیر EAR آنها را تامین کنند)، همراه بود. تنوع بیش‌تر حبوبات با دریافت بیش‌تر مواد مغذی نظیر ویتامین A، B۱، B۱۲، C، روی، آهـــن و پروتئیـــن همراه بود. لذا بهتر است مصـــرف خوراک‌های حاوی حبوبات تشویق گردد.

با آن که استفاده از EAR یا AI ممکن است سبب شود تعدادی از افرادی که دریافت ناکافی دارند در نظر گرفته نشوند؛ ولیکن افرادی که این معیار را در برنگیرند، در معرض خطر درجاتی از کمبود هستند که غالباً از لحاظ

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

بالینی مهم است. به علاوه، EAR و AI برای افراد سالم طراحی شده است.

با آن که در مطالعه حاضر افرادی وارد تحقیق شدند که بیماری ویژه‌ای نداشتند، سلامت کامل همه افراد مورد بررسی شناخته شده نمی‌باشد. استفاده از داروها و وجود بیماری‌های مزمن ناشناخته، ممکن است نیازهای تغذیه‌ای افراد را افزایش دهد. ۸۹٪ از جمعیت مورد بررسی نتوانستند مقادیر EAR روی را که به طور مثبتی با تنوع مغزها و آجیل‌ها، حبوبات، گوشت‌ها و لبنیات مرتبط بود، برآورده سازند.

براساس نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین MAR و امتیاز تنوع گروه‌های غذایی مختلف، مشخص شد که امتیاز تنوع گوشت و لبنیات قوی‌ترین تعیین کننده‌های MAR و مهم‌ترین گروه‌ها در تعیین کفایت رژیم غذایی به حساب می‌آیند. بنابراین استفاده از DDS به عنوان ابزاری عملی برای پیشگویی کفایت رژیم غذایی محسوب شده و جهت تخمین کفایت تغذیه‌ای در جمعیت‌ها قابل استفاده می‌باشد.

در بررسی حاضر ارتباط مثبتی بین انرژی با DDS و امتیاز تنوع گروه‌های غذایی مختلف وجود داشت که با نتایج مطالعات دیگر هم‌سو بود.[۱۱و ۱۳] این نتیجه منطقی است، چرا که هرم راهنمای غذایی، الگویی برای کنترل کالری نمی‌باشد و فقط نشان دهنده تعادل مواد مغذی می‌باشد.[۲۰] بنابراین استفاده از رژیم‌های غذایی متنوع سلامتی بیش‌تر افراد را تضمین می‌کند، چرا که عمل بسیاری از مواد مغذی به حضور سایر مواد مغذی وابسته است و تعادل مواد مغذی در غذاها مهم است.

براساس شواهد، با آن که هر کدام از مواد مغذی به تنهایی مهم هستند، ولیکن نقش همه آنها در ارتباط با سایر مواد مغذی در یک رژیم غذایی کمپلکس که تعادل مصرف مواد غذایی سلامتی بخش در آن رعایت شده روشن می‌گردد.

مقطعی بودن بررسی حاضر(cross-sectional study)، مشکلات در انتخاب یک روش استاندارد برای امتیازدهی تنوع گروه‌های غذایی و نبود یک حد مرزی مشخص در مورد تنوع غذایی برای جامعه تهرانی؛ از جمله مشکلات این مطالعه بود. اگرچه بررسی‌های cross-sectional امکان مشاهده ارتباطات را فراهم می‌سازند ولیکن ارتباطات تصادفی به‌دست آمده را نشان نمی‌دهند. لذا بهتر است بررسی‌های مربوط به تنوع غذایی در قالب مطالعات آینده‌نگر طراحی گردند. البته، ارزیابی تنوع غذایی براساس هرم راهنمای غذایی جدید پیشنهاد شده از سوی دانشگاه "هاروارد" و ارتباط آن با کفایت رژیم غذایی در مطالعات آینده سودمند به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که در نظر گرفتن تنوع غذایی هر کدام از گروه‌های غذایی، روشی آسان به منظور ارزیابی کفایت مواد مغذی خاص بوده و این امر می‌تواند نقش مهمی در ارتقای سیستم سلامت عمومی داشته باشد.

تقدیر و تشکر

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی و شورای ملی تحقیقات کشور در قالب طرح تحقیقاتی(پروژه شماره ۱۲۱) انجام گردیده است، که بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسوولین آن مرکز و سر کار خانم دکتر LE Torheim از دانشگاه Akershus نروژ به علت در دسترس قراردادن مقالات و پایان نامه دوره دکترایشان ابراز می‌دارند.

منابع

1- Hsu-Hage B, Wahlqvist ML. Food variety of adult Melbourne Chinese: a case study of population in transition. World Rev Nutr Diet; 1996. 79: 53-69.

2- McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Fiovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. Eur J Clin Nutr; 2002. 57:930-9.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

3- Kennedy Et, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. J Am Diet Assoc;1995. 95:1103-1108.

4- Wahlqvist ML. Regional food diversity and human health. Asia Pac J Clin Nutr; 2003. 12: 304-8.

5- Krebs-smith SM, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effects of variety in food choices on dietary quality. J Am Diet Assoc; 1987. 87:897-902.

6- Coulston AM. The search continues for a tool to evaluate dietary quality. Am J Clin Nutr; 2001. 74: 417.

7- Food and Agriculture Organization of the United Nations., The state of food in security in the world. 1st ed. USA: Food and Agriculture Organization of the Unites Nations; 2001. p.7-11.

8- Haddad L, Kennedy E, Sullivan J. Choice of indicators for food security and nutrition monitoring. Food Policy; 1994. 19: 329-343.

9- Torheim LE, Barikmo I, Parr CL, Hatloy A, Ouattara F, Oshaug A. Validation of food variety as an indicator of diet quality and assessed with a food frequency questionnaire for Western Mali. Eur J Clin Nutr; 2003. 57: 1283-1291.

10- Hatloy A, Torheim LE, Oshaug A. Food variety- a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. Eur J Clin Nutr; 1998. 52: 891-898.

11- Mirmiran P, Azadbakht L, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dietary diversity score in a adolescents-a good indicator of the nutritional adequacy of diets: Tehran Lipid and Glucose Study. Asia Pacific J Clin Nutr; 2004. 13: 56-60.

12- Ogle BM, Hung PH, Tuyet HT. Significance of wild vegetables in micronutrient intakes of women in Vietnam: an analysis of food variety. Asia Pacific J Clin Nutr; 2001. 10: 21-30.

13- Torheim LE, Ouattara F, Diarra MM, Thiam FD, Barikmo I, Hatloy A. Nutrient adequacy and dietary diversity in rural Mali: association and determinants. Eur J Clin Nutr; 2004. 58: 594-604.

14- Bernstein MA, Tucker KL, Ryan ND, O'Neill EF, Clements KM, Nel ME, et al. Higher dietary variety is associated with better nutritional status in frail elderly people. J Am Diet Assoc; 2002. 102: 1096-104.

15- National Academy Press . Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. 1st ed. Washington D.C: National Academy Press; 2002. p.58- 122, 150-195, 306-356,

16- National Academy Press. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. 1st ed. Washington D.C: National Academy Press; 2000. P.95-185, 284-324.

17- National Academy Press.Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). 1st ed. Washington D.C: National Academy Press; 2002. p.207-267, 465-608.

18- National Academy Press. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K. ARSENIC, boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. 1st ed. Washington, D.C: National Academy Press; 2002. p. 290-393.

19- Insel P, Turner RE, Ross D. Nutrition.1st ed. Boston: Jones and Bartlett publishers; 2002. p.43.

20- Sizer F, Whitney E. Nutrition: Concepts and controversies. 8th ed. Australia: Wadsworth; 2000.p. 29.

21- Azizi F, Rahmani M, Emami H, Madjid M. Tehran Lipid and Glucose Study: rationale and design. C.V.D. Prev; 2000. 3: 242-7.

22- Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA, et al. Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. Am J Clin Nutr; 2002. 76: 535-40.

23- Kimiagar SM, Ghaffarpour M, Houshiar-Rad A, Hormozdyari H, Zellipour L. Food consumption pattern in the Islamic Republic of Iran and its relation to coronary heart disease. East Mediterr Health J; 1998. 4: 539-47.

24- Kimiagar SM. National Food Consumption Survey. 1st ed. Tehran: National Nutrition and Food Technology Research Institute; 1995. p. 12-14.

25- Ghaffarpour M, Houshiar-Rad A, Kianfar H. The manual for household measures, cooking yield factors and edible portion of foods. 1st ed. Tehran: Keshaverzi Press; 1999. 1-46.

26- Hoshiar-Rad A, Kianfar H, Bani-Eghbal B, Dadkhah M, Ghafar-Pour M. Determining of dietary variety in rural and urban families of Tehran. Proceedings of the Fourth Iranian Congress of Nutrition. 1st ed. Tehran: Tehran University; 1997. 21.

27- Marshall TA, Stumbo PJ, Warren JJ, Xie XJ. Inadequate nutrient intakes are common and are associated with low diet variety in rural, community-Dwelling elderly. J Nutr; 2001. 131: 2192-2196.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

28- Whitney E, Rolfes SH. Understanding Nutrition. 7th ed. New York: West co. St. Paul, MN. Highlighted; 1996. 573-580.

29- Garrow JS, Webster JD, Pearson M, Pacy PJ, Harpin G. Inpatient-outpatient randomized comparison of Cambridge diet versus milk diet in 17 obese women over 24 weeks. Int J Obes; 1989. 13: 521-9.

30- Solomons NW. The effects of dairy products on body composition, bone mineralization and weight in adolescent girls. Nutr Rev; 1996. 54: 64-5.

31- Mirmiran P, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dairy consumption and body mass index: an inverse relationship. Int J Obese Relat Metab disord; 2005. 29:115-21.

32- McCarron DA, Morris CD, Henry HJ, Stanton JL. Blood pressure and nutrient intake in the United States. Science; 1984. 224: 1392-8.

33- Fleming KH, Heimbach JT. Consumption of calcium in the U.S. Food sources and intake levels. J Nutr; 1994. 14:1426 S-30S.

34- Welberg JW, Monkelbaan JF, de Vries EG, Muskiet FA, Cats A, Oremus ET, et al. Effects of supplemental dietary calcium on quantitative and qualitative fecal fat excretion in man. Ann Nutr Metab; 1994. 38: 185-91.

35- Shi H, Dirienzo D, Zemel MB. Effects of dietary calcium on adipocyte lipid metabolism and body weight regulation in energy-restricted ap2-agouti transgenic mice. F.A.S.E.B.J; 2000. 8: 291-30.

36- LaVecchia C, Munoz SE, Braga C, Franceschi S. Diet diversity and gastric cancer. Int J Cancer; 1997. 72: 255-7.

37- Drewnowski A, Henderson SA, Shore AB, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S. Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. J Am Diet Assoc; 1996. 96: 663-669.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

Within Food Group Variety: An Indicator of Nutrient Adequacy in Tehrani Women

P. Mirmiran, MS [I] ***L. Azadbakht, MS*** [II] ****F. Azizi, MD*** [III]

Abstract

Background & Objective: This study was carried out to examine the relationship between the scores of various food groups and the adequacy of specific nutrients in Tehrani women.

Method: In this cross-sectional study, 286 females aged 18 and over from district 13 in Tehran — chosen as representatives for Tehrani female population — participated. We assessed their food intake through a validated semi-quantitative food frequency and two 24-hour recall questionnaire. Two different dietary diversity indices named dietary diversity score (DDS) and food variety score were used. Mean adequacy ratio(MAR), i.e. the mean ratio of intake to recommended amount of 12 nutrients and their calories, was calculated as an indicator of nutrient adequacy.

Results: The mean ± SD of age and body mass index was 41±13 years and 27±4 kg/m^2 respectively. The mean of DDS was measured to be 6.11± 1.02. DDS correlated with MAR(r=0.4, p<0.05), the NAR (Nutrient Adequacy Ratio) of Thiamine(r=0.3, p<0.05), vitamin A(r=0.4, p<0.05), Calcium(r=0.4, p<0.05), Phosphorus(r=0.4, p<0.05) and total intake of fat(r=0.3, p<0.05). Variety of whole grains correlated mostly with the NAR of protein(r=0.3, p<0.05). Variety of vegetables and fruits had the highest correlation with the NAR of vitamin C(r=0.3, p<0.05) as well as vitamin A(r=0.3, p<0.05). In the forth quartile of variety score of food groups, the intake of most macro-and micro-nutrients made the highest amount. Variety score of meat and milk was the most important predictor of MAR.

Conclusion: Variety of different food groups is a useful indicator of specific nutrients adequacy. Hence to determine the adequacy of a specific nutrient, the variety score of specific food groups can be considered.

Key Words: 1) Dietary Diversity 2) Nutrient Adequacy 3) Food Group 4) Women

I) MS in Nutrition. Instructor. Faculty of Nutritional Sciences. Argavan St., Farahzadi Bld., Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.

II) MS in Nutrition. Researcher. Endocrine Research center. Taleghani Hospital. Taleghani St., Evin, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.

*III) Professor of Metabolism and Endocrinology. Faculty of Medicine. Evin, next to Taleghani Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran. (*Corresponding Author)*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]