ارزیابی روایی نسبی و پایایی دریافت گروه‌های غذایی با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک: مطالعه قند و لیپید تهران

فیروزه حسینی اصفهانی[I]
گلاله اصغری[II]
*دکتر پروین میرمیران[III]
سارا جلالی فراهانی[IV]
دکتر فریدون عزیزی[V]

چکیده

زمینه و هدف: در مطالعات اپیدمیولوژیک پرسشنامه بسامد خوراک (Food Frequency questionnaire = FFQ) معمولاً مناسب‌ترین روش ارزیابی برنامه غذایی در طولانی مدت است که ارزیابی روایی وپایایی آن برای تعیین رابطه صحیح بین رژیم غذایی با بیماری‌ها امری ضروری می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی روایی نسبی و پایایی دریافت گروههای غذایی با استفاده از FFQ نیمه کمی در مطالعه قند و لیپید تهران انجام شد.

روش کار: این مطالعه از نوع ارزیابی روایی و پایایی بود و بدین منظور ۱۳۲ نفر در محدوده سنی ۲۰ تا ۷۵ سال (٦١ مرد و ٧١ زن) FFQ ١٦٨-قلمی را دوبار (FFQ1-FFQ2) به فاصله زمانی ١٤ ماه تکمیل نموده و همچنین ۱۲ یادآمد غذایی ٢٤ساعته در ۱۲ ماه متوالی جمع‌آوری شد. اولین یادآمد غذایی یک ماه بعد از تکمیل FFQ1 و یادآمد آخر یک ماه قبل از تکمیل FFQ2 پرسش شد. اقلام غذایی بر پایه مطالعات گذشته به هفده گروه غذایی تقسیم‌بندی شدند. با استفاده از روش Residual دریافت گروههای غذایی برای سن و انرژی دریافتی تعدیل گردید. ضرایب همبستگی اسپیرمن و Deattenuated و همچنین مقایسه سهکهای دریافت گروههای غذایی از طریق آزمون کای دو بین میانگین ۱۲ یادآمد غذایی ٢٤ساعته و FFQ2 برای تعیین روایی نسبی و ضرایب همبستگی Intraclass بین FFQ1 و FFQ2 برای تعیین پایایی FFQ به کار گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین سن و نمایه توده بدنی به ترتیب ١٦/٨±٣٥/٥ سال و ٥/٢±٢٥/٥ کیلوگرم بر مترمربع بود. ضریب همبستگی اسپیرمن بعد از تعدیل اثر سن و Deattenuated برای روایی نسبی FFQ از ۰/۱ (چربی جامد) تا ۰/۷۷ (قندهای ساده) در مردان با میانگین ۰/٤٤ و از ۰/۱۲ (اسنک‌ها) تا ۰/۷۹ (قندهای تصفیه شده) در زنان با میانگین ۰/٤٢ متغیر بود. میانگین ضریب همبستگی Intraclass پس از تعدیل اثر سن و انرژی دریافتی برای پایایی FFQ، در مردان ۰/۵۱، (بالاترین مقدار در چای ۰/۹۱) و در زنان ۰/۵۹، (بالاترین مقدار در قندهای تصفیه شده ۰/۷٤) بود. میانگین درصد عدم توافق در مردان ۷/۳ و در زنان ۹/۳ بود. بیشترین درصد توافق برای گروه‌های غذایی اسنک‌ها و دسرها در مردان (٦٠/٦٪) و چای و قهوه در زنان (٦٢/٩٪) مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که FFQ طراحی شده برای مطالعه قند و لیپید تهران برای اغلب گروههای غذایی، می‌تواند پایایی و روایی قابل قبول داشته باشد.

کلیدواژه ها: ۱- پرسشنامه بسامد خوراک ۲- پایایی و روایی ۳- گروه‌های غذایی

تاریخ دریافت: ۸۸/۵/۲۰، تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۱۰

مقدمه

مشکلات تغذیه‌ای ریشه بسیاری از بیماری‌های مزمن عمده در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می‌باشد.[۱] تغییر در شیوه زندگی و در میان آن‌ها عوامل تغذیه‌ای نقش مهمی را بر میزان شیوع یا بروز چاقی و سایر عوامل خطر بیماریهای غیر واگیر دارد.[۲]

طبیعت پیچیده رژیم غذایی آن را به عنوان چالشی سخت در اندازه گیری‌های مطالعات اپیدمیولوژی تغذیه مطرح نموده است.[۱] اندازه گیری دریافت مواد مغذی، غذا

I) محقق، کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

II) دانشجوی کارشناسی ارشد علوم تغذیه، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

III) استادیار گروه تغذیه بالینی و رژیم درمانی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، ، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران (* مؤلف مسؤول)

IV) کارشناس تغذیه، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

V) استاد غدد داخلی و متابولیسم، مرکز تحقیقات غدد درون ریز، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

و گروه‌های غذایی در بسیاری از مطالعات یکی از موضوعات بحث برانگیز می‌باشد.[۳] مطابق با اصول اپیدمیولوژی، ارزیابی دریافت‌های غذایی در طولانی مدت نسبت به چند روز از اهمیت بیشتری برخوردار است.[٤] در مطالعات اپیدمیولوژیک پرسشنامه بسامد خوراک (Food Frequency questionnaire = FFQ) معمولاً مناسب‌ترین روش ارزیابی برنامه غذایی در طولانی مدت می‌باشد. کاربرد آسان، هزینه نسبتاً کم و تخمین نسبتا سریع از دریافت‌های معمول افراد، FFQ را به یک ابزار کاملاً کاربردی مبدل نموده است.[٤و٥] از آنجایی که FFQ بهترین ابزار ممکن برای طبقه‌بندی افراد بر اساس سطوح دریافت معمول غذا و مواد مغذی می‌باشد، اندازه‌گیری‌های دقیق دریافت‌ها از طریق این پرسشنامه امری حائز اهمیت است.[٦] همانند سایر روش‌های ارزیابی برنامه غذایی، FFQ نیز تحت تاثیر خطاهای تصادفی و سیستماتیک می‌باشد که منجر به عدم ارائه مقادیر واقعی دریافت می‌گردد.[۷]از آنجا که تخمین غیرواقعی دریافت برنامه غذایی منجر به درک نادرست از ارتباط بین عوامل تغذیه‌ای و بیماری‌ها می‌گردد، ارزیابی روایی وپایایی FFQ برای تعیین رابطه صحیح بین رژیم غذایی با بیماری‌ها و در نتیجه ارائه توصیه‌های صحیح تغذیه ای، امری ضروری می‌باشد.[۸و۹] از آنجا که اعتبار FFQ به خصوصیات ساختاری جمعیتی که در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد، بستگی دارد و همچنین به علت تغییرات زیاد در غذاهای مصرفی و فرهنگ غذایی جمعیت‌های مختلف، FFQ روا و پایا برای یک جمعیت قابل استفاده در جمعیت دیگر نمی‌باشد و نیازمند ارزیابی مجدد روایی و پایایی خواهد بود.[۱و۱۰] صحت و تکرار پذیری در اندازه گیری دریافت غذایی نشان دهنده روایی و پایایی پرسشنامه مورد استفاده می‌باشد.(۱۱) به این ترتیب نتایج حاصل از مطالعاتی که از FFQ روا و پایا استفاده کرده باشند قابل استناد خواهد بود.[۱۲] روایی و پایایی FFQ برای مواد مغذی و گروههای غذایی در مطالعات کوهورت انجام شده در جوامع دیگر مانند مطالعات EPIC (European Prospective Investigation into Cancer، NHS (Nurses Health Study) و HPFS (Health Professional Follow up Study) ارزیابی شده است.[۱۱،۱۳و۱٤]

از آنجا که مطالعات آینده نگر بسیاری ارتباط بین گروه‌های غذایی مختلف از جمله غلات، میوه‌ها، سبزی‌ها، شیر، گوشتها و جانشینهای گوشت و بروز بیماریهای غیرواگیر را بررسی نموده‌اند، تخمین دریافت واقعی گروههای غذایی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد.[۱۷-۱۵] این درحالی است که اعتبار سنجیFFQ در ایران در زمینه تخمین دریافت مواد مغذی نسبت به دریافت گروه-های غذایی بیشتر گزارش شده است.[۱۸و۱۹] با بررسی روایی و پایایی گروه‌های غذایی در FFQ، اقلام غذایی که نیازمند بازبینی می‌باشند، مشخص می‌گردد.[۲۰]

مطالعه قند و لیپید تهران (Tehran Lipid and Glucose Study TLGS) مطالعه همگروهی آینده‌نگر بر پایه جمعیت است که به منظور تحقیق در مورد عوامل خطر از جمله عوامل تغذیه‌ای با بیماری‌های غیرواگیر می‌باشد.[۲۱] برای تعیین دریافت‌های غذایی شرکت کنندگان در این مطالعه از FFQ ۱٦۸-قلمی استفاده شده است. با توجه به این که FFQ روا و پایا در زمینه ارتباط گروه‌های غذایی با بیماری-های قلبی و عروقی وجود نداشته است، مطالعه حاضر با هدف بررسی روایی نسبی و پایایی FFQ برای گروه‌های غذایی انجام گرفت.

روش کار

جمعیت مورد پژوهش

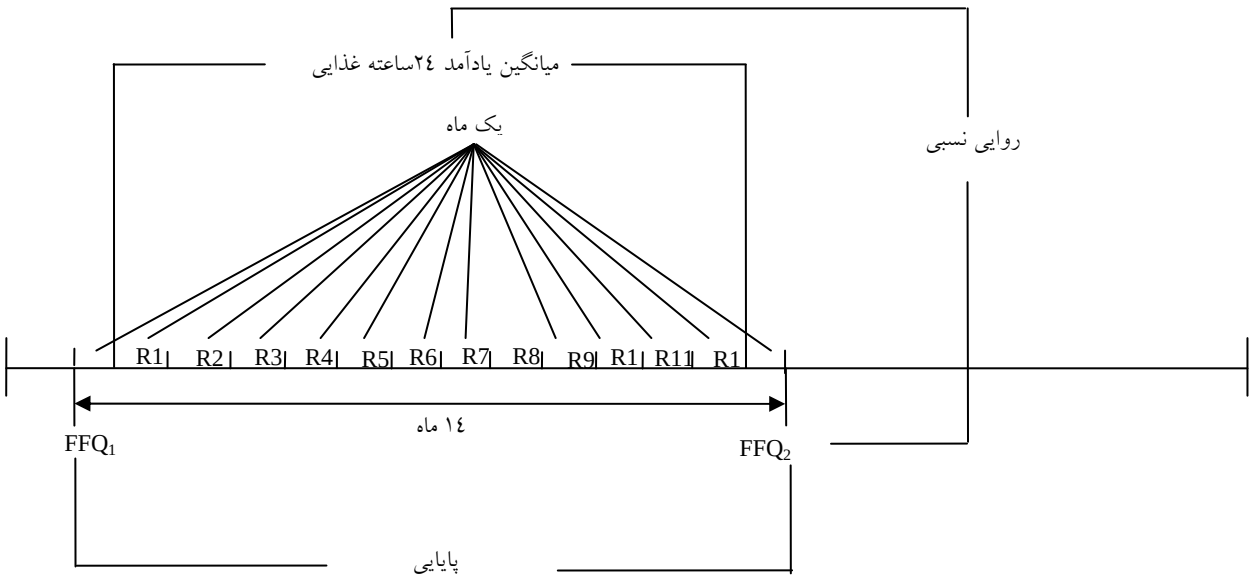
مطالعه قند و لیپید تهران، یک مطالعه همگروهی آینده-نگر بر پایه جمعیت شهری است که به منظور برآورد شیوع عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی شامل اختلالات قند و لیپید، سیگار و فشار خون بالا و مداخله به منظور تغییر شیوه زندگی در جهت کاهش این عوامل خطر در منطقه ۱۳ تهران انجام شده است.[۲۱]

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

از آنجا که هدف، تعمیم پذیری یافته‌های حاصل از این مطالعه به هر دو جنس و تمام گروه‌های سنی می‌باشد، در این مطالعه از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده بر پایه سن و جنس استفاده شد. در ابتدا ۲۰۰ نفر در دامنه سنی ۷۰-۲۰ سال از هر دو جنس برای شرکت در این مطالعه از بین ۱۵۰۰۵ شرکت کننده در TLGS انتخاب و دعوت شدند که این تعداد حجم نمونه با درنظر گرفتن فاصله اطمینان ۹۵٪، قدرت مطالعه ۸۰٪، حداقل ضریب همبستگی مورد انتظار ۰/۲۵ و ریزش نمونه ۵۰٪ تعیین گردید. از ۲۰۰ فرد دعوت شده ۱۶۲ نفر برای شرکت در مطالعه موافقت نمودند (میزان پاسخ : ۸۱٪). افراد منتخب به نسبت جمعیت TLGS در پنج گروه سنی ده ساله و دو جنس توزیع شده بودند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سکونت در تهران برای بیش از سه سال و هم‌چنین نداشتن سابقه بیماری‌های دیابت، کلیوی و کبدی بود. از بین آن‌ها افرادی که در تکمیل FFQها همکاری کامل ننموده بودند (۱۲ نفر) یا بیش از دو یادآمد غذایی ۲۴ساعته تکمیل نشده داشتند (۱۵ نفر) و یا در طول مطالعه به هر یک از بیماری‌های مزمن مبتلا شدند (۳ نفر)، از مطالعه خارج شدند و در نهایت داده‌های مربوط به ۱۳۲ نفر (۶۱ مرد و ۷۱ زن) برای آنالیز وارد مطالعه گردید. این مطالعه توسط کمیته اخلاق پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی تصویب شد و رضایت نامه آگاهانه کتبی از افراد گرفته شد.

طرح مطالعه

جمع‌آوری داده‌ها در سال ۱۳۸۲ آغاز شد و ۱۴ ماه به طول انجامید. دوازده یادآمد غذایی ۲۴ساعته از هر فرد جمع‌آوری شد. اولین FFQ (FFQ1) یک ماه قبل از جمع آوری اولین یادآمد غذایی و دومین FFQ (FFQ2) یک ماه پس از آخرین یادآمد غذایی تکمیل شدند. طرح مطالعه در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است.



نمودار شماره ۱- طرح مطالعه ارزیابی روایی نسبی و پایایی پرسش نامه بسامد خوراک

Food Frequency Questionnaire (FFQ) طراحی شده برای مطالعه قند و لیپید تهران Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS). R= یادآمد غذایی ۲۴ ساعته، FFQ= پرسش نامه بسامد خوراک. FFQ1 و FFQ2 به ترتیب یک ماه پس از اولین یادآمد و یک ماه پس از دوازدهمین یادآمد تکمیل شدند. ۱۲ یادآمد غذایی ۲۴ ساعته به طور ماهانه در طول یک سال جمع آوری شدند.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

پرسش نامه بسامد خوراک و یادآمد غذایی ۲۴ساعته

دریافت‌های غذایی معمول با استفاده از دو FFQ نیمه کمی ۱۶۸-قلمی با فاصله زمانی ۱۴ ماه (FFQ1 و FFQ2) ارزیابی شد. این پرسشنامه بر پایه ساختار پرسشنامه Willett طراحی و بر اساس اقلام غذایی ایرانی تعدیل گردید و حاوی سئوالاتی در زمینه میانگین بسامد مصرف اقلام غذایی با توجه به اندازه سرویگ استاندارد و یا مقداری که به طور معمول برای مردم جامعه آشناتر است، در طول یک سال گذشته بود.[۲۲و۲۴] FFQ شامل اقلام غذایی مانند حبوبات، انواع گوشتها و روغنها، برنج و غیره بود و غذاهای مخلوط مانند سالادها، سوپ‌ها، خورش‌ها و غیره بجز پیتزا را در برنداشت. در قالب این پرسشنامه، افراد می‌توانستند پاسخهایشان را به صورت دفعات مصرف در روز (مثل نان) یا هفته (برنج و گوشت) یا ماه (مثل ماهی) یا سال (مثل گوشت‌های احشایی) یا به صورت هرگز گزارش دهند. برای اندازه هر سهم از اقلام غذایی FFQ از سرویگ‌های USDA (United States Department of Agriculture) مانند یک برش نان، یک سیب متوسط و یا یک لیوان شیر و یا در غیر اینصورت از پیمانه‌های خانگی مانند یک قاشق غذاخوری حبوبات، یک عدد ران، سینه مرغ، یک بشقاب متوسط و یا پر برنج پخته استفاده گردید. دریافت روزانه هر یک از اقلام غذایی از ضرب بسامد مصرف در اندازه هر سهم آن قلم ماده غذایی محاسبه شد.[۲۳] ضریب غذاهای فصلی از جمله میوه‌ها مطابق با تعداد فصولی که آن ماده غذایی در دسترس است تخمین زده شد. دریافت‌های روزانه اقلام غذایی FFQ و یادآمد ۲۴ ساعته افراد برای بدست آوردن دریافت غذایی هر یک از گروه‌های غذایی با هم جمع شد. کارشناسان تغذیه آموزش دیده که حداقل ۳ سال سابقه در زمینه طرح‌های ملی بررسی مصرف غذایی یا TLGS داشتند، FFQ و یادآمدهای غذایی ۲۴ساعته را تکمیل و جمع‌آوری نمودند.[۲۲و۲۴] تمامی FFQها به وسیله پژوهشگران بررسی می‌شد و نقاط مبهم با همکاری شرکت‌کنندگان برطرف می‌گردید.

دریافت‌های غذایی همچنین از طریق ۱۲ یادآمد غذایی ۲۴ ساعته (هر ماه یک یادآمد غذایی) جمع‌آوری گردید. تمام مصاحبه‌های مربوط به یادآمدهای ۲۴ ساعته هر فرد به وسیله یک کارشناس تغذیه و مطابق با پروتکل انجام گرفت که هر مصاحبه به طور متوسط ۲۰ دقیقه به طول انجامید. برای همه افراد یک روز تعطیل (پنج شنبه یا جمعه) و دو روز غیر تعطیل هفته برای یادآمد غذایی ۲۴ساعته انتخاب گردید. تمام مصاحبه‌های یادآمدهای غذایی ۲۴ساعته در خانه افراد انجام گرفت تا پیمانه‌های خانگی مورد استفاده آنها اندازه‌گیری شود و تعداد ریزش حجم نمونه کاهش یابد. برای جلوگیری از تغییرات عمدی افراد در رژیم غذایی معمولشان، شرکت کنندگان در شب قبل از زمان مصاحبه آگاهی می‌یافتند. غذاهای مخلوط در یادآمدهای غذایی ۲۴ساعته مطابق با گزارش افراد مبنی بر مقدار اقلام غذایی به کار گرفته شده در آنها به اقلام غذایی تجزیه گردید. به این ترتیب تفاوت‌های فردی در آماده سازی غذاهای مخلوط در نظر گرفته می‌شد. از آن‌جا که هیچ جدول ترکیبات غذایی کاملی برای اقلام غذایی پخته ایرانی موجود نیست، برای محاسبه انرژی دریافتی از جدول ترکیبات غذایی USDA استفاده شد.[۲۵] در مورد برخی غذاهای سنتی مانند کشک که در جدول ترکیبات USDA موجود نبود، از جدول ترکیبات ایرانی استفاده شد.[۲۶]

اقلام غذایی FFQ و یادآمد غذایی ۲۴ساعته بر مبنای مقدار مواد مغذی گروه‌بندی شدند. گروههای غذایی مورد بررسی در مطالعه حاضر از مطالعات دیگر استخراج گردید و سپس مطابق با الگوهای غذایی ما تعدیل شدند.[۱۷] در نهایت هفده گروه غذایی به دست آمد که بدین شرح می‌باشد: ۱)غلات کامل ۲)غلات تصفیه شده ۳) سیب زمینی ۴)محصولات لبنی ۵)سبزی‌ها ۶)میوه‌ها ۷)حبوبات ۸)گوشت‌ها ۹)مغزها ۱۰)روغن‌های جامد ۱۱)روغن‌های مایع ۱۲)چای و قهوه ۱۳)شور و ترشی‌ها ۱۴)قندهای ساده ۱۵)عسل و مربا ۱۶)نوشابه‌ها ۱۷)دسرها و اسنکها (جدول شماره ۱).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول شماره ۱- گروههای غذایی مورد استفاده در مطالعه روایی نسبی و پایایی پرسش‌نامه بسامد خوراک طراحی شده برای مطالعه قند و لیپید تهران

گروههای غذایی	اقلام غذایی	اندازه سهم
۱- غلات کامل	همه نان‌های کامل و تیره (بربری، سنگک، تافتون و نان تست سبوسدار)	برش
	ذرت بو داده	لیوان
	بلغور و جو پخته	قاشق غذاخوری
	بلال	یک عدد متوسط
	بیسکویت‌های تهیه شده از غلات کامل	تعداد
۲- غلات تصفیه شده	همه نان‌های سفید (لواش)	برش
	ماکارونی و برنج پخته	بشقاب غذاخوری
	نان باگت	تعداد
	ورمیشل، رشته و آرد گندم	لیوان
۳- سیب زمینی	سیب زمینی سرخ کرده و پخته	تعداد
٤- محصولات لبنی	تمام انواع شیر (پرچرب، کم چرب، بدون چربی، کاکائو و شکلاتی) و دوغ	لیوان
	ماست (معمولی و پرچرب)	کاسه ماست‌خوری
	ماست (چکیده و خامه‌ای)	قاشق غذاخوری
	پنیر (معمولی و خامه‌ای)	قوطی کبریت
	بستنی (ساده و سنتی)	نصف لیوان
٥- سبزیجات	همه سبزیجات برگ سبز، کاهو خرد شده، کرفس، نخود سبز، اسفناج و قارچ	لیوان
	گوجه فرنگی، خیار، کدو سبز، بادمجان، هویج، سیر، پیاز، فلفل دلمه‌ای، شلغم و فلفل سبز	تعداد
	لوبیا سبز و پیاز سرخ شده	قاشق غذاخوری
	گل کلم، کلم قرمز و کلم سفید	کاسه ماست خوری
	کدو حلوایی	قطعه ٦×٦ سانتیمتری
٦- میوه‌ها	طالبی، خربزه و هندوانه	برش
	گلابی، زردآلو، سیب، گیلاس، هلو، شلیل، گوجه سبز، انجیر، انگور، کیوی، گریپ‌فروت، پرتقال، خرمالو، نارنگی، انار، خرما، آلو (زرد و قرمز)، آلبالو، توت فرنگی، موز، لیمو شیرین، لیمو ترش، توت سفید، میوه خشک (انجیر، توت، هلو و زردآلو)	تعداد (اندازه متوسط)
	زغال اخته، آناناس (خام و پخته)	لیوان
	آب‌لیمو ترش	قاشق مرباخوری
	کشمش	قاشق غذاخوری
	کمپوتها	قوطی کنسرو
۷- حبوبات	همه انواع لوبیاها، نخودها، عدس و سویا	قاشق غذاخوری
۸- گوشت‌ها	کنسرو ماهی تن	نصف قوطی کنسرو
	تخم مرغ، همبرگر، سوسیس و امعا و احشا (کله و پاچه، زبان و مغز)	تعداد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

	مرغ، جوجه کباب و امعا و احشا (دل، جگر، قلوه و سیرابی)	قطعه
	گوشتهای قرمز(گوشت گاو و گوسفند)	قطعه خورشتی (۳۰ گرم)
	گوشت چرخ کرده	قاشق غذاخوری
	کالباس، ماهی (تمام انواع به جز ماهی تن)	برش (اندازه کف دست)
۹- مغزها و دانه‌ها	بادام زمینی، بادام، گردو، پسته و فندق	تعداد
	تمام انواع تخمه	کاسه ماست خوری
۱۰- روغنهای جامد	روغنهای هیدروژنه و روغنهای حیوانی	قاشق غذاخوری
	پیه	قطعه
	کره و مارگارین	قاشق مرباخوری
۱۱- روغنهای مایع	همه انواع روغنهای گیاهی، روغن زیتون و مایونز	قاشق غذاخوری
	زیتون	تعداد
۱۲- چای و قهوه	چای و قهوه	لیوان
۱۳- شور و ترشیها	شور و ترشی ها	قاشق غذاخوری
	خیار شور	تعداد
۱٤- قندهای ساده	شکر	قاشق مرباخوری
	حبه قند، نقل و آبنبات	تعداد
۱۵- عسل و مرباها	عسل	قاشق مرباخوری
	مرباها	قاشق غذاخوری
۱٦- نوشابه‌ها	همه انواع نوشابه‌ها، ماء الشعیر، شربت‌ها و آبمیوه‌ها (گریپ فروت، پرتقال، سیب و طالبی)	لیوان
۱۷- اسنک‌ها و دسرها	همه انواع کیک‌ها	برش
	کیک یزدی، شیرینی‌ها (خشک و تر)، شکلات‌ها، تمام انواع بیسکویت‌ها به جز بیسکویت‌های تهیه شده از غلات کامل، کراکر، گز، سوهان،	تعداد
	کرم کارامل و حلوا (خانگی)	قاشق غذاخوری
	پفک، چیپس و حلوا ارده	بسته

تجزیه و تحلیل داده‌ها

میانگین و میانه هر یک از گروههای غذایی برای هر یک از FFQها و میانگین یادآمدهای غذایی ۲٤ ساعته محاسبه گردید. آزمون Kolmogrov-Smirnov و نمودارهای هیستوگرام برای سنجش توزیع نرمال هر یک از متغیرهای گروه‌های غذایی استفاده شد. تست Wilcoxon Signed Rank برای تعیین تفاوت دریافت بین میانگین ۲٤ ساعته یادآمدهای غذایی و FFQ استفاده گردید. با توجه به آنکه FFQ2 دربرگیرنده فاصله زمانی ۱۲ یادآمد ۲٤ساعته است برای تعیین روایی نسبی ضرایب همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای گروههای غذایی از FFQ2 و میانگین یادآمدهای ۲٤ ساعته غذایی استفاده شد. با استفاده از روشResidual، دریافت گروه‌های غذایی بر اساس انرژی دریافتی و سن تعدیل گردید تا احتمال تفاوت‌های ناشی از انرژی و سن حذف گردد و سپس ضرایب همبستگی Deattenuted با استفاده از فرمول Rosner و Willet برای تصحیح تفاوت-های درون فردی (within-person variation) برای ۱۲ روز یادآمد غذایی محاسبه شد.[٤و۲٦] ضرایب همبستگی Intraclass خام و تعدیل شده براساس انرژی دریافتی برای ارزیابی پایایی FFQ1 محاسبه شد. سهمهای دریافت‌های

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

روزانه از میانگین یادآمدهای غذایی و FFQ2 را محاسبه و نتایج مقایسه آنها از طریق آزمون Chi-square به صورت درصدهای توافق کامل، توافق نسبی و عدم توافق ارائه و از برنامه SPSS نسخه ۱۳ (SPSS Inc, Chicago TL) برای تحلیل‌های آماری استفاده شد.

یافته‌ها

مقایسه بین شرکت کنندگان در مطالعه حاضر و جمعیت TLGS به ترتیب نشان می‌دهد که نسبت دو جنس (٤٦٪ مرد، ٥٤٪ زن)، (٤٢٪ مرد، ٥٨٪ زن)، سطح تحصیلات (٨٧/٥٪ غیر دانشگاهی، ١١/٥٪ دانشگاهی)، (٨٦/٤٪ غیر دانشگاهی، ١٣/٦٪ دانشگاهی) و وضعیت سیگار کشیدن (١٠/٧٪ سیگاری، ٨٩/٤٪ غیر سیگاری)، (١٣/٧٪ سیگاری، ٨٦/٣٪ غیر سیگاری) و همچنین میانگین (انحراف معیار) سن، نمایه توده بدن و غلظت کلسترول سرم افراد ٤٣/٣ (١٦/٩) در مقابل ٣٧/١ (١٣/٨) سال، ٢٥/١ (٥/٤) در مقابل ٢٦/٧ (٥/٠) کیلوگرم بر متر مربع و ٢٠٢ (٥٣) در مقابل ٢٠٩ (٤٧) میلی گرم بر دسی لیتر مشابه بود. میانگین و میانه دریافت ١٧ گروه غذایی که توسط میانگین ١٢ روز یادآمد غذایی ٢٤ساعته و دو FFQ اندازه‌گیری شده است به تفکیک جنس در جدول شماره ٢ نشان داده شده است. در مردان و زنان مقادیر دریافتی از FFQ2 برای گروه‌های غذایی لبنیات، مغزها(آجیل)، شور و ترشی‌ها به طور معنی‌داری نسبت به میانگین ١٢ روز یادآمد غذایی بالاتر بود (P-value<٠/٠٥). از طرف دیگر، برآورد کمتر برای گوشت‌ها و نوشابه‌ها در مردان و نوشابه‌ها در زنان (P-value<٠/٠٥) دیده شد. در مقایسه با FFQ1، FFQ2 برآورد بالاتری برای حبوبات، مغزها و اسنک و دسرها در مردان و برای محصولات لبنی در زنان نشان داد در حالی که برآورد کمتر تنها در مردان و برای غلات تصفیه شده، روغنهای مایع و نوشابه‌ها مشاهده گردید (P-value<٠/٠٥).

جدول شماره ٢- میانه دریافتی روزانه ١٧ گروه غذایی، تخمین زده شده به وسیله ١٢ یادآمد غذایی ٢٤ ساعته (24h-DR) و پرسش نامه بسامد خوراک (FFQ) طراحی شده برای مطالعه قند و لیپید تهران*

دریافت‌های غذایی	مردان (n=٦١)			زنان (n=٧١)		
	†24h-DR	†FFQ1	†FFQ2	24h-DR	FFQ1	FFQ2
انرژی (کیلوکالری)	٢٣٥٩(٧٠٧)‡	٢٧٣٣(١١٥٨)	٢٦٤٨(٩٦١)§	١٦٩٣(٥١٧)	٢٠٤٠(٧٤٥)	٢١٥٢(٨٩٠)§
گروههای غذایی (گرم)						
غلات کامل	٨٤/٢(٧٧/٩)	٨٣/٩(٩٢/٩)	١٠٥(١٣٥)	٥٧/٢(٤٧/٧)	٥٩/٥(٨٥/٤)	٦٧/٥(٧٢/٦)
غلات تصفیه شده	٤٥٩(٢٠٧)	٥٠٦(٣٤٨)	٤٤٣(١٩٣)II	٢٨٢(١٣٢)	٢٨١(٢٣٣)	٣٣٠(١٨٥)§
سیب‌زمینی	٢٩/٢(٢٧/٨)	٢٥/٠(٢٧/٩)	٢٨/٠(٣٩/٥)	١٧/٥(١٨/٣)	٢٧/٨(٢٧/٨)	٢٠/٩(٢٠/٧)
محصولات لبنی	٢٧٣(١٧٦)	٣٦١(٢٥١)	٣١٨(١٨٨)§	١٨٨(١٥٨)	٢٣٥(٢٠٧)	٢٨٣(٢٦٨)§ II
سبزی‌ها	٢١٣(١٢٧)	٢٠٨(٢٠٠)	٢١٧(١٨١)	٢١٢(١٢٣)	٢١٢(١٧٩)	٢٢٣(١١٤)
میوه‌ها	٢٢٣(١٩٣)	٤٠٦(٤١٥)	٣٤٨(٣٣٧)	٢٠٤(١٢٢)	٣٩٩(٢٨٠)	٢٧٨(٢٦٦)
حبوبات	٢٨/٦(٢٤/٣)	٢٢/٢(١٧/٥)	٢٦/٤(٢٧/٩)II	٢٣/٦(١٨/٩)	١٥/٩(١٥/٨)	١٨/٤(٢٢/٩)
گوشت‌ها	١١٤/٧(٦٤/٤)	٩١/٩(٤٩/٤)	١٠٣(٥٨)§	٦٩/١(٢٨/٦)	٦٥/٤(٢٩/٢)	٦٤/٦(٤٢/٥)
مغزها	٣/٢(٤/٥)	٤/١(٥/٢)	٨/٠(٩/٤)§ II	١/٧(٣/٥)	٣/٢(٥/٧)	٣/٥(٥/٤)§
روغن‌های جامد	٢٩/٢(١٥/٢)	٢٥/٤(٣٦/٨)	٢٥/٤(٢١/٣)	٢٠/٤(١٨/٥)	٢٣/٥(٢٣/٦)	٢٢/٨(١٩/٠)
روغن مایع	١/٣١(٥/٠٠)	٢/١٠(٨/٣٧)§	٦/٣٢(١٥/٦٤)§ II	١/٨٦(٤/٥٣)	٠/٨٨(٥/٨٩)	٢/٥٧(٦/٠٩)
چای و قهوه	٧٣٨(٣٦٧)	٨٢٥(٦٢٥)	٧٥٠(٧٤٨)	٥٤٧(٣٢٩)	٥٢٥(٣٩٥)	٥٦٥(٥٤٢)§
شور و ترشی‌ها	٩/٥(١٢/٠)	١٠/٠(١١/٣)	١١/٧(١٨/٤)§	٨/٧(٩/٩)	٩/٦(١٩/٥)	١١/٩(١٨/٤)§
قندهای ساده	٣٩/٣(٢٧/٣)	٣٥/٢(٣٣/٠)	٤١/٠(٢٦/٦)	٢٣/٧(٢١/٦)	١٩/٧(١٨/٧)	١٩/٨(٢٣/٠)
عسل و مرباها	٤/١(٦/٣)	٣/٤(٨/١)	٤/٩(٩/٤)	٠/٦(٤/٩)	١/٥(٤/٥)	١/٥(٦/٣)
نوشابه‌ها	١٣١/٢(١٠٩/٥)	٨٦/٩(٩٠/٤)	٦٩/٩(٩١/٥)§ II	٤٥/٦(٦٧/٧)	٥٦/٥(٦٥/٦)	٣٤/٦(٤٠/٥)§
اسنک‌ها و دسرها	١٣/٩(٣٢/٣)	٢٤/٤(٣١/٤)	٢٨/٣(٣٣/٢)II	١٣/٣(١٨/٠)	١٥/٣(١٩/٨)	١٤/٠(٢٠/٢)

*یادآمد غذایی ٢٤ساعته (24-h DR) 24-hour Dietary Recall، پرسش‌نامه بسامد خوراک Food Frequency Questionnaire (FFQ) †میانگین ١٢ یادآمد ٢٤ساعته غذایی در ١٢ ماه متوالی پر شده‌اند، FFQ1 یک ماه قبل از اولین یادآمد ٢٤ساعته و FFQ2 یک ماه پس از آخرین یادآمد ٢٤ساعته تکمیل گردید ‡میانه (دامنه‌ی بین چارکی) §تفاوت معنی‌دار با یادآمد ٢٤ساعته غذایی، P-value II < ٠/٠٥ تفاوت معنی‌دار با FFQ_1، P-value < ٠/٠٥

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول شماره ۳ ضرایب همبستگی اسپیرمن خام، تعدیل شده و Deattenuated به منظور ارزیابی روایی نسبی FFQ برای گروههای غذایی را نشان می‌دهد. ضرایب هبستگی خام بین FFQ و یادآمدهای غذایی ۲٤ ساعته در دامنه ۰/۲ برای حبوبات تا ۰/۷۹ برای چای و قهوه در مردان و ۰/۲٦ برای مغزها تا ۰/۷۵ برای چای و قهوه در زنان قرار داشت. ضرایب همبستگی تعدیل شده بالاتر از ۰/۵ در غلات تصفیه شده، محصولات لبنی، میوه‌ها، سبزی‌ها، مغزها، چای و قهوه، قندهای ساده و نوشابه‌ها برای مردان و در غلات کامل، محصولات لبنی، سبزی‌ها، روغن‌های مایع، چای و قهوه، قندهای ساده و عسل برای زنان مشاهده گردید.

ضرایب همبستگی Intraclass خام و تعدیل شده بین دو FFQ در جدول شماره ٤ ارائه شده است. ضرایب همبستگی خام از ۰/٤۱ (شور و ترشی‌ها) تا ۰/۹٤ (چای و قهوه) در مردان و ۰/٤۵ (سیب زمینی) تا ۰/۸۳ (قندهای ساده و عسل) در زنان متغیر بود. تمام ضرایب همبستگی گروههای غذایی به جز روغنهای جامد، روغن‌های مایع و شور و ترشی‌ها در مردان و سیب زمینی و مغزها در زنان بالاتر از ۰/۵ بودند. ضرایب همبستگی Intraclass تعدیل شده برای سن و انرژی در دامنه‌ی ۰/۲ (سیب زمینی) تا ۰/۹۱ (چای و قهوه) در مردان و ۰/۳۷ (مغزها) تا ۰/۷٤ (قندهای ساده) در زنان قرار گرفته بودند. ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۵ برای غلات تصفیه شده، میوه‌ها، حبوبات، گوشت‌ها، چای و قهوه، قندهای ساده و نوشابه‌ها در مردان و تمام گروهها به جز مغزها در زنان مشاهده شد.

درصد توافق، توافق نسبی و عدم توافق افراد برای ۱۷ گروه غذایی که از FFQ2 و یادآمد غذایی ۲٤ساعته به دست آمده است در جدول شماره ۵ نشان داده شده است. درصد توافق در دامنه‌ای از ۳٤/۳ برای حبوبات تا ٦۰/٦ برای اسنک-ها در مردان و از ۳٤/۷ برای اسنک‌ها تا ٦۲/۹ برای چای و قهوه در زنان قرار داشت. برای عدم توافق، بالاترین درصد متعلق به سیب زمینی، محصولات لبنی و چربیهای جامد (۱۲/۸٪) در مردان و شور و ترشیها (۱۵/۹٪) در زنان، در حالیکه پایینترین درصد متعلق به چای و قهوه و نوشابه‌ها (صفر) در مردان و چای و قهوه (۱/٤٪) در زنان بود.

جدول شماره ۳- ضرایب همبستگی میانگین دریافت گروههای غذایی با استفاده از ۱۲ یادآمد ۲٤ ساعته و FFQ2 در هر دو جنس*

گروه غذایی	مردان(n=٦۱)		زنان(n=۷۱)	
	ضرایب همبستگی Spearman†		ضرایب همبستگی Spearman‡	
	خام	تعدیل شده و Deattenuted§	خام	تعدیل شده و Deattenuted§
غلات کامل	۰/٤۹	۰/٤٤	۰/٤۵	۰/۵۱
غلات تصفیه شده	۰/۷۲	۰/۵۳	۰/۵٤	۰/۳۳
سیب‌زمینی	۰/۲٤	۰/۳۷	۰/٤۳	۰/۲٦
محصولات لبنی	۰/٤۷	۰/٦۱	۰/۵٦	۰/۵۹
سبزی‌ها	۰/٦٦	۰/٦۹	۰/۵۰	۰/۵۰
میوه‌ها	۰/۵٤	۰/۵۱	۰/۳۱	۰/۳۵
حبوبات	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۲۸	۰/۱۸
گوشت‌ها	۰/٤۸	۰/۳۹	۰/۵۲	۰/۳۷
مغزها	۰/۵۱	۰/۵٤	۰/۲٦	۰/۳۹
روغن‌های جامد	۰/٤۸	۰/۱۰	۰/٤۹	۰/۳۳
روغن‌های مایع	۰/۳۱	۰/۲٦	۰/۵۲	۰/۵۷
چای و قهوه	۰/۷۹	۰/۷۲	۰/۷۵	۰/٦۸
شور و ترشی‌ها	۰/٤۸	۰/۱٤	۰/۳۵	۰/۲۵
قندهای ساده	۰/٦۷	۰/۷۷	۰/٦۵	۰/۷۹
عسل و مرباها	۰/۵۳	۰/٤۳	۰/٦۰	۰/۵۰
نوشابه‌ها	۰/٦۲	۰/۵٤	۰/٤۸	۰/٤۰
اسنک‌ها و دسرها	۰/۵٤	۰/۳۱	۰/۳٤	۰/۱۲
میانگین ضرایب همبستگی	۰/۵۱	۰/٤٤	۰/٤۷	۰/٤۲

*پرسشنامه بسامد خوراک Food Frequency Questionnaire (FFQ)، FFQ2 یک ماه پس از آخرین یادآمد ۲٤ساعته تکمیل گردید و میانگین ۱۲ یادآمد ۲٤ساعته غذایی که در ۱۲ ماه متوالی پر شده‌اند

†تمام ضرایب معنی‌دار هستند (P-value < ۰/۰۵) به جز ضرایب همبستگی خام و تعدیل شده روغن‌های مایع و ضرایب همبستگی تعدیل شده روغن‌های جامد و شور و ترشی‌ها

‡تمام ضرایب معنی‌دار هستند (P-value < ۰/۰۵) به جز ضرایب همبستگی خام و تعدیل شده حبوبات و ضرایب همبستگی تعدیل شده شور و ترشی‌ها و اسنک‌ها و دسرها

§تعدیل شده برای سن و کل انرژی دریافتی و Deattenuted

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

جدول شماره ۴- ضرایب همبستگی Intraclass برای گروه‌های غذایی بین دو FFQ در هر دو جنس*

گروههای غذایی	مردان(n=٦١)†		زنان (n=٧١)‡	
	ضرایب همبستگی Intraclass		ضرایب همبستگی Intraclass	
	خام	تعدیل شده§	خام	تعدیل شده§
غلات کامل	۰/٦۰	۰/٤٥	۰/٦٤	۰/٥٣
غلات تصفیه شده	۰/٦٤	۰/٥٩	۰/٥٥	۰/٥١
سیب‌زمینی‌ها	۰/٦٤	۰/٢۰	۰/٤٥	۰/٥٦
محصولات لبنی	۰/٧٣	۰/٤٨	۰/٦٨	۰/٦٦
سبزیجات	۰/٧٦	۰/٤٦	۰/٧٤	۰/٥۰
میوه‌ها	۰/٨٣	۰/٧۰	۰/٦٤	۰/٥٨
حبوبات	۰/٦٦	۰/٥٩	۰/٥٢	۰/٥٧
گوشت‌ها	۰/٧٩	۰/٧٢	۰/٧۰	۰/٥٦
مغزها	۰/٥٨	۰/٣٤	۰/٤٦	۰/٣٧
روغن‌های جامد	۰/٤٨	۰/٣۰	۰/٦۰	۰/٥٣
روغن‌های مایع	۰/٤٦	۰/٤٥	۰/٥٩	۰/٦٢
چای و قهوه	۰/٩٤	۰/٩١	۰/٧٣	۰/٧٢
شور و ترشی‌ها	۰/٤١	۰/٢٨	۰/٦٨	۰/٧۰
قندهای ساده	۰/٨٦	۰/٧٧	۰/٨٣	۰/٧٤
عسل و مرباها	۰/٥٤	۰/٤٥	۰/٨٣	۰/٦٥
نوشابه‌ها	۰/٦٨	۰/٦١	۰/٧٤	۰/٦٥
اسنک‌ها و دسرها	۰/٧٤	۰/٤٢	۰/٧٧	۰/٥٣
میانگین ضرایب همبستگی	۰/٦٧	۰/٤٩	۰/٦٥	۰/٥٩

*پرسشنامه بسامد خوراک Food Frequency Questionnaire (FFQ)، FFQ1 یک ماه قبل از اولین یادآمد ٢٤ساعته و FFQ2 یک ماه پس از آخرین یادآمد ٢٤ساعته تکمیل گردید

†تمام ضرایب معنی‌دار هستند (P-value < ۰/۰٥) به جز ضرایب تعدیل شده مغزها، روغن‌های جامد و شور و ترشی‌ها

‡تمام ضرایب معنی‌دار هستند (P-value < ۰/۰٥)

§تعدیل شده برای سن و کل انرژی دریافتی

جدول شماره ۵- درصد توافق سهمهای دریافت روزانه گروههای غذایی بر پایه ۱۲ یادآمد غذایی ٢٤ ساعته و FFQ2 دوم در هر دو جنس*

گروههای غذایی	مردان(n=٦١)			زنان (n=٧١)		
	توافق کامل(٪)	توافق نسبی(٪)	عدم توافق(٪)	توافق کامل(٪)	توافق نسبی(٪)	عدم توافق(٪)
غلات کامل	٥٥	٣٥	١۰	٤٣/٧	٤٦/٦	٩/٨
غلات تصفیه شده	٦۰	٣٥	٥	٥٤/٣	٤۰	٥/٧
سیب‌زمینی	٣٨/٥	٤٨/٨	١٢/٨	٤٦/٣	٣٩	١٤/٤
محصولات لبنی	٤٦/١	٤١/١	١٢/٨	٥٥	٣٤/٧	١۰/١
سبزی‌ها	٥٢/٥	٤٥	٢/٥	٤٦/٥	٤٥/١	٨/٤
میوه‌ها	٤٤/٤	٥۰	٥/٦	٣٨/١	٤٩/٤	١٢/٧
حبوبات	٣٤/٣	٥٥/٢	١۰/٥	٤٤/٣	٤۰	١٥/٧
گوشت‌ها	٤١	٥١/٣	٧/٧	٤٨/٦	٤٢/٩	٨/٦
مغزها	٥٨	٣٦/٨	٥/٢	٣٨/١	٤٨	١٤/١
روغن‌های جامد	٥١/٣	٣٥/٩	١٢/٨	٥۰	٤٢/٩	٧/٢
روغن‌های مایع	٥٣/٨	٣٥/٩	١۰/٣	٥٥/١	٤١/٩	٢/٩
چای و قهوه	٥٣/٨	٤٦/١	۰	٦٢/٩	٣٥/٨	١/٤
شور و ترشی‌ها	٥٩/٤	٣٢/٤	٨/١	٤٦/٤	٣٧/٦	١٥/٩
قندهای ساده	٥٢/٥	٤٥	٢/٥	٥٢/١	٤٥/٢	٢/٨
عسل و مرباها	٥۰	٤۰	١۰	٥٩/٢	٣٥/٣	٥/٦
نوشابه‌ها	٥٣/٨	٤٦/٢	۰	٤٦/٢	٤٣/١	١۰/٥
اسنک‌ها و دسرها	٦۰/٦	٣١/٦	٧/٩	٣٤/٧	٥٣/٥	١١/٦
میانگین درصدهای توافق	٥۰/٩	٤١/٨	٧/٣	٤٨/٣	٤٢/٤	٩/٣

*پرسشنامه بسامد خوراک Food Frequency Questionnaire (FFQ)، FFQ2 یک ماه پس از آخرین یادآمد ٢٤ساعته تکمیل گردید و میانگین ١٢ یادآمد ٢٤ساعته غذایی که در ١٢ ماه متوالی پر شده‌اند

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه روایی نسبی و پایایی FFQ طراحی شده برای مطالعه قند و لیپید تهران برای ۱۷ گروه غذایی ارزیابی شد. همبستگی قابل قبول مشاهده شده بین FFQ2 و ۱۲ یادآمد غذایی ۲٤ ساعته و بین دو FFQ نشان داد که FFQ مورد مطالعه روایی نسبی و پایایی برای دریافت گروههای اصلی غذایی شامل غلات (کامل و تصفیه شده) و سبزی‌ها و میوه‌ها، شیر ومحصولات لبنی و گوشت دارد.

مطابق با اطلاعات موجود، مطالعه دیگری در ایران بر روی روایی و پایایی غذا و گروه‌های غذایی FFQ انجام نشده است. مطالعه‌ی مشابه انجام شده در استان گلستان بر روی شرکت کنندگان مطالعه کوهورت سرطان مری به منظور ارزیابی روایی و پایایی FFQ برای مواد مغذی بوده است.[۱۹] مطالعات روایی و پایایی FFQ اغلب بر روی مواد مغذی صورت گرفته و کمتر بر روی غذا و گروههای غذایی متمرکز شده‌اند. مطالعات مشابهی بر روی گروه‌های غذایی در دانمارک، آلمان، اسپانیا و سوئد به ترتیب با تعداد نمونه‌ی ۱۲۱، ۱۰٤، ۱۰۱ و ۱۹۵ نفر انجام گرفته است.[۱۱،۲۰،۲۸و۲۹]

در مطالعه ما روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده بر پایه سن و جنس به منظور کاهش سوگرایی در انتخاب نمونه به کار گرفته شد. اگرچه ثبت وزن غذایی یک استاندارد طلایی برای ارزیابی روایی نسبی FFQ محسوب می‌شود، اما این روش نیاز به همکاری افراد داشته و ممکن است موجب تغییر برنامه غذایی افراد شود و همچنین داشتن سواد در ثبت غذایی یک عامل ضروری محسوب می‌گردد.[۸] در مطالعه حاضر مشابه با مطالعات دیگر از میانگین دریافت‌های ۱۲ یادآمد ۲٤ ساعته غذایی به عنوان استاندارد طلایی استفاده شد.[۱۱،۲۰و۲۹] ارزانتر بودن و میزان پاسخدهی بالا از جمله عواملی بودند که موجب استفاده آسانتر یادآمد غذایی ۲٤ساعته برای جمعیت مطالعه حاضر با توجه به عدم تداخل زیاد با عادات غذایی و تجربه آنها داشت. ارزیابی دریافت‌های غذایی از طریق یادآمد ۲٤ساعته معمولاً در معرض خطاهای تصادفی و سیستماتیک می‌باشد. این خطاها ناشی از تفاوت‌های روز به روز در دریافتهای غذایی است که با توجه به تفاوتهای فردی به وجود می‌آید.[٤] اندازه‌گیری‌های مکرر، استفاده از ۱۲ یادآمد ۲٤ ساعته، در مطالعه ما احتمال بروز خطای تصادفی و تفاوتهای فصلی را کاهش می‌دهد. کارشناسان تغذیه آموزش دیده افراد را در به یادآوردن دریافت رژیم غذایی‌شان کمک نمودند، همچنان که استفاده از پیمانه های خانگی فرآیند یادآمد را آسانتر نمود.

در مطالعه حاضر FFQ2 برآورد بالاتری برای محصولات لبنی، مغزها و روغنهای مایع و برآورد کمتری برای نوشابه‌ها و گوشتها نسبت به میانگین یادآمدهای غذایی داشت. سایر مطالعات روایی FFQ، هم برآورد بالاتر و کمتر از میزان واقعی دریافت را برای گروههای غذایی مشابه نشان داده‌اند.[۲۰،۳۰و۳۱] معمولا تخمین کمتر از میزان واقعی ممکن است در مورد غذاهایی که از نظر اجتماعی غیرقابل قبول هستند و تخمین بالاتر از میزان واقعی در مورد غذاهای سالم روی دهد. مقایسه دریافت گروههای غذایی از FFQ1,2 نشان داد که اغلب گروههای غذایی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند. Roddam و همکاران درصد تغییرات دریافت گروههای غذایی را در فاصله یک سال بررسی نمودند که تغییرات کمی برای اغلب گروههای غذایی مشاهده گردید.[۳۲]

با تعدیل انرژی و Deattenute کردن ضرایب همبستگی روایی نسبی در اغلب گروههای غذایی کاهش صورت گرفت. این امر ناشی از تفاوت‌های بالای بین افراد در افراد مورد مطالعه می‌باشد. یافته‌های حاصل از آزمون روایی نسبی، همبستگی بالایی را در مورد گروههای غذایی اصلی نشان داد که همسو با یافته های جمعیت سوئد با میانگین و دامنه ۰/٤٤ (۰/٦۹–۰/۱۵) در

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

مردان و ۰/۴۹ (۰/۶۸-۰/۲۱) در زنان و همچنین مطالعه کوهورت انجام شده در ژاپن با میانگین و دامنه ۰/۳۹ (۰/۸۱-۰/۰۷) در کل جمعیت می‌باشد.[۲۸و۳۳] در مطالعه کوهورت NHS نیز روایی و پایایی بالای گروه لبنیات (به ترتیب ۰/۶۲ و ۰/۵۸) مشابه مطالعه حاضر می‌باشد.[۳۴] همبستگی بالاتر گروههای غذایی همانند غلات کامل، غلات تصفیه شده، محصولات لبنی، سبزی‌ها و میوه‌ها، گوشتها، چای و قهوه و قندهای ساده نسبت به سایر گروههای غذایی ناشی از بسامد بالاتر دریافت این گروههای غذایی در جمعیت مورد مطالعه می‌باشد.[۳۴و۳۵] چای به عنوان متداول‌ترین نوشیدنی در مطالعه کنونی مشابه با قهوه در یافته های سایر مطالعات که بالاترین بسامد مصرف به عنوان نوشیدنی را دارد، بالاترین همبستگی را نشان دادند.[۷،۱۱،۳۱و۳۳] سیب‌زمینی و حبوبات در هر دو جنس و مغزها در زنان همبستگی پایینی را در جمعیت ما نشان دادند. گروه اسپانیایی و آلمانی تحقیق آینده‌نگر اروپایی در مورد سرطان و تغذیه (EPIC) یافته‌های یکسانی با مطالعه حاضر در مورد حبوبات نشان دادند.[۱۶و۱۸] همچنان که همبستگی پایینی برای مغزها در دو مطالعه جمعیت بزرگسالان استرالیایی و پیگیری متخصصین سلامت آمریکا مشاهده گردید.[۷،۱۱و۱۴] یک مطالعه کوهورت در ژاپن نیز همبستگی مشابهی را برای گروه غذایی سیب‌زمینی گزارش نموده است.[۳۳] در مطالعه حاضر، ضرایب همبستگی خام Intraclass برای هر دو جنس در اکثر موارد بالاتر از ۰/۶ بود که این یافته همسو با یافته مطالعه کوهورت EPIC-Heidelberg با میانگین و دامنه ۰/۵۱ (۰/۷۳-۰/۴۱) در مردان و ۰/۵۱ (۰/۷۶-۰/۴۰) در زنان می‌باشد.[۳۶] پس از تعدیل سن و انرژی، ضرایب همبستگی برای اغلب گروههای غذایی به میزان ناچیزی کاهش یافت. مطابق با تعریف Cade (r<۰/۳) پایایی ضعیف تنها در گروه سیب زمینی و شور و ترشی در مردان مشاهده گردید.[۸]

همبستگیهای ضعیف اغلب زمانی مشاهده می‌گردند که تکرر مصرف پایین و تفاوتهای درون فردی بالا باشد.[۳۱] اندازه سروینگ یا پیمانه مورد استفاده در FFQ در مورد برخی از اقلام غذایی می‌تواند منجر به همبستگی ضعیف برخی از گروههای غذایی شود. زیرا افراد با توجه به آن اندازه، قادر به گزارش مقادیر مصرف خود نبوده‌اند. دلایل مختلفی را برای پایایی ضعیف FFQ بر روی گروه سیب زمینی می‌توان بیان نمود. اولا تخمین مقدار دقیق دریافت سیب زمینی در غذاهای مخلوط مشکل است زیرا سیب زمینی در ترکیب با اجزای دیگر غذا در فرآیند پخت استفاده می‌شود (از جمله سیب زمینی پخته شده به همراه آب‌گوشت، سوپها و غیره). همچنین در FFQ سیب زمینی در قالب ۲ قلم از مواد غذایی شامل سیب زمینی سرخ شده و سیب زمینی پخته شده آمده است در حالیکه در یادآمد غذایی ۲۴ساعته افراد سیب زمینی دریافتی خود را تنها در قالب یک قلم گزارش نموده‌اند. بسامد پایین مصرف مغزها در کشور ما که تنها در برخی از مواقع خاص خورده می‌شود دلیلی بر همبستگی ضعیف این گروه غذایی در مطالعه کنونی می‌باشد که این یافته قابل مقایسه با یافته‌های حاصل از مطالعاتی است که تکرر دریافت مغزها و همبستگی آنها بالاتر می باشد.[۳۷]

برای مردان در مقایسه با زنان همبستگی ضعیف‌تری برای گروه روغنهای جامد نشان داده شده است که احتمالا می‌تواند به علت عدم آگاهی مردان از مقدار روغن مصرفی درپخت غذا باشد. از طرف دیگر، مردم اندازه سهمهای مختلفی (از جمله قاشق غذاخوری، قاشق مرباخوری و یا لیوان) را برای روغنهای جامد و مایع در فرآیند پخت به کار می‌گیرند، بنابراین برآورد دقیق مقدار مصرف چربیها مشکل است. برای چربیهای جامد (کره و مارگارین) که اغلب در صبحانه و یا میان وعده‌ها خورده می‌شوند، از قاشق مرباخوری به عنوان اندازه سهم در این مطالعه استفاده شده است در حالیکه استفاده از برشهای ضخیم، متوسط و نازک کره و مارگارین احتمالا یافته های بهتری

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

به دست می‌داد. علاوه بر این مردان برداشت متفاوتی از اندازه سهم در مقایسه با زنان دارند.[۷]

از نقاط قوت مطالعه حاضر، بکار گیری ۱۲ یادآمد غذایی ۲٤ساعته در ۱۲ ماه متوالی است که تفاوتهای فصلی و روزانه را در جمعیت مورد مطالعه کاهش می‌دهد. تعدیل انرژی و Deattenuate نمودن، از خطاهای تصادفی ناشی از تغییرات درون‌فردی جلوگیری می‌کند.

نمونه‌گیری از هر دو جنس و تجزیه و تحلیل داده‌ها برای هر دو جنس به طور جداگانه از دیگر نقاط قوت این مطالعه می‌باشد. توزیع مشابه خصوصیات جمعیتی- اجتماعی شرکت کنندگان مطالعه حاضر و جمعیت کوهورت، ما را قادر به تعمیم پذیری یافته های حاصل از این مطالعه به جمعیت کوهورت می‌نماید. همچنین در مطالعه حاضر محدودیت هایی نیز وجود دارد. تعداد نمونه کم شرکت کنندگان مانع از طبقه‌بندی افراد برحسب شرایط جمعیتی ـ اجتماعی آنها همانند نمایه توده بدنی و فعالیت بدنی و بررسی روایی نسبی و پایایی FFQ در زیرگروهها شد. میزان پاسخدهی پایین نمونه‌ها از دیگر محدودیتهای مطالعه کنونی است. همچنین استفاده از اندازه سهمهای متفاوت برای هر یک از دو جنس و استفاده از آلبوم غذایی برای تمایز بین اندازه سهمهای مصرفی احتمالا نتایج بهتری را بدست می‌داد.

یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد که FFQ طراحی شده برای مطالعه قند و لیپید تهران روایی نسبی و پایایی قابل قبول برای گروه‌های اصلی غذایی داشته و ابزار مناسبی برای تعیین دریافت‌های اقلام غذایی به شمار می‌رود. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که FFQ مطالعه قند و لیپید تهران قادر به طبقه‌بندی افراد بر پایه سطوح دریافت گروههای غذایی آنها می‌باشد.

تقدیر و تشکر

مولفان از کارشناسان مجرب گروه تغذیه برای انجام مصاحبه‌ها و ورود داده‌ها، مدیریت واحد بررسی قند و چربیهای خون و همچنین سرکار خانم مهیا مهران به جهت همکاری صمیمانه در نگارش نهایی مقاله قدردانی می‌نمایند. این مطالعه از طریق طرح پژوهشی ارزیابی روایی و پایایی پرسشنامه بسامد مصرف (کد ۰۹۸) با حمایت مالی پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در جمهوری اسلامی ایران انجام یافته است.

مراتب تشکر و سپاس نویسندگان مقاله بویژه از تمامی شرکت کنندگان این طرح پژوهشی به دلیل همکاری صمیمانه آنها تقدیم می‌گردد.

فهرست منابع

1- Chen Y, Ahsan H, Parvez F, Howe GR. Validity of a food-frequency questionnaire for a large prospective cohort study in Bangladesh. British Journal of Nutrition. 2004; 92: 851–59

2- Chiuve SE, Rexrode KM, Spiegelman D, Logroscino G, Manson JE, Rimm EB. Primary prevention of stroke by healthy lifestyle. Circulation. 2008; 118(9): 947-54

3- Brunner E, Stallone1 D, Juneja M, Bingham S, Marmot M. Dietary assessment in Whitehall II: comparison of 7 d diet diary and food-frequency questionnaire and validity against biomarkers. British Journal of Nutrition. 2001; 86: 405–14

4- Willett WC. Nutritional epidemiology. 2nd ed. NewYork:Oxford University Press; 1998. p. 33,91

5- Mc Keown NM, Day NE, Welch AA, Runswick SA, Luben RN, Mulligan AA, et al. Use of biological markers to validate self-reported dietary intake in a random sample of the European Prospective Investigation into Cancer United Kingdom Norfolk cohort. Am J Clin Nutr. 2001; 74(2):188-96

6- Kaaks R, Slimani N, Riboli E. Pilot phase studies on the accuracy of dietary intake measurements in the EPIC project: overall evaluation of results. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Epidemiol. 1997; 26(1): S26-36

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

7- Marks GC, Hughes MC, van der Pols JC. Relative validity of food intake estimates using a food frequency questionnaire is associated with sex, age, and other personal characteristics. J Nutr. 2006; 136(2): 459-65

8- Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. Public Health Nutr. 2002; 5(4): 567-87

9- Ingegerd J, Göran H, Asa W, Carine B, Elio R, Rudolf K. Validation and calibration of food-frequency questionnaire measurements in the Northern Sweden Health and Disease cohort. Public health nutrition. 2002; 5(3): 487-96

10- Ahn Y, Kwon E, Shim JE, Park MK, Joo Y, Kimm K, et al. Validation and reproducibility of food frequency questionnaire for Korean genome epidemiologic study. Eur J Clin Nutr. 2007; 61(12):1435-41

11- Bohlscheid-Thomas S, Hoting I, Boeing H, Wahrendorf J. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the German part of the EPIC project,European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Epidemiol. 1997; 26(1): S59-70

12- Willett W. Invited Commentary: A Further Look at Dietary Questionnaire Validation. Am J Epidemiol. 2001; 154(12): 1100-2

13- Salvini S, Hunter DJ, Sampson L, Stampfer MJ, Colditz GA, Rosner B, et al. Food-based validation of a dietary questionnaire: the effects of week-to-week variation in food consumption. Int J Epidemiol. 1989; 18: 858-67

14- Feskanich D, Rimm EB, Giovannucci EL, Colditz GA, Stampfer MJ, Litin LB, et al. Reproducibility and validity of food intake measurements from a semiquantitative food frequency questionnaire. J Am Diet Assoc. 1993; 93(7): 790-96

15- McCullough ML, Robertson AS, Chao A, Jacobs EJ, Stampfer MJ, Jacobs DR, et al. A prospective study of whole grains, fruits, vegetables and colon cancer risk. Cancer Causes Control. 2003; 14(10): 959-70

16- Larsson SC, Håkanson N, Permert J, Wolk A. Meat, fish, poultry and egg consumption in relation to risk of pancreatic cancer: a prospective study. Int J Cancer. 2006; 118(11): 2866-70

17- Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM. Milk and dairy consumption, diabetes and the metabolic syndrome: the Caerphilly prospective study. J Epidemiol Community Health. 2007; 61(8): 695-98

18- Mirmiran P, Hosseini Esfahani F, Mehrabi Y, Hedayati M, Azizi F. Reliability and relative validity of an FFQ for nutrients in the Tehran lipid and glucose study. Public Health Nutr.2009; 13(5):654-62

19- Malekshah AF, Kimiagar M, Saadatian-Elahi M, Pourshams A, Nouraie M, Goglani G, et al. Validity and reliability of a new food frequency questionnaire compared to 24 h recalls and biochemical measurements: pilot phase of Golestan cohort study of esophageal cancer. Eur J Clin Nutr. 2006; 60(8): 971-77

20- Ocke MC, Bueno-de-Mesquita HB, Goddijn HE, Jansen A, Pols MA, van Staveren WA, et al. The Dutch EPIC food frequency questionnaire. I. Description of the questionnaire, and relative validity and reproducibility for food groups. Int J Epidemiol. 1997; 26: S37-48

21- Azizi F, Rahmani M, Emami H, Madjid M. Tehran Lipid and Glucose Study: Rationale and design. CVD Prev. 2000; 3: 242–47

22- Kimiagar M. National Food Consumption Survey. Tehran: National Nutrition and Food Technology Research Institute; 1995:24-48

23- Ghafarpour M, Houshiar-Rad A, Kianfar H. The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of food. Tehran: Keshavarzi Press; 1999:1-49

24- Mirmiran P, Azadbakht L, Azizi F. Dietary diversity within food groups: An indicator of specific nutrient adequacy in tehranian women. J Am Coll Nutr. 2006; 25: 354-61

25- Ars.usda.gov[homepage on the Internet]. Washington DC: United States Department of Agriculture, Agriculture of Research Service. [Updated 2009 April 27]. Available from http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp

26- Azar M, Sarkisian E. Food composition table of Iran. First ed. Tehran: National Nutrition and Food Research Institute of Shahid Beheshti University; 19801-65

27- Rosner B, Willett WC. Interval estimates for correlation coefficients corrected for within-person variation: Implications for study design and hypothesis testing. Am J Epidemiol. 1988; 127: 377–86

28- Johansson I, Hallmans G, Wikman A, Biessy C, Riboli E, Kaaks R. Validation and calibration of food-frequency questionnaire measurements in the northern

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

sweden health and disease cohort. Public Health Nutr. 2002; 5(3): 487-96

29- González CA, Relative validity and reproducibility of a diet history questionnaire in Spain. I. Foods. EPIC Group of Spain. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Epidemiol. 1997; 26(1): S91-99

30- Goldbohm RA, van den Brandt PA, Brants HA, van't Veer P, Al M, Sturmans F, et al. Validation of a dietary questionnaire used in a large-scale prospective cohort study on diet and cancer. Eur J Clin Nutr. 1994; 48(4): 253-65

31- Salvini S, Hunter DJ, Sampson L, Stampfer MJ, Colditz GA, Rosner B, et al. Food-based validation of a dietary questionnaire: the effects of week-to-week variation in food consumption. Int J Epidemiol. 1989; 18(4): 858-67

32- Roddam AW, Spencer E, Banks E, Beral V, Reeves G, Appleby P, et al. Reproducibility of a short semi-quantitative food group questionnaire and its performance in estimating nutrient intake compared with a 7-day diet dairy in the Million Women Study. Public Health Nutr. 2005; 8(2): 201-13

33- Date C, Fukui M, Yamamoto A, Wakai K, Ozeki A, Motohashi Y, et al. Reproducibility and validity of a self-administered food frequency questionnaire used in the JACC study. J Epidemiol. 2005; 15(1): S9-23

34- Hu FB, Rimm E, Smith-Warner SA, Feskanich D, Stampfer MJ, Ascherio A, et al. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food-frequency questionnaire. Am J Clin Nutr. 1999; 69(2): 243-49

35- Azadbakht L, Mirmiran P, Azizi F. Variety scores of food groups contribute to the specific nutrient adequacy in tehranian men. Eur J Clin Nutr. 2005; 59(11): 1233-40

36- Nagel G, Zoller D, Ruf T, Rohrmann S, Linseisen J. Long-term reproducibility of a food-frequency questionnaire and dietary changes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Heidelberg cohort. Br J Nutr. 2007; 98: 194-200

37- Schröder H, Marrugat J, Vila J, Covas MI, Elosua R. Adherence to the traditional mediterranean diet is inversely associated with body mass index and obesity in a Spanish population. J Nutr. 2004; 134(12): 3355-61

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

Reproducibility and Relative Validity of Food Group Intake in a Food Frequency Questionnaire Developed for the Tehran Lipid and Glucose Study

F.Hosseini-Esfahani, MS[I] G.Asghari, BS[II]
***P.Mirmiran, PhD[III] S.Jalali Farahani, BS[IV]**
F.Azizi, MD[V]

Abstract

Background & Aim: In epidemiologic studies, food frequency questionnaire (FFQ) is usually the most suitable dietary assessment tool on a long-term basis. Hence assessing its validity and reproducibility is conceptually important to determine the accurate relationship between diet and diseases. The current study was done to examine the relative validity and reproducibility of food groups of the semi-quantitative FFQ, developed for the Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS).

Patients and Method: This study investigated 132 subjects (61 men and 71 women), aged ≥ 20 years who completed a 168-item FFQ twice (FFQ1-FFQ2), with a 14-month interval. Dietary data were collected monthly by means of twelve 24-hour dietary recalls. The first DR was collected one month after FFQ1 and the last DR was collected one month before FFQ2. Food items were categorized into 17 food groups based on the previous studies. The residual method was used to calculate energy and age-adjusted food group intakes. Spearman and deattenuated correlation coefficients and Chi-square test based on tertiles of food group intakes were used to determine the relative validity between the second FFQ and 24-hour DRs, and intraclass correlation coefficients were calculated between FFQ1 and FFQ2 to assess the reproducibility of the FFQ.

Results: Means (SD) for age and body mass index of subjects were 35.5 (±16.8) years and 25.5 (±5.2) kg/m^2 respectively. In order to assess validity of the FFQ, age-adjusted and deattenuated Spearman correlation coefficients were performed. Coefficients ranged between 0.10 (solid fat) and 0.77 (refined sugar) in men (mean=0.44), and between 0.12 (snacks) and 0.79 (refined sugar) in women (mean= 0.42). Mean age-and energy-adjusted intraclass correlation coefficients, assessing reproducibility of the FFQ, were 0.51 in men, highest for tea (0.91), and 0.59 in women, highest for refined sugar (0.74). Mean percentages of disagreement were 7.3 in men and 9.3 in women, the highest percentage being observed for snacks and desserts in men and for tea and coffee in women.

Conclusion: The FFQ designed for TLGS was found to be reliable and valid for several food groups.

Key Words: 1) Food Frequency Questionnaire 2) Reliability and Validity 3) Food Groups

I)Researcher. MS in Nutrition and Public Health. Obesity Research Center. Research Institute for Endocrine Sciences. Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Tehran, Iran.
II) MS Student of Nutritional Sciences. Obesity Research Center. Research Institute for Endocrine Sciences. Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Tehran, Iran.
*III)Assistant Professor of Nutritional Sciences. Deparment of Clinical Nutrition and Diet Therapy. Faculty of Nutrition and Food Technology. National Nutrition and Food Technology Institute. Obesity Research Center. Research Institute for Endocrine Sciences.Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Tehran, Iran.(*Corresponding Author)*
IV)Nutritionist.Obesity Research Center. Research Institute for Endocrine Sciences.Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Tehran, Iran.
V)Professor of Endocrinology. Endocrine Research Center. Research Institute for Endocrine Sciences.Shahid Beheshti University of Medical Sciences.Tehran, Iran.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]