مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال پانزدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹، صفحات ۱۳۰-۱۲۳

پروتکل

جنبه‌های نظری و اجرایی مطالعه ملی کوهورت معلمان ایران: گزارش روش شناسی

مرتضی عبداللهی[۱]، ناصر کلانتری[۲]، زهرا عبداللهی[۳]، اعظم گودرزی[۴]، مینا اسماعیلی[۲]، آناهیتا هوشیارراد[۵]

۱- دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- دفتر بهبود تغذیه، معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

۴- دفتر سلامت و تندرستی، وزارت آموزش و پرورش، تهران، ایران

۵- نویسنده مسئول: گرو تحقیقات تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران، پست الکترونیکی: anahrad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۹/۱ تاریخ پذیرش: ۹۹/۹/۲۰

چکیده

سبک زندگی و مؤلفه‌های مختلف آن تأثیرات اثبات شده‌ای بر سلامت و ابتلاء به بیماری دارند. از جمله این مؤلفه‌ها، دریافت‌های غذایی و الگوی تغذیه‌ای مردم است که در صورت انطباق با توصیه‌های تغذیه‌ای و رهنمودهای غذایی می‌تواند تا حد زیادی از ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر جلوگیری کند. از جمله مطالعات مهم و کاربردی که می‌تواند در هر کشوری، ارتباط میان الگوی غذایی و ابتلاء به بیماری‌ها و سطح سلامت جامعه را نشان دهد، مطالعه از نوع کوهورت است که می‌تواند حتی روند تغییرات در مواجهه را نیز در طول زمان نشان دهد.

مقدمات کوهورت معلمان ایران که به طور مشخص به تعیین رابطه میان دریافت‌های غذایی، وضعیت تغذیه‌ای و فعالیت بدنی با بروز بیماری‌های غیرواگیر می‌پردازد، در سال ۱۳۸۰ آغاز گردید. برای طراحی مطالعه و تدوین پرسش‌نامه از مشورت دکتر والتر ویلت - بخش اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت هاروارد- استفاده شد. این مطالعه با همکاری دفتر بهبود تغذیه جامعه، دفتر سلامت و تندرستی وزارت آموزش و پرورش و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت اجرا می شود. انتخاب معلمان به دلیل توانایی آنان در درک پرسش‌ها و پاسخ دادن به سوالات می باشد.

پرسش‌نامه خود ایفای طرح بر اساس داده‌های بررسی الگوی مصرف ۸۱-۱۳۷۹ انستیتو و با استفاده از روش‌های آماری برای تعیین اقلام غذایی و اندازه سهم آنها تدوین گردید. در مطالعه پایلوت که روی ۱۰۰۰ معلم در تهران انجام شد، قابل اجرا بودن مطالعه تأیید گردید. پیگیری پیامد در میان معلمان نیز به دلیل استفاد از خدمات بیمه ای توسط آنان، عملاً موانع کمتری خواهد داشت.

مواد و روش‌ها: الگوی تغذیه ای، فعالیت بدنی، سبک زندگی، بیماری‌های غیر واگیر، کوهورت

• مقدمه

سلامتی و سبک زندگی مردم در دنیای کنونی به صورتی تنگاتنگ به هم وابسته هستند. مولفه‌های سبک زندگی مانند عادات و الگوی غذایی، میزان فعالیت بدنی و عادات خاص چون مصرف سیگار اثرات کوتاه و دراز مدتی بر سلامت جسمانی و روحی افراد دارد (۱،۲). از جمله مهمترین بیماری هایی که در جوامع امروزی باعث کاهش طول عمر، کاهش کارآیی اجتماعی و اقتصادی افراد و تحمیل هزینه‌های هنگفت می‌شود می‌توان به بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان ها، دیابت و استئوپروز اشاره کرد که تمامی آنها به صورت مستقیم با تغذیه، فعالیت فیزیکی و عادات خاص دیگر مرتبط هستند (۳). این مؤلفه‌های سبک زندگی نه تنها در پیشگیری اولیه از این بیماری‌ها نقش دارند بلکه بخش مهمی از استراتژی پیشگیری‌های نوع دوم و سوم را که با هدف کاهش عوارض و ناتوانی ناشی از ایجاد بیماری‌ها اعمال می‌شوند، تشکیل می دهند (۴).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

پژوهش درباره ارتباط بین مؤلفه‌های سبک زندگی و سلامتی، به دلیل پیچیدگی رفتار انسانی در محیط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جوامع امروز به چالشی بزرگ بر سر راه محققان و دانشمندان علاقمند به این موضوع در علوم پزشکی تبدیل شده است (۵). روش تحقیق کوهورت در دهه‌های اخیر، بسیاری از دانشمندان علاقمند به این موضوع را به خود جلب کرده است.در مطالعات کوهورت با توجه به این که اطلاعات مربوط به مواجهه (یعنی عادات غذایی، میزان فعالیت بدنی و کشیدن سیگار) در طول زمان، به تناوب و قبل از ایجاد بیماری گردآوری می‌شود، می‌تواند کمک بزرگی به درک رابطه میان مولفه‌های سبک زندگی و سلامتی افراد بنماید (۹-۶). برای براورد میزان مصرف مواد غذایی در این نوع مطالعات معمولاً از پرسشنامه بسامد نیمه کمی استفاده می‌شود (۱۲-۱۰).

در کشور ما تاکنون چند مطالعه کوهورت طراحی و اجرا شده یا در حال اجراست (۱۳). البته مطالعات کوهورت در مقیاس وسیع که بتواند اطلاعات مفیدی در باره سبک زندگی خاص ایرانیان و رابطه آن با سلامتی ارائه دهد، انجام نشده است. از مهمترین دلایل عدم انجام این مطالعات در ایران می‌توان به نکات زیر اشاره نمود: نیاز به تخصص‌ها و تجربه در زمینه این نوع مطالعات، توان اجرایی قوی، توان مالی کافی و انگیزه سازمانی مناسب. خوشبختانه انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای با داشتن سابقه علمی در اجرای مطالعات بزرگ و سنگین مانند بررسی مصرف ملی از دهه‌ی ۴۰ خورشیدی، هم تجربه کافی در مدیریت حجم عظیم داده‌ها، و هم تجربه پشتیبانی چنین تحقیقات گسترده ای را دارد. همچنین با توجه به رسالت و هدف انستیتو که تحقیق در باره رابطه میان تغذیه و سلامتی است، انستیتو می‌تواند منابع مالی لازم را برای اجرای طرح فراهم نماید. از سوی دیگر انستیتو این امکان را دارد که از تمام تخصص‌های لازم برای اجرای این طرح هم در داخل سازمان و هم خارج از آن بهره ببرد کما این که از ابتدای شروع نگارش پروپوزال متخصصان متعددی به عنوان مشاور همکاری داشته اند. همچنین از ابتدای طراحی این مطالعه، پروفسور والتر ویلت از دپارتمان تغذیه دانشگاه هاروارد که سابقه اجرای سه مطالعه کوهورت عظیم در آمریکا را دارد نیز به عنوان همکار اصلی طرح با انستیتو همکاری نموده است.

اجرای این مطالعه می‌تواند اطلاعات بسیار مفیدی در باره رابطه میان تغذیه، فعالیت بدنی و عادات خاص با بیماری‌های مهم جامعه ما بدست دهد که در سیاست گذاری‌ها و برنامه ریزی‌های بهداشتی کشور نقش اساسی دارند. همچنین در میان کشورهای در حال توسعه، ایران جزء اولین کشورهایی خواهد بود که اقدام به اجرای چنین مطالعه ای می‌نماید.

• روش‌شناسی

در مطالعه کوهورت، افراد انتخاب شده در طول زمان از لحاظ ابتلا به بیماری‌های مزمن مورد پیگیری قرار می‌گیرند. همچنین در فواصل زمانی چهارساله مواجهه شرکت کنندگان مجدداً ارزیابی می‌شود.

جامعه و نمونه مورد بررسی: جامعه مورد بررسی را در این مطالعه تمام معلمان زن و مرد ۵۰-۳۵ ساله کشور تشکیل می‌دهد. نمونه مورد بررسی شامل تمام معلمان ۵۰-۳۵ ساله ای هستند که حاضر به همکاری با طرح بوده و پرسش نامه‌های مطالعه را تکمیل می‌نمایند. دلایل انتخاب معلمان به عنوان نمونه مورد بررسی به شرح زیر است: ۱- از آن جایی که پرسش نامه به صورت خود ایفا تکمیل می‌شود لازم است که شرکت کنندگان باسواد باشند. ۲- معلمان به دلیل شغل خود با نحوه تکمیل یک پرسش نامه به صورت کامل آشنا هستند و مفهوم پرسش‌ها و پر کردن محل‌های خالی و یا علامت زدن در محل‌های مشخص را می‌توانند درک نمایند. ۳- معلمان از سوی وزارت آموزش و پرورش استخدام شده و سازمان دهی می‌شوند، در نتیجه اطلاعات مربوط به آنان را می‌توان از طریق آن وزارتخانه به دست آورد. در صورتی که معلمی محل زندگی خود را تغییر دهد و فراموش کند به مجریان تحقیق اطلاع دهد، با توجه به اینکه از آموزش و پرورش حقوق می‌گیرد می‌توان نشانی جدید وی را به دست آورد. ۴- تمام معلمان توسط سازمان بیمه خدمات درمانی بیمه هستند و در صورت ابتلا به بیماری مزمن مهم، به احتمال قریب به یقین، از بیمه خود استفاده خواهند نمود. لذا اگر شرکت کننده ای مبتلا به بیماری شود و خود آن را گزارش نکند می‌توان با استفاده از پایگاه داده سازمان خدمات درمانی، از ابتلا وی اطلاع حاصل نمود. در واقع پایگاه داده می‌تواند به عنوان جایگزین نسبتاً مناسبی برای نظام ثبت بیماری‌ها توسط مجریان مورد استفاده قرار گیرد.

حجم نمونه: به منظور تعیین حجم نمونه در مطالعه آینده نگر برای برآورد خطر نسبی حداقل حجم نمونه برای برآورد با اطمینان ۹۵٪ و برآورد خطر نسبی ۱/۵ در حالی که برآورد ما حداکثر در فاصله ۲۰٪ از مقدار واقعی خطر نسبی قرار داشته باشد و بروز سالیانه بیماری مورد نظر در گروه غیرمواجهه از یکهزارم کمتر نباشد (یک درصد در طی ده سال مطالعه) نیاز

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

به ۱۲۷۰۵ نمونه در هر گروه برای مقایسه داریم. از آنجا که برآورد خطر نسبی حاصل را می‌خواهیم به تفکیک جنس (مرد، زن)، محل زندگی (شهر، روستا) و وضع تغذیه (مناسب، نامناسب) مورد ارزیابی قرار دهیم حجم نمونه مورد نظر برای هشت زیر گروه در نظر گرفته می شود، در نتیجه در کل نیاز به ۱۰۱۶۴۰=۱۲۷۰۵*۸ نمونه خواهیم داشت که به این تعداد به نسبت ضریب افرادی که انتظار داریم در طی ده سال مطالعه از مطالعه حذف شوند باید اضافه نمود.

• نحوه اجرا

از آن جایی که مطالعه از نوع کوهورت است و شرکت کنندگان را به مدت چندین سال پیگیری خواهیم نمود، انجام هماهنگی‌ها و اقدامات لازم جهت برقراری ارتباط صحیح با شرکت کنندگان با هدف ترغیب آنان به پاسخ‌دهی دقیق به سوالات و باقی ماندن در مطالعه به مدت طولانی ضروری است.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها از طریق یک پرسش‌نامه خود ایفاست که توسط شرکت کنندگان تکمیل خواهد شد. پرسش نامه همراه با راهنمای تکمیل آن از طریق هماهنگی با وزارت آموزش و پرورش، توسط ادارات سلامت آموزش و پرورش استانی به مدارس ارسال می شود تا بین معلمان توزیع گردد.

پرسش نامه

پرسش نامه شامل سه بخش متفاوت می‌باشد:

۱-اطلاعات عمومی: در این بخش داده هایی مانند سن، جنس، قد، وزن، محل زندگی و غیره جمع آوری می‌شود.

۲-اطلاعات مربوط به سبک زندگی: در این بخش داده هایی درباره تاریخچه بیماری، وضعیت فعلی سلامتی فرد، مصرف داروها و یا مکمل‌های خاص، عادات خاص مانند سیگار کشیدن و فعالیت بدنی گردآوری می‌شود.

۳-الگوی رژیم غذایی Dietery Pattern: در این بخش با استفاده از پرسش نامه بسامد خوراک نیمه کمی، میزان دریافت مواد غذایی و شکل خاص مصرف برخی غذاها جمع آوری می‌شود. همچنین عادات مربوط به نحوه مصرف مواد غذایی که عوامل خطر رژیم غذایی شناخته شده هستند نیز سوال می‌شود.

پرسش نامه بطور کامل توسط مجریان طراحی شده است. بخش هایی مانند بخش اول و ابتدای بخش دوم با توجه به اطلاعات موجود و سابقه کار در ایران و انستیتو طراحی شده است.

طراحی پرسش نامه در دو قسمت تعیین الگوی غذای مصرفی و فعالیت بدنی نیاز به ملاحظات ویژه دارد. این دو بخش هر دو از مواردی هستند که در مورد طراحی پرسش نامه و همچنین مطالعات اعتبار سنجی آنها در ایران به اندازه کافی کار نشده است. ما سعی کرده ایم که در هر دو بخش با استفاده از مشاوران و محققانی که سابقه کارکردن در زمینه این موضوع را داشته‌اند و مراجعه به مستندات علمی و تجربه‌های جهانی، از لحاظ کلی، پرسش نامه‌ای مناسب طراحی نماییم که حداقل از لحاظ face validity در موقعیت مناسبی باشد. در خصوص پرسشنامه بسامد مصرف نیمه کمی (Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire) FFQ در سال ۱۳۸۰ طرح پایلوتی جهت امکان استفاده از پرسش نامه خود ایفا را در گروه تحقیقات تغذیه شروع نمودیم. پرسش نامه‌های طراحی شده برای حدود هزار معلم در سطح شهر تهران ارسال گردید. همراه پرسش نامه، راهنمایی جهت تکمیل پرسش نامه وجود داشت و از نمونه‌ها خواسته شده بود که هر چه سریع تر پس از تکمیل، پرسشنامه‌ها را عودت دهند. از زمان ارسال پرسش نامه حدود ۴ ماه زمان برای عودت آن در نظر گرفته شده بود. در این مدت با استفاده از نشانی‌ها و شماره تلفن‌های مدارس، با هر یک از افرادی که پرسش نامه‌ها را پس نفرستاده بودند، به طور متوسط سه بار تماس گرفته شد. مطالعه پایلوت با دو هدف اصلی طراحی شده بود؛ ۱- تعیین نرخ پاسخ دهی و ۲- میزان درک صحیح افراد از پرسش نامه و تکمیل آن. نرخ پاسخ دهی در این پایلوت بیش از ۵۰ درصد بود که با توجه به مطالعات مشابه بسیار مناسب است. همچنین از میان بیش از ۵۰۰ پرسش نامه عودت داده شده، کمتر از ده پرسش نامه به شکلی تکمیل شده بود که به هیچ وجه قابل استفاده نبود و نشان می‌داد فرد تکمیل کننده به طور کلی مفهوم پرسش نامه را درک نکرده است. این میزان عدم درک مفهوم نیز (کمتر از ۲٪) بسیار مناسب بوده و نشان می‌دهد که امکان استفاده از پرسش نامه خود ایفا وجود دارد.

روش ساخت پرسش نامه: برای تعیین و انتخاب اقلام غذایی ضمن مرور متون علمی مربوطه و پرسش نامه هایی که در مطالعات بزرگ فعلی دنیا استفاده می‌شود، از دو مجموعه داده طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی خانوار و وضعیت تغذیه ای کشور ۸۱ـ ۱۳۷۹ و طرح پایلوت معلمان بهره گرفته ایم. اقلام غذایی براساس سه مشخصه عمومی زیر قابل انتخاب بوده اند (۱۷-۱۵):

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

۱ـ ماده غذایی باید به طور معمول و توسط تعداد زیادی از افراد جامعه مصرف شود (تعداد مصرف کنندگان حداقل ۱۰ درصد باشد) یا

۲ـ ماده غذایی باید حاوی مقادیر قابل توجهی از مواد مغذی مورد نظر باشد یا

۳ـ توزیع میزان مصرف ماده غذایی به گونه ای باشد که بتوان بر آن اساس بین افراد تمایز قائل شد.

ابتدا فهرستی از مواد غذایی که براساس الگوی مصرف خانوارهای ایرانی باید وارد پرسشنامه بشوند، تعیین گردید. با استفاده از مجموعه داده‌های طرح بررسی مصرف و با استفاده از رگرسیون stepwise ما اقلام غذایی را که در تأمین مواد مغذی (شامل انرژی، پروتئین، کربوهیدرات، کلسیم، آهن، ریبوفلاوین، ویتامین A و ویتامین C) نقش بیشتری داشته‌اند، انتخاب کردیم (۱۷). روش محاسبه بدین صورت بود که ابتدا در مورد هر خانوار، مجموع ماده مغذی از کل غذاهای دریافتی را محاسبه کرده‌ایم. سپس با استفاده از رگرسیون stepwise تمام مواد غذایی که در تأمین آن ماده مغذی نقش داشته اند وارد مدل شده، R^2 و تغییر در R^2 در مورد هر ماده غذایی ملاک انتخاب آن قرار گرفت. ما تمام مواد غذایی را که توان تغییر در R^2 به میزان حداقل ۰/۰۱ داشته اند وارد لیست اولیه کرده‌ایم.

از طرف دیگر براساس مستندات علمی موجود، کلیه مواد غذایی و مواد مغذی که تعیین کننده (عامل خطر یا محافظت کننده) بیماری‌های غیرواگیردار معرفی شده اند، و همچنین اقلام غذایی موجود ۴ پرسشنامه معتبر طرح‌های کوهورت در حال انجام، که دسترسی به پرسشنامه کامل موجود بود، نیز تعیین گردید. سپس این فهرست با فهرست بدست آمده از مجموعه داده‌ها مقایسه گردید و تمام اقلامی که به نظر مهم می‌رسیدند، وارد لیست شدند. ترتیب قرار گرفتن گروه‌های غذایی با درنظر گرفتن عادات و الگوی غذای مصرفی جامعه ایرانی و سهولت در پاسخگویی تنظیم شده است.

در پرسشنامه بسامد خوراک تعیین ارتباط بین الگوی غذای مصرفی و بیماری‌های مزمن، الگوی غذایی فرد در یک سال گذشته مورد نظر است. به همین دلیل پرسش در مورد بار یا تکرر مصرف مواد غذایی به هرگز، روز، هفته و ماه تقسِیم شده است. گروه بندی بسامد مصرف مواد غذایی به ۹ گروه با توجه به فراوانی بسامد مصرف هر یک از مواد غذایی (براساس اطلاعات طرح پایلوت معلمان و اطلاعات طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی خانوار و وضعیت تغذیه‌ای کشور ۸۱ـ ۱۳۷۹) تعیین شد.

برای تعیین مقدار مصرف مواد غذایی نیز، براساس اطلاعات طرح جامع الگوی مصرف خانوار، صدک‌های ۲۵، ۵۰ و ۷۵ برای هر یک از مواد غذایی تعیین شد و صدک ۵۰ مصرف به عنوان متوسط درنظر گرفته شد. برای برآورد دقیق‌تر مقدار مصرف براساس اطلاعات حاصل از ادبیات علمی جهان، سه اندازه کوچک، متوسط و بزرگ برای هریک از مواد غذایی درنظر گرفته شده است. برای اندازه متوسط، مقدار مصرفی به واحد و مقیاس خانگی تبدیل شده است که گزارش مقدار متوسط مصرف بر اساس این مقیاس صورت می گیرد. از نمونه‌ها خواسته می شود که با مقایسه مقدار مصرف فرد با مقدار متوسط در صورتی که به اندازه متوسط مصرف نمی کنند، و کمتر یا بیشتر مصرف می کنند با انتخاب صحیح، مقدار معمول مصرفی خود را برآورد نمایند.

به منظور تعیین اعتبار و تکرار پذیری پرسش نامه‌های بسامد مصرف غذایی ، برای هر یک از دو بخش مذکور در یک شهر مطالعه اعتبار سنجی در ابعاد کوچکتر انجام می‌شود.

پرسشنامه FFQ: بر روی نمونه ای حدود ۲۰۰ معلم که آمادگی خود را اعلام نمایند، در شهری نزدیک تهران به مدت یکسال مطالعه اعتبار سنجی (Calibration Regression Study) انجام خواهد شد. در ابتدا و انتهای سال این معلمان پرسش نامه FFQ را تکمیل خواهند نمود. همچنین در طول سال، برای ۴ بار هر بار به مدت یک هفته از آنان خواسته خواهد شد که تمام دریافت‌های غذایی خود را ثبت نمایند. طی دوره یکساله، در ۲ مرحله، شاخص‌های بیوشیمیایی مورد نظر اندازه گیری می‌شوند و در صورت امکان، اخذ یک نمونه بافت چربی (adipose tissue) نیز انجام خواهد شد. با استفاده از دو بار تکمیل FFQ در ابتدا و انتهای مطالعه، پایایی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین داده‌های ثبت شده در FFQ با معیار داده‌های جمع‌آوری شده از طریق ثبت غذایی و نمونه‌های بیوشیمیایی و بافت چربی (به عنوان Gold Standard) مقایسه خواهد شد. با استفاده از روش‌های تایید شده و معتبر در این زمینه، می‌توان ضریبی را بنام Attenuation Factor محاسبه نمود که در عین حال که تصویری از میزان اعتبار پرسش نامه به دست می‌دهد در نهایت پس از انجام مطالعه اصلی جهت تعدیل خطرهای نسبی (Relative Risks) به دست آمده، استفاده خواهد شد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

مطالعه‌ای مشابه مطالعه فوق، برای بررسی اعتبار و تکرار پذیری پرسش نامه فعالیت بدنی انجام خواهد گرفت. در این مطالعه نیز با انتخاب حدود ۲۰۰ نفر در یکی از شهرها، ضمن تقاضا برای دو بار تکمیل پرسش نامه، شرکت کنندگان در چهار هفته جداگانه طی سال، میزان فعالیت بدنی خود را ثبت می‌نمایند. همچنین طی این ۴ هفته از دستگاه Accelerometer و ... جهت تعیین میزان فعالیت بدنی آنان استفاده خواهد شد. در پایان ضمن محاسبه میزان پایایی پرسش نامه، اعتبار آن نسبت به چهارهفته ثبت و داده‌های دستگاه‌های فوق سنجیده خواهد شد.

جهت گردآوری داده‌های مربوط به مواجهه در طول زمان پرسش نامه در ابتدای مطالعه، سه سال پس از آن و چهارسال پس از دفعه دوم به معلمان ارسال می‌گردد تا نمونه ها، پس از تکمیل، پرسشنامه‌ها را عودت دهند.

• پیگیری و تعیین پیامد

در این مطالعه پیگیری شرکت کنندگان و جلوگیری از ریزش نمونه بسیار مهم است که تمهیدات خاصی برای آن اندیشیده شده است. دوره پیگیری اولیه مطالعه ۸ سال پیش بینی می‌شود. در این دوره ۸ ساله سه بار پرسش نامه اصلی طرح برای شرکت کنندگان ارسال خواهد شد (سال اول، سال چهارم، سال هفتم). برای تعیین ابتلا شرکت کنندگان به بیماری‌های مورد نظر در مطالعه، هر سال برای شرکت کنندگان، پرسش نامه ای بسیار کوتاه ارسال می‌گردد تا ضمن یادآوری موضوع طرح و تاکید بر مشارکت آنان در اجرای تحقیق، به پرسش هایی راجع به ابتلاء به بیماری‌های خاص در یک سال گذشته پاسخ دهند. همچنین در ابتدای مطالعه بر اساس موافقتنامه ای که به امضاء شرکت کننده می‌رسد مجریان اجازه خواهند داشت از اطلاعات موجود در پایگاه داده سازمان خدمات درمانی با هدف تعیین پیامد ایجاد شده استفاده کنند. در واقع تعیین پیامد از دو طریق، مستقیم (خود فرد شرکت کننده) و غیر مستقیم (از طریق پایگاه داده سازمان خدمات درمانی) انجام می‌شود که باعث کمتر شدن احتمال عدم ثبت پیامد خواهد شد. همچنین در همین موافقت نامه که شرکت کننده در ابتدای ورود مطالعه آگاهانه امضاء نموده به مجریان اجازه می‌دهد تا در صورت ابتلاء به بیماری، مدارک مربوط به بیماری آنها از مراکز درمانی گرفته شود. در واقع پس از گزارش فرد به مجریان مبنی بر ابتلاء به بیماری، جهت تعیین دقیق تشخیص و همخوانی تشخیص با معیارهای مورد نظر در مطالعه، بررسی مدارک انجام می‌شود.

جهت پیگیری دقیق و کاهش ریزش نمونه و امکان تماس مجدد با کسانی که ارتباطشان به هر دلیلی با مطالعه قطع شده است نیاز به هماهنگی مناسب با وزارت آموزش و پرورش است. این هماهنگی لازم است با بالاترین مقام اجرایی (وزیر)، معاونان، رییسان سازمان آموزش و پرورش استانی و مناطق، و مدیران مدرسه‌ها انجام شود. همچنین مشارکت دفترهای مختلف مرتبط با موضوع مانند دفتر سلامت و یا آمار و داده‌های ماشینی وزارتخانه نیز لازم است.

همچنین انجام هماهنگی با سازمان خدمات بیمه درمانی و واحد مسئول پایگاه داده آن سازمان بسیار تعیین کننده و ضروری است. از طرف دیگر از ابتدا جلب مشارکت اداره مدیریت مبارزه با بیماری‌ها نیز انجام می‌شود. برای تعیین پیامد و احتمال برقراری نظام ثبت بیماری‌ها در این اداره همکاری آنان می‌تواند مفید باشد.

جمع آوری نمونه خون: در صورت فراهم بودن امکانات نگهداری نمونه خون در انستیتو جهت انجام مطالعات ژنتیک و بر هم کنش پلی مرفیسم‌های شناخته شده و عوامل تغذیه ای، نمونه خون از شرکت کنندگان نیز اخذ می‌شود. زمان اخذ نمونه خون با توجه به اینکه بررسی‌های ژنتیک انجام می‌شود، مهم نیست، اما از لحاظ اینکه تمام شرکت کنندگان امکان ارائه نمونه داشته باشند، ترجیح داده می‌شود بلافاصله پس از عودت پرسش نامه توسط شرکت کنندگان این کار انجام شود. در پرسش نامه از شرکت کنندگان خواسته می‌شود که آمادگی خود را در صورت موافقت جهت ارائه نمونه خون اعلام نمایند. در هر منطقه با هماهنگی با آموزش و پرورش همان منطقه و معلمان شرکت کننده در طرح و یکی از آزمایشگاه‌های محلی، روز مشخصی برای اخذ نمونه خون تعیین خواهد شد. طبق پروتکل مشخص اقدامات اولیه بر روی نمونه‌های خون اخذ شده انجام می‌شود و سپس به صورت منجمد به انستیتو ارسال می‌گردد. در انستیتو نمونه‌ها در دمای منفی هفتاد درجه سانتی گراد نگهداری خواهند شد.

• مدیریت داده‌ها

مرکز مدیریت داده‌ها در انستیتو قرار خواهد داشت و مجری اصلی طرح نیز مسوولیت آن را به عهده دارد. پرسش نامه‌ها با کمک متخصصان مربوطه به شکلی طراحی و چاپ می‌شوند که قابلیت اسکن نوری را داشته باشند. پس از عودت پرسش نامه‌های تکمیل شده به انستیتو، ابتدا پرسشنامه‌ها توسط گروه کار آموزش دیده مورد بررسی قرار می‌گیرد و در مکان هایی که لازم است که کد بخصوصی ثبت شود این کار

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

توسط آنها انجام می‌شود و بخش‌های مهم پرسش نامه مانند شماره شناسایی و نشانی نیز توسط آنان کنترل می‌گردد. همچنین کلیت وضعیت پرسش نامه و نحوه تکمیل شدن آن نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پس از آن تمام پرسش نامه‌ها توسط دستگاه اسکنر خوانده شده و اطلاعات آنها وارد نرم افزار ویژه‌ای می‌گردد. این نرم‌افزار با توجه به اهداف طرح و پرسش نامه طرح به صورت ویژه برای این مطالعه، تهیه و آماده خواهد شد. اطلاعات خوانده شده توسط دستگاه مجدداً توسط فرد آموزش دیده به صورت کلی کنترل خواهد شد. همچنین این نرم افزار ویژه به گونه ای طراحی می‌شود که امکانات خاص را جهت کنترل داده‌های خوانده شده فراهم می‌آورد، که می‌تواند به دقت و صحت داده‌ها کمک کند. داده‌ها پس از خوانده شدن توسط اسکنر و کنترل، وارد پایگاه داده می‌شوند و محاسبات معمول لازم در همان پایگاه داده انجام می‌شود. پس از آماده شدن داده ها، ترجیحاً از نرم افزار SAS برای آنالیز و تهیه گزارش استفاده خواهد شد.

• روش تجزیه و تحلیل

از زمانی که پرسش نامه توسط یکی از شرکت کنندگان پر می‌شود، آن فرد به مجموع شخص – سال‌های مواجهه اضافه می‌کند. تعداد شخص- سال‌های هر فرد از این زمان شروع شده و اصولاً تا ابتلاء یا فوت وی و یا تمام شدن دوره پیگیری مطالعه ادامه خواهد داشت. در صورتی که در طول زمان، مواجهه فرد تغییر یابد (مثلاً الگوی غذای دریافتی) از آن زمان به بعد آن فرد به شخص – سال مواجهه جدید اضافه می‌نماید. برای مواجهه، درجات مختلف تعیین خواهد شد و شخص – سال‌هایی که هر فرد به آن درجات اضافه می‌کند در محاسبات منظور می‌شود. در نهایت برای بیماری‌های مختلف میزان بروز اختصاصی سنی Age speeific incidence rate محاسبه و در درجات مختلف مواجهه این میزان‌ها با هم مقایسه می‌شوند (Rate Difference, Rate Ratio). همچنین در مورد مواجهه‌های دیگر که می‌توانند نقش مخدوش کنندگی (Confounding) داشته باشند تعدیل‌های لازم به هنگام تجزیه و تحلیل با استفاده از مدلهای چند متغیره (Multivariate analysis) انجام خواهد شد.

• References

1. Martin A, Booth JN, Laird Y, Sproule J, Reilly JJ, Saunders DH. Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD009728. Published 2018 Mar 2. doi:10.1002/14651858.CD009728.pub4.
2. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, Vos T, Abajobir A, Abate K, Abbafati C, Abbas K, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet (London, England). 2017:390(10100):1211–1259.
3. Lachat C, Otchere S, Roberfroid D, Abdulai A, Seret FMA, et al. Diet and Physical Activity for the Prevention of Noncommunicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Policy Review. (2013) Diet and Physical Activity for the Prevention of Noncommunicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Policy Review. PLOS Medicine 10(6):
4. Flynn MA. Empowering people to be healthier: public health nutrition through the Ottawa Charter. *Proc Nutr Soc*. 2015;74(3):303-312.
5. Dodd KW, Guenther PM, Freedman LS, Subar AF, Kipnis V, Midthune D, Tooze JA, Krebs-Smith SM. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. J Am Diet Assoc 2006 Oct;106(10):1640-50.
6. Flagg EW, Coates RJ, Calle EE, et al. Validation of the American Cancer Society Cancer Prevention Study II Nutritional Survey Cohort food frequency questionnaire. Epidemiology. 2000; 11:462–468. [PubMed: 10874556].
7. Freedman LS, Guenther PM, Dodd KW, Krebs-Smith SM, Midthune D. The population distribution of ratios of usual intakes of dietary components that are consumed every day can be estimated from repeated 24-hour recalls. J Nutr 2010 Jan;140(1):111-6.
8. Freedman LS, Midthune D, Carroll RJ, Krebs-Smith S, Subar AF, Troiano RP, et al. Adjustments to improve the estimation of usual dietary intake distributions in the population. J Nutr 2004 Jul;134(7):1836-43. Erratum in: J Nutr 2005 Jun;135(6):1524.
9. Millen AE, Midthune D, Thompson FE, et al. The National Cancer Institute Diet History Questionnaire: validation of pyramid food servings. Am J Epidemiol. 2006; 163:279–288. [PubMed: 16339051].
10. Carroll RJ, Midthune D, Subar AF, Shumakovich M, Freedman LS, Thompson FE, et al. Taking advantage of the strengths of 2 different dietary assessment

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

instruments to improve intake estimates for nutritional epidemiology. Am J Epidemiol. 2012 Feb 15;175(4):340-7.

11. Freedman LS, Schatzkin A, Wax Y. The impact of dietary measurement error on planning a sample size required in a cohort study. Am J Epidemiol. 1990; 132:1185–1195. [PubMed: 2135637].
12. Azizi F, et al. Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS): rationale and design. IJEM, 1990 Vol 2 (2), 77-86 (In Persian).
13. Pourshams A, Khademi H, Fazeltabar Malekshah A, Islami F, Nouraei M, Sadjadi AR, et al. Cohort Profile: The Golestan Cohort Study—a prospective study of oesophageal cancer in northern Iran, *International Journal of Epidemiology*, Volume 39, Issue 1, February 2010, Pages 52–59, https://doi.org/10.1093/ije/dyp161
14. Freedman LS, Kipnis V, Schatzkin A, Tasevska N, Potischman N. Can we use biomarkers in combination with self-reports to strengthen the analysis of nutritional epidemiologic studies? Epidemiol Perspect Innov 2010 Jan;7(1):2.
15. Tooze JA, Kipnis V, Buckman DW, Carroll RJ, Freedman LS, Guenther PM, et al. A mixed-effects model approach for estimating the distribution of usual intake of nutrients: the NCI method. Stat Med 2010 Nov 30;29(27):2857-68.
16. Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. Am J Clin Nutr. 1997; 65 Suppl. 4:1220S–1228S. [PubMed: 9094926].
17. Willett W, Sampson L. Food Frequency Methods. In Walter Willett (ed.) Nutritional epidemiology. New York: Oxford University Press, [2013].

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

Protocol Study

Theoretical and Practical Aspects of the of Iranian Teachers Cohort Study: A Methodology Report

Abdollahi M[1], Kalantari N[2], Abdollahi Z[3] , Goodarzy A[4], Esmaeili M[2], Houshiar-Rad A[5]

1- *National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, and Social Determinants of Health Research Center Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

2- *National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

3- *Nutrition Department, Ministry of Health, Tehran, Iran*

4- *Health & Wellness Department, Ministry of Education, Tehran, Iran*

5- **Corresponding author: National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran Email: anahrad@yahoo.com*

Received 21 Nov, 2020 **Accepted 10 Dec, 2020**

Lifestyle and its various components have multiple effects on human health and disease. These include dietary intakes and nutritional patterns, which can greatly prevent non-communicable diseases by adhering to dietary recommendations and guidelines. One of the most important and practical studies, showing relationships between the diets and diseases and the level of health in each country, is the cohort design of the study that can show the trend of changes in incidence and exposure over time. Design of the Iranian teachers' cohort, which specifically investigates relationships between the food intake, nutritional status and physical activity and the incidence of non-communicable diseases, began in 2001. To design the study and compile the questionnaire, advices of Dr. Walter Wilt from Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, USA, were used. This study was carried out in collaboration with the Office of Community Nutrition Improvement, the Office of Health and Wellness of the Ministry of Education and the Center for Research on Social Determinants of Health, Iran. The choice of teachers was due to their ability to understand and answer questions. The self-administered questionnaire was developed based on the data from the Institute's 2000–2002 national food consumption survey as well as statistical methods to investigate food items and their portion sizes. In a pilot study on 1000 teachers in Tehran, the feasibility of the study was verified. In general, follow up of outcomes in teachers includes fewer barriers due to their use of national insurance services.

Keywords: Nutritional pattern, Physical activity, Lifestyle, Non-communicable diseases, Cohort

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]