

ارتباط مصرف تخم مرغ و شیوع اختلال روانی در بزرگسالان

فاطمه شفیعی (MSc)^۱ - دکتر عمار حسن زاده کشتلی (PhD)^۳ - دکتر حامد پورآرام (PhD)^۲ - دکتر حمید افشار (MD)^۵ - دکتر اسماء سالاری مقدم (PhD)^۱ - دکتر احمد اسماعیل زاده (PhD)^۲ - دکتر پیمان ادیبی (MD)^۴

*نویسنده مسئول: گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

پست الکترونیک: a.esmailzadeh@tums.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱۰/۱۵ تاریخ ارسال جهت اصلاح: ۹۷/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۵/۲۲

چکیده

مقدمه: تاکنون مطالعه‌ای به بررسی ارتباط مصرف تخم مرغ و شیوع اختلال روانی نپرداخته است.

هدف: تعیین ارتباط مصرف تخم مرغ و اختلال روانی در نمونه بزرگی از بزرگسالان ایرانی.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر ۳۱۷۲ فرد بزرگسال در استان اصفهان انجام شد. مصرف تخم مرغ با یک پرسشنامه بسامد خوراکی نیمه کمی معتبر ارزیابی شد. نسخه معتبر ایرانی پرسشنامه HADS برای ارزیابی افسردگی و اضطراب بکار رفت. نسخه معتبر ایرانی ۱۲ آیتمی GHQ نیز برای ارزیابی روان پریشی مورد استفاده قرار گرفت. افسردگی، پریشانی و روان پریشی بر پایه معیارهای استاندارد تعریف شدند.

نتایج: میانگین سنی شرکت‌کنندگان 36.5 ± 7.9 و شیوع افسردگی، اضطراب و روان پریشی در بین شرکت‌کنندگان به ترتیب ۱۳/۶ درصد، ۲۳ درصد و ۲۳ درصد بود. بعد از برابری ساختن مخدوشگرهای نهفته، ارتباط معنی‌دار بین دریافت تخم مرغ و افسردگی (نسبت شانس برای مقایسه چارک‌های آخر: ۱/۰۸؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۴۵ - ۰/۸۰) و اضطراب (نسبت شانس: ۰/۷۹؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۱۶ - ۰/۵۴) و همچنین روان پریشی (نسبت شانس: ۱/۰۳؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۷۶ - ۱/۴۱) در کل جمعیت بدست نیامد. در مردان، ارتباط مثبت معنی‌دار بین مصرف تخم مرغ و افسردگی پیش از تعدیل نمایه توده بدنی مشاهده شد (نسبت شانس: ۱/۶۸؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۸۰ - ۲/۸۰)؛ هرچند که پس از تعدیل نمایه توده بدنی این ارتباط غیر معنی‌دار شد (نسبت شانس: ۱/۶۲؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۹۶ - ۲/۷۲). در افرادی که مصرف ماهی آنها بیش از میانگین بود، مصرف تخم مرغ ارتباط مستقیمی با روان پریشی داشت (نسبت شانس: ۲/۰۷؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۲۸ - ۱/۰۰).

نتیجه‌گیری: ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم مرغ و اختلالات روانی مشاهده نشد. مطالعات بیشتری، بویژه با طراحی آینده‌نگر، مورد نیاز است.

کلیدواژه‌ها: اختلالات روانی / اضطراب / افسردگی / پروتئین تخم‌مرغ / رژیم غذایی / سالمندان

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و هفت، شماره ۱۰۷، صفحات: ۳۱-۴۴

مقدمه

داروهای ضدافسردگی (۶ و ۷)، شناسایی روش‌های درمانی نوین مانند رژیم غذایی می‌تواند مهم باشد و به همین دلیل مدت‌هاست که رژیم غذایی در کانون توجه مطالعاتی است که به دنبال عوامل دخیل در افسردگی هستند (۸). در میان عوامل رژیمی، ارتباط مصرف ماهی، میوه‌ها، سبزی‌ها، حبوب و روغن زیتون با افسردگی بررسی شده‌است (۹-۱۱). برخی مطالعات نیز به بررسی ارتباط مصرف سویا و دیگر پروتئین‌های گیاهی با افسردگی پرداخته‌اند (۱۲) و در همین زمینه مطالعاتی نشان داده‌اند که رژیم‌های گیاهخواری با

افسردگی هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه یافته یکی از مشکلات سلامت عمومی است (۱). با توجه به گزارش‌های ملی، بیش از ۲۱ درصد از بزرگسالان ایرانی دچار اختلالات روانی بوده که افسردگی و اضطراب رایج‌ترین این اختلالات هستند (۲). افسردگی با کاهش کیفیت زندگی و چندین بیماری مزمن مرتبط است (۳). سبب‌شناسی افسردگی تا حد زیادی ناشناخته است. با این حال، عوامل محیطی، زیستی، روانی و ژنتیکی ممکن است در ایجاد آن نقش داشته باشند (۴ و ۵). با توجه به عوارض متعدد

۱. مرکز علمی پژوهش‌های دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. دانشکده پزشکی، دانشگاه آلبرتا ادمونتون، آلبرتا، کانادا

۴. مرکز تحقیقات جامع‌نگر عملکرد گوارش، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵. مرکز تحقیقات روان‌تنی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۶. مرکز تحقیقات چاقی و اختلالات خوردن، انستیتوی علوم سلولی-مولکولی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۷. گروه تغذیه جامعه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

در دو فاز اصلی گردآوری شد. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی، جمعیت‌شناختی و عوامل سبک زندگی شامل دریافت رژیم‌ی و فعالیت فیزیکی، پرسشنامه‌ها بین ۱۰۰۸۷ نفر در فاز اول پخش شدند و ۸۶۹۱ نفر پرسشنامه‌های تکمیل شده را بازگرداندند (میزان پاسخ‌دهی: ۸۶/۱۶٪). در فاز دوم اطلاعات مربوط به نشانه‌های عملکردی دستگاه گوارش و عوامل روانی جمع‌آوری شدند (میزان پاسخ‌دهی: ۶۴/۶٪) و در پایان ۴۷۶۳ پرسشنامه در فاز دوم با معادل خود در فاز اول همسان شدند. در این مطالعه افرادی که انرژی کل دریافتی روزانه آنها خارج از چارچوب ۴۲۰۰ - ۸۰۰۰ کیلوکالری بود از مطالعه خارج شدند. داده‌های ۳۱۷۲ نفر که اطلاعات مربوط به دریافت‌های غذایی و عوامل روانی را کامل کرده بودند آنالیز آماری شد. تمامی شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه کتبی را کامل کردند و پروتکل مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تایید شد.

برای بررسی دریافت غذایی پرسشنامه بسامد خوراک نیمه کمی ۱۰۶ آیتمی طراحی شده برپایه فرمت ویلت (Dish-based Food Frequency Questionnaire: DS-FFQ) بکار رفت که ویژه بزرگسالان ایرانی طراحی و اعتبارسنجی شده‌است. ریزگان اطلاعات مربوط به طراحی، فهرست غذاهای موجود در پرسشنامه و اعتبار این پرسشنامه در مطالعه دیگری بیان شده است (۲۲). این پرسشنامه دربرگیرنده ۵ گروه از غذاها و خوراهاست: ۱) خوراهاى مخلوط (پخته شده یا کنسروی، ۲۹ مورد؛ ۲) غلات (انواع مختلف نان، کیک‌ها، بیسکویت و سیب‌زمینی، ۱۰ مورد؛ ۳) فراورده‌های لبنی (لبنیات، کره و خامه، ۹ مورد؛ ۴) میوه‌ها و سبزی‌ها (۲۲ مورد) و ۵) مواد غذایی متفرقه و نوشیدنی‌ها (شامل شیرینی‌ها، فست‌فود، مغزی‌ها، دسرها و نوشیدنی‌ها، ۳۶ مورد). برای طراحی این پرسشنامه لیستی فراگیر از غذاها و خوراهاى به آیین ایرانی تهیه شد. سپس، غذاهایی که پرمایه از مواد مغذی بودند، بیشتر مصرف می‌شدند یا تفاوت‌های بین فردی زیاد داشتند انتخاب شدند. برای تهیه لیست غذاهای مصرفی رایج، ۴ متخصص تغذیه نشست‌های متعددی برای گفتگو در مورد غذاهای مصرفی رایج تشکیل

سلامت روانی سست‌تری نسبت به رژیم‌های غیرگیاهخواری همراه هستند (۱۳). با این حال توجه چندانی به پروتئین‌های حیوانی مانند تخم مرغ صورت نگرفته است. تخم مرغ یکی از مهم‌ترین منابع حیوانی است که دربردارنده تمام اسیدآمین‌های بایسته است و به عنوان استاندارد برای ارزیابی ارزش تغذیه‌ای پروتئین‌های غذایی به کار می‌رود (۱۴). توجه به نقش اسیدهای آمینه در اختلال روانی به علت انتساب آثار داروهای ضدافسردگی به متابولیسم اسیدهای آمینه و سیستم‌های مونوآمین است که در این میان سیستم سروتونین نقشی کلیدی دارد (۱۵). همانگونه که می‌دانیم پیش‌ساز سروتونین، اسیدآمین تریپتوفان است که یکی از آمینواسیدهای ضروری موجود در تخم مرغ است. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که سطوح پایین تریپتوفان پلاسما با خطر بالاتر افسردگی همراه است (۱۶). افزون بر این تخم مرغ ویتامین D، ویتامین‌های گروه B و اسیدهای چرب امگا ۳ دارد که آثار سودمند این مواد مغذی بر افسردگی در انسان به صورت گسترده بررسی شده‌است (۱۷-۱۹). در یک مطالعه تجربی بر رت، گزارش شده که تجویز تخم مرغ کامل از راه خوراکی آثار شبه ضدافسردگی داشته است (۲۰).

ارزیابی ارتباط مصرف تخم مرغ و بخت اختلال روانی در کشورهای در حال توسعه مهم است، زیرا در این کشورها مردم پروتئین مورد نیاز خود را از منابع ارزان، شامل منابع گیاهی و همچنین تخم مرغ، تامین می‌کنند. با توجه به نبود اطلاعات در این زمینه و شیوع بالای اختلال روانی، این مطالعه برای تعیین ارتباط مصرف تخم مرغ و اختلالات روانی در نمونه بزرگی از بزرگسالان ایرانی انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی در چارچوب پروژه سپاهان انجام شد. مطالعه سپاهان مطالعه‌ای مقطعی است که به بررسی مفاهیم اپیدمیولوژی اختلال کارکردی دستگاه گوارش و ارتباط آنها با سبک زندگی و اختلالات روانی می‌پردازد. جزئیات مطالعه سپاهان پیش از این منتشر شده‌است (۲۱). این مطالعه بر بزرگسالان ایرانی شاغل در ۵۰ مرکز درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در استان اصفهان انجام شده، اطلاعات

پرسشنامه بسامد خوراک طراحی شده در یک زیرگروه ۲۰۰ نفری، که به صورت تصادفی از شرکت کنندگان مطالعه سپاهان انتخاب شدند، اعتبارسنجی شد. تمام شرکت کنندگان در مطالعه اعتبارسنجی، در آغاز مطالعه و ۶ ماه پس از شروع مطالعه پرسشنامه را تکمیل کردند، همچنین، ۳ ثبت غذایی را تکمیل کردند که به عنوان استاندارد طلایی بکار رفت.

نسخه ایرانی معتبر HADS برای غربالگری افسردگی و اضطراب استفاده شد (۲۳). HADS پرسشنامه‌ای سودمند و کوتاه برای ارزیابی اختلال روانی و شدت نشانه‌های افسردگی و اضطراب است. این پرسشنامه شامل ۱۴ آیتم و دو زیر گروه است: افسردگی و اضطراب. هر آیتم شامل ۴ گزینه است؛ امتیاز بالاتر نشان دهنده‌ی سطح بالاتر علائم افسردگی و اضطراب هستند. بیشترین امتیاز برای افسردگی و اضطراب ۲۱ است. در این مطالعه، امتیاز ۸ یا بیشتر برای هر زیرگروه به عنوان اختلال روانی و امتیاز ۷-۰ به عنوان طبیعی تعریف شد. اعتبار همگانی نسخه ترجمه شده پرسشنامه HADS در ۱۶۷ بزرگسال ایرانی با استفاده از همبستگی هر یک از آیتم‌های آن با معیار فرضی بررسی شد. ضریب همبستگی پیرسون برای اضطراب بین ۰/۴۷ و ۰/۸۳ ($p < ۰/۰۰۰۱$) و برای افسردگی بین ۰/۴۸ و ۰/۸۶ ($p < ۰/۰۰۰۱$) بود که نشان می‌دهد پرسشنامه بالا اندازه‌گیری کمابیش معتبری از سلامت روانی را انجام داده است (۲۳). نسخه ایرانی معتبر GHQ-12 آیتمی برای ارزیابی روان‌پریشی بکار رفت (۲۴). GHQ-12 پرسشنامه‌ای مختصر و ساده است که تکمیل آن نیز بسیار آسان است و برای اندازه‌گیری سلامت روانی فعلی و گذشته به کار می‌رود. در این پرسشنامه از افراد پرسیده می‌شود که آیا به تازگی نشانه‌های ویژه‌ای از روان‌پریشی یا تغییر رفتار را تجربه کرده‌اند یا خیر. هر آیتم شامل ۴ گزینه است (کمتر از معمول، نه بیشتر از معمول، نسبتاً بیشتر از معمول یا خیلی بیشتر از معمول). دو روش امتیازدهی معمول وجود دارند: روش bi-modal (۰-۱-۱-۰) و روش Likert (۰-۱-۲-۳) که بیشینه امتیاز بدست آمده برپایه روش انتخابی ۱۲ یا ۳۶ است. در مطالعه ما از روش bi-modal استفاده شده که امتیاز آن بین ۰ تا ۱۲ است. امتیاز بالاتر نشان دهنده‌ی درجه‌های بیشتر روان‌پریشی است. در این مطالعه، امتیاز ۴ یا بیشتر به

دادند و مبنای انتخاب یک غذا به عنوان یک غذای رایج، ثبت و یاد آمد موجود از مطالعات پیشین قرار گرفت. غذاهایی که دست کم یکبار در هفته مصرف می‌شدند به عنوان غذاهای رایج در نظر گرفته شدند. به این ترتیب ۱۰۶ آیتم غذایی در پرسشنامه باقی ماند. برای هر کدام یک اندازه سهم مصرفی رایج تعریف شد و از شرکت کنندگان خواسته شد دریافت‌های غذایی خود را برپایه ۹ انتخاب مختلف از "هرگز یا کمتر از یک بار در ماه" تا "۱۲ بار یا بیشتر در روز" مشخص کنند. گزینه‌های پاسخ برای نمونه‌های غذایی مختلف از ۶ تا ۹ انتخاب متغیر بود. برای غذاهایی که به ندرت مصرف می‌شدند، تعداد گزینه‌ها کاهش برای غذاهای رایج با تکرار مصرف بالا، تعداد گزینه‌ها افزایش داده شد. برای نمونه، گزینه‌های پاسخ برای مصرف تن ماهی شامل شش انتخاب شد: هرگز یا کمتر از ۱ بار در ماه، ۱-۳ بار در ماه، ۱ بار در هفته، ۲-۴ بار در هفته، ۵-۶ بار در هفته، ۱-۲ بار در روز و برای چای که مصرف آن میان ایرانیان بسیار رایج است ۹ انتخاب در نظر گرفته شد: هرگز یا کمتر از ۱ فنجان در ماه، ۱-۳ فنجان در ماه، ۳-۴ فنجان در هفته، ۴-۶ فنجان در هفته، ۱ فنجان در روز، ۲-۴ فنجان در روز، ۵-۷ فنجان در روز، ۸-۱۱ فنجان در روز و ≤ ۱۲ فنجان در روز در پایان دریافت‌های روزانه تمام مواد مغذی محاسبه شد. سپس، با استفاده از مقیاس خانگی به گرم تبدیل شدند. همانطور که پیش از این گفته شد یکی از گروه‌های اصلی در پرسشنامه بسامد خوراک مذکور خوراکی‌های مخلوط بودند که به صورت سنتی توسط ایرانیان استفاده می‌شوند. این خوراکی‌ها شامل چند جزء هستند که با هم پخته و مصرف می‌شوند. برای هر خوراک، اجزای آن بر پایه میانگین مقادیر مورد استفاده برای سه خوراک از همان نوع که به صورت مجزا تهیه شده بودند، محاسبه شد و این میانگین‌ها به عنوان مقادیر اجزای خوراکی‌های نامبرده در نظر گرفته شد. از مقادیر به دست آمده برای محاسبه دریافت مواد مغذی بر پایه جدول ترکیب غذایی استفاده شد. میزان مصرف تخم مرغ از افزودن مقادیر تخم مرغ حاصل از تمامی غذاها و خوراکی‌ها شامل آب‌پز و سرخ شده، محاسبه شد.

مربوط به قد، وزن و دور کمر با یک پرسشنامه که توسط خود شرکت‌کنندگان تکمیل شده بود، گردآوری شد. نمایه توده بدنی (BMI) با تقسیم وزن (به کیلوگرم) بر قد (به مترمربع) محاسبه شد. شرکت‌کنندگان براساس BMI به دو دسته تقسیم شدند: دارای وزن نرمال ($\geq 24/9$ کیلوگرم بر متر مربع) و دارای اضافه وزن یا چاقی (≤ 25 کیلوگرم بر متر مربع). اعتبار سنجی قد، وزن و دور کمر خود گزارش شده افراد مورد مطالعه، در یک مطالعه آزمایشی بر ۲۰۰ نفر از شرکت‌کنندگان مطالعه سپاهان انجام شد. در این مطالعه آزمایشی، اندازه‌های تن‌سنجی گزارش شده توسط شرکت‌کنندگان با مقادیر اندازه‌گیری شده مقایسه شد. ضریب همبستگی بین وزن، قد و دور کمر گزارش شده توسط شرکت‌کنندگان با مقادیر اندازه‌گیری شده مقایسه شد. ضریب همبستگی بین وزن، قد و دور کمر گزارش شده توسط شرکت‌کنندگان با مقادیر اندازه‌گیری شده $0/70$ ($p < 0/001$) بود. این اطلاعات نشان داد که مقادیر نمایه‌های تن‌سنجی گزارش شده توسط افراد مقدار پذیرفتنی از این شاخص‌ها ارائه داده است.

نخست دریافت تخم‌مرغ براساس انرژی به روش residual تعدیل و سپس، از آن برای دسته‌بندی شرکت‌کنندگان به صورت چارک استفاده شد. ویژگی‌های عمومی افراد در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ به صورت میانگین \pm انحراف معیار برای متغیرهای پیوسته و درصد برای متغیرهای دسته‌بندی شده بیان شد. برای بررسی تفاوت چارک‌ها، برای متغیرهای پیوسته از آنالیز واریانس و برای متغیرهای دسته‌بندی شده از آزمون کای اسکور استفاده شد. دریافت غذایی افراد در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ با one-way ANOVA مقایسه شد. برای محاسبه نسبت شانس به همراه فاصله اطمینان ۹۵ درصد آنها برای اختلال روانی در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ در الگوی خام و مدل‌های چند متغیره تعدیل شده از رگرسیون لجستیک باینری استفاده شد. در این آنالیز سن، جنس و انرژی کل دریافتی برای مدل اول کنترل شد. در مدل دوم افزون بر این موارد، SES (پایین، متوسط و بالا)، وضعیت تأهل (متأهل، مجرد، مطلقه و بیوه)، میزان تحصیلات (تحصیلات دانشگاهی یا پایین‌تر از آن)،

عنوان روان‌پرسی تعریف شد (۲۵). اعتبار همگانی GHQ-12 در ۷۴۸ جوان ایرانی بررسی شد. همبستگی وارونه معنی‌دار بین GHQ-12 و کیفیت جهانی امتیاز زندگی دیده شده است ($r = -0/56, p < 0/001$) (۲۴).

اطلاعات مورد نیاز در مورد سایر متغیرها شامل سن، جنس، تأهل، وضعیت اقتصادی-اجتماعی (SES)، کشیدن سیگار، بیماری‌های مزمن (دیابت، آسم، کولیت، سکنه مغزی، سکنه قلبی، نارسایی قلبی و سرطان) و استفاده از داروهای ضد افسردگی و مکمل‌ها (ویتامین‌ها، نمک‌های معدنی، کلسیم و آهن) با پرسشنامه‌های جمعیت شناختی و تاریخچه پزشکی گردآوری شد. امتیاز SES به عنوان سنجه‌ای از وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، بر پایه تعداد اعضای خانوار (< 4 و ≤ 4 نفر)، تحصیلات (دانشگاهی و غیردانشگاهی) و مالک بودن خانه (مالک یا غیرمالک) محاسبه شد. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که افزایش تعداد اعضای خانوار با کاهش منابع مربوط به پدر و مادر (مانند زمان، انرژی و هزینه) همراه است (۲۶) که می‌تواند بر وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده اثر داشته‌باشد. 4 نفر به عنوان تعداد اعضای خانواده، تعداد پذیرفتنی برای جامعه ایرانی در نظر گرفته شده‌است. بنابراین، ما پنداشتیم که شرکت‌کنندگان با تعداد اعضای خانواده بیش از 4 نفر نسبت به تعداد اعضای کمتر از 4 نفر، وضعیت اقتصادی-اجتماعی ضعیف‌تری دارند. برای هر متغیر تشکیل‌دهنده امتیاز SES به شرکت‌کنندگان در صورتی که تعداد اعضای خانواده آنها ≤ 4 بود، تحصیلات دانشگاهی داشتند یا دارای خانه بودند امتیاز ۱ تعلق گرفت و صورتی که تعداد اعضای خانواده آنها ≥ 4 بود، تحصیلات دانشگاهی نداشتند یا خانه آنها اجاره‌ای بود امتیاز صفر داده شد. به این ترتیب امتیاز کلی SES (کمترین امتیاز SES صفر و بیشترین آن ۳ بود) با افزودن امتیاز اجزای آن بدست آمد. فعالیت فیزیکی با GPPAQ ارزیابی شد (۲۷) و شرکت‌کنندگان به دو دسته بخش شدند: فعال (≤ 1 ساعت فعالیت فیزیکی در هفته) و غیرفعال (> 1 ساعت فعالیت فیزیکی در هفته). هرچند که این میزان فعالیت کم به نظر می‌رسد ولی مطالعات پیشین نشان داده‌اند که حتی پیاده‌روی ۱ ساعت در هفته می‌تواند خطر بیماری‌های مزمن را کاهش دهد (۲۸). اطلاعات

بدست آمد. تمام آنالیزهای آماری با SPSS (نسخه ۲۱) انجام شد. $p < 0/05$ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

نتایج

ویژگی‌های عمومی شرکت‌کنندگان مطالعه، در چارک‌های مصرف تخم مرغ در جدول ۱ نشان داده شده است. افراد بالاترین چارک در مقایسه با پایین‌ترین چارک، با گمانه کمتری مونث و تحصیل کرده و با احتمال بیشتر متأهل بودند. افزون بر این، نسبت به پایین‌ترین چارک، میانگین وزنی بیشتری داشتند. تفاوت چشمگیر دیگری بین افراد در چارک‌ها دیده نشد.

کشیدن سیگار (غیرسیگاری، سیگاری پیشین و اکنون سیگاری)، تکاپوی فیزیکی (> 1 ساعت در هفته / ≤ 1 ساعت در هفته)، استفاده از مکمل (بله / خیر) بیماری‌های مزمن (بله / خیر) نیز تعدیل شدند. در مدل سوم دریافت‌های غذایی مربوط به ماهی، میوه‌ها، سبزی، مغزی، حبوب، گوشت قرمز و فرآوری شده، غلات کامل و غلات تصفیه شده نیز تعدیل شدند و در پایان در مدل چهارم، BMI نیز به موارد پیشین افزوده شد. P trend ها با در نظر گرفتن چارک‌های مصرف تخم مرغ به عنوان متغیر رتبه‌ای در آنالیز رگرسیون لجستیک

جدول ۱. ویژگی‌های عمومی شرکت‌کنندگان مطالعه در چارک‌های مصرف تخم مرغ

P-value ^۲	۴ ($< 35/6$ گرم در روز)	۳ ($18/7-35/6$ گرم در روز)	۲ ($10/1-18/7$ گرم در روز)	۱ ($> 10/1$ گرم در روز)	
	۷۹۳	۷۹۳	۷۹۳	۷۹۳	افراد شرکت کننده، تعداد
۰/۷۲	$36/58 \pm 0/29$	$36/36 \pm 0/29$	$36/42 \pm 0/30$	$36/81 \pm 0/31$	سن، سال
$< 0/001$	۴۷/۹	۵۵/۹	۵۸/۹	۶۱/۰	جنس (زن)، درصد
۰/۰۰۲	$70/36 \pm 0/50$	$68/41 \pm 0/44$	$68/76 \pm 0/48$	$67/96 \pm 0/46$	وزن، کیلوگرم
۰/۲۷	$25/01 \pm 0/14$	$24/86 \pm 0/13$	$25/00 \pm 0/14$	$24/66 \pm 0/13$	نمایه توده بدنی، کیلوگرم بر متر مربع
۰/۱۷	۴۷/۲	۴۲/۲	۴۶/۰	۴۳/۵	اضافه وزن یا چاقی، درصد
۰/۴۵	$87/44 \pm 0/45$	$87/07 \pm 0/43$	$87/98 \pm 0/47$	$87/05 \pm 0/48$	دور کمر، سانتیمتر
۰/۳۶	۷۴/۷	۷۵/۴	۷۴/۳	۷۲/۷	وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین، درصد
۰/۰۲	۸۴/۰	۸۰/۳	۸۱/۲	۷۷/۰	وضعیت تأهل (متأهل)، درصد
$< 0/001$	۵۵/۲	۶۰/۷	۶۴/۶	۶۵/۸	تحصیلات (بیشتر از دیپلم دبیرستان)
۰/۱۷	۱۵/۰	۱۲/۵	۱۲/۷	۱۵/۶	استعمال سیگار در حال حاضر
۰/۸۹	۱۴/۴	۱۳/۴	۱۳/۱	۱۳/۷	فعالیت فیزیکی (≤ 1 ساعت در هفته)
۰/۵۸	۲۷/۵	۲۸/۹	۲۹/۰	۳۰/۶	استفاده از مکمل، درصد
۰/۲۱	۴/۷	۵/۹	۷/۱	۵/۴	استفاده از داروهای ضدافسردگی، درصد
۰/۱۴	۱۳/۷	۱۲/۹	۱۴/۴	۱۶/۸	بیماری‌های مزمن، درصد

۱ مقادیر بر حسب میانگین \pm خطای استاندارد هستند.

۲ برای متغیرهای پیوسته از آزمون one-way ANOVA و برای متغیرهای دسته‌بندی شده از آزمون Chi-square استفاده شده است.

B_2 ، B_3 ، B_6 ، فولات، آهن، روی و اسیدهای چرب امگا ۳ و دریافت بیشتری از سبزی، گوشت قرمز و فرآوری شده، حبوب و مغزی، تخم مرغ و چربی نسبت به پایین‌ترین چارک داشتند.

دریافت غذایی شرکت‌کنندگان مطالعه، در چارک‌ها در جدول ۲ نشان داده شده است. افراد بالاترین چارک دریافت پایین‌تری از میوه‌ها، لبنیات، گوشت سفید، غلات کامل، غلات تصفیه شده، انرژی کل، کربوهیدرات، پروتئین، فیبر، ویتامین B_1

جدول ۲. دریافت‌های غذایی شرکت‌کنندگان مطالعه در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ

b P-value	مقادیر a				
	۴ (< ۳۵/۶ گرم در روز)	۳ (۱۸/۷-۳۵/۶ گرم در روز)	۲ (۱۰/۱-۱۸/۷ گرم در روز)	۱ (> ۱۰/۱ گرم در روز)	
	گروه‌های غذایی				
<۰/۰۰۱	۲۷۷/۱ ± ۷/۵	۳۱۸/۶ ± ۸/۳	۳۰/۴ ± ۸/۰۶	۳۵۹/۵ ± ۹/۸	میوه‌ها
<۰/۰۰۱	۲۵۴/۹ ± ۵/۲	۲۳۹/۹ ± ۴/۴	۲۱۰/۰۱ ± ۳/۹	۲۵۰/۹ ± ۴/۸	سبزیجات
<۰/۰۰۱	۳۰۷/۱ ± ۸/۳	۳۳۶/۲ ± ۹/۳	۳۲۵/۰۶ ± ۸/۵	۴۱۴/۳ ± ۱۱/۵	لبنیات
<۰/۰۰۱	۸۸/۶ ± ۱/۸	۷۹/۲ ± ۱/۶	۶۹/۵ ± ۱/۶	۷۹/۴ ± ۱/۸	گوشت قرمز
<۰/۰۰۱	۶/۳ ± ۰/۳	۵/۹ ± ۰/۳	۵/۴ ± ۰/۳	۶/۱ ± ۰/۳	گوشت فرآوری شده
<۰/۰۰۱	۶۵/۵ ± ۱/۷	۶۵/۹ ± ۱/۷	۵۷/۱ ± ۱/۵	۷۰/۶ ± ۲/۰۱	گوشت سفید
<۰/۰۰۱	۵۸/۲ ± ۱/۴	۵۳/۶ ± ۱/۳	۴۶/۵ ± ۱/۱	۵۱/۲ ± ۱/۴	حبوبات و مغزیجات
<۰/۰۰۱	۳۳/۴ ± ۲/۱	۴۵/۱ ± ۲/۸	۳۸/۰۲ ± ۲/۳	۵۵/۲ ± ۳/۴	غلات کامل
<۰/۰۰۱	۳۸۵/۱ ± ۶/۸	۳۸۱/۱ ± ۷/۵	۳۴۱/۵ ± ۶/۶	۴۵۷/۷ ± ۸/۸	غلات تصفیه شده
<۰/۰۰۱	۵۱/۸۵ ± ۰/۷۰	۲۷/۱۰ ± ۰/۲۹	۱۳/۶۱ ± ۰/۱۹	۷/۶۶ ± ۰/۱۷	تخم مرغ
	مواد مغذی				
<۰/۰۰۱	۲۴۲۵ ± ۲۸/۸	۲۳۸۳ ± ۳۰/۱	۲۰۹۱ ± ۲۷/۱	۲۶۴۳ ± ۲۸/۰۹	انرژی (کیلوکالری در روز)
<۰/۰۰۱	۲۷۷/۵ ± ۳/۷	۲۹۲/۲ ± ۴/۳	۲۶۰/۹ ± ۳/۷	۳۴۳/۳ ± ۴/۱	کربوهیدرات (گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۹۱/۷ ± ۱/۱	۸۹/۰۰ ± ۱/۱	۷۷/۳ ± ۱/۰	۹۶/۴ ± ۱/۱	پروتئین (گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۱۰۸/۹ ± ۱/۳	۹۹/۲ ± ۱/۲	۸۵/۵ ± ۱/۱	۱۰۲/۳ ± ۱/۲	چربی (گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۲۲/۱ ± ۰/۳	۲۲/۸۶ ± ۰/۳	۲۰/۰۴ ± ۰/۳	۲۵/۲ ± ۰/۳	فیبر (گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۱/۷ ± ۰/۰۲	۱/۸ ± ۰/۰۳	۱/۶ ± ۰/۰۲	۲/۲ ± ۰/۰۳	ویتامین B ₁ (میلی گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۱/۸ ± ۰/۰۲	۱/۸ ± ۰/۰۲	۱/۶ ± ۰/۰۲	۲/۰۶ ± ۰/۰۲	ویتامین B ₂ (میلی گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۲۴/۴ ± ۰/۳	۲۴/۹ ± ۰/۳	۲۱/۸ ± ۰/۳	۲۹/۰۰ ± ۰/۳	ویتامین B ₃ (میلی گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۲/۰۸ ± ۰/۰۲	۱/۹ ± ۰/۰۲	۱/۷ ± ۰/۰۲	۲/۱ ± ۰/۰۲	ویتامین B ₆ (میلی گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۲۲۷/۶ ± ۴/۸	۲۴۸/۲ ± ۵/۷	۲۲۲/۴ ± ۴/۸	۳۱۵/۹ ± ۶/۳	فولات (میکروگرم در روز)
<۰/۰۰۱	۱۷/۶ ± ۰/۲	۱۷/۶ ± ۰/۲	۱۵/۳ ± ۰/۲	۱۹/۹ ± ۰/۲	آهن (میلی گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۱۱/۴ ± ۰/۱	۱۱/۰۹ ± ۰/۱	۹/۷ ± ۰/۱	۱۲/۰۳ ± ۰/۱	روی (میلی گرم در روز)
<۰/۰۰۱	۱/۷ ± ۰/۰۳	۱/۷ ± ۰/۰۳	۱/۵ ± ۰/۰۲	۱/۹ ± ۰/۰۴	اسیدهای چرب امگا ۳ (گرم در روز)

a مقادیر بر حسب میانگین ± خطای استاندارد هستند و تمام مقادیر برای سن، جنس و انرژی دریافتی تعدیل شده اند بجز انرژی کل، که برای سن و جنس تعدیل شده است.

b از آزمون one-way ANOVA استفاده شده است.

فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۱۶ - ۰/۵۴). البته افراد چارک سوم در مقایسه با چارک اول پس از تعدیل مخدوشگرهای بالقوه شانس کمتری برای اضطراب داشتند (نسبت شانس: ۰/۳۶؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۹۸ - ۰/۴۴). روی هم‌رفته ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و روان‌پریشی نیز دیده نشد (نسبت شانس: ۱/۰۳؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۴۱ - ۰/۷۶).

نسبت‌های شانس خام و چند متغیره تعدیل شده (با بازه اطمینان ۹۵ درصد) برای اختلال روانی در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ در جدول ۳ نشان داده شده است. پس از کنترل مخدوشگرهای بالقوه، ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و افسردگی (نسبت شانس: ۱/۰۸؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۴۵ - ۰/۸۰) و همچنین اضطراب دیده نشد (نسبت شانس: ۰/۷۹؛

جدول ۳. نسبت‌های شانس چند متغیره تعدیل شده (با فاصله اطمینان ۹۵٪) برای افسردگی، اضطراب و روان‌پریشی در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ

P-trend ^f	۴ (< ۳۵/۶ گرم در روز)	۳ (۱۸/۷-۳۵/۶ گرم در روز)	۲ (۱۰/۱-۱۸/۷) گرم در روز)	۱ (> ۱۰/۱ گرم در روز)	
					افسردگی
۰/۲۷	۱/۱۰ (۰/۸۸-۱/۳۷)	۰/۹۸ (۰/۷۲-۱/۱۳)	۰/۹۰ (۰/۷۲-۱/۱۳) ^e	۱/۰۰	خام
۰/۰۶	۱/۲۳ (۰/۹۷-۱/۵۶)	۰/۹۷ (۰/۷۶-۱/۲۴)	۰/۸۸ (۰/۶۹-۱/۱۳)	۱/۰۰	مدل I ^a
۰/۱۲	۱/۱۸ (۰/۹۰-۱/۵۵)	۱/۰۳ (۰/۷۸-۱/۳۵)	۰/۹۰ (۰/۶۸-۱/۱۹)	۱/۰۰	مدل II ^b
۰/۳۴	۱/۴۶ (۰/۸۲-۱/۴۶)	۰/۹۷ (۰/۷۳-۱/۳۰)	۰/۸۶ (۰/۶۴-۱/۱۵)	۱/۰۰	مدل III ^c
۰/۴۲	۱/۰۸ (۰/۸۰-۱/۴۵)	۰/۹۶ (۰/۷۲-۱/۲۹)	۰/۸۵ (۰/۶۳-۱/۱۴)	۱/۰۰	مدل IV ^d
					اضطراب
۰/۰۶	۰/۷۹ (۰/۵۹-۱/۰۵)	۰/۷۰ (۰/۵۲-۰/۹۴)	۰/۸۴ (۰/۶۳-۱/۱۱)	۱/۰۰	خام
۰/۱۳	۰/۸۱ (۰/۵۹-۱/۱۰)	۰/۶۸ (۰/۵۰-۰/۹۳)	۰/۷۵ (۰/۵۵-۱/۰۳)	۱/۰۰	مدل I ^a
۰/۱۶	۰/۸۱ (۰/۵۷-۱/۱۵)	۰/۷۰ (۰/۴۹-۱/۰۱)	۰/۸۲ (۰/۵۸-۱/۱۸)	۱/۰۰	مدل II ^b
۰/۱۴	۰/۷۹ (۰/۵۴-۱/۱۴)	۰/۶۹ (۰/۴۷-۱/۰۱)	۰/۸۴ (۰/۵۸-۱/۲۱)	۱/۰۰	مدل III ^c
۰/۱۲	۰/۷۹ (۰/۵۴-۱/۱۶)	۰/۶۶ (۰/۴۴-۰/۹۸)	۰/۸۷ (۰/۶۰-۱/۲۷)	۱/۰۰	مدل IV ^d
					روان‌پریشی
۰/۵۹	۰/۹۵ (۰/۷۶-۱/۲۱)	۰/۸۱ (۰/۶۴-۱/۰۳)	۰/۸۸ (۰/۶۹-۱/۱۱)	۱/۰۰	خام
۰/۸۵	۱/۰۵ (۰/۸۱-۱/۳۵)	۰/۸۶ (۰/۶۶-۱/۱۱)	۰/۹۳ (۰/۷۲-۱/۲۱)	۱/۰۰	مدل I ^a
۰/۷۲	۱/۰۶ (۰/۷۹-۱/۴۱)	۰/۹۱ (۰/۶۸-۱/۲۱)	۰/۹۳ (۰/۶۹-۱/۲۴)	۱/۰۰	مدل II ^b
۰/۹۱	۱/۰۳ (۰/۷۶-۱/۳۹)	۰/۹۰ (۰/۶۶-۱/۲۲)	۰/۹۵ (۰/۷۰-۱/۲۸)	۱/۰۰	مدل III ^c
۰/۸۴	۱/۰۳ (۰/۷۶-۱/۴۱)	۰/۹۰ (۰/۶۶-۱/۲۳)	۰/۹۳ (۰/۶۸-۱/۲۷)	۱/۰۰	مدل IV ^d

a تعدیل شده برای سن، جنس و انرژی دریافتی

b علاوه بر موارد قبلی، تعدیل شده برای وضعیت اقتصادی-اجتماعی، وضعیت تاهل، سطح تحصیلات، وضعیت استعمال سیگار، فعالیت فیزیکی، استفاده از مکملها، استفاده از داروهای ضدافسردگی و بیماریهای مزمن

c علاوه بر موارد قبلی، تعدیل شده برای مصرف ماهی، میوه‌ها، سبزیجات، مغزیجات، حبوبات، گوشت قرمز و فرآوری شده، غلات کامل و غلات تصفیه شده

d علاوه بر موارد قبل، تعدیل شده برای نمایه توده بدنی

e این مقادیر نسبت‌های شانس هستند (با فاصله اطمینان ۹۵٪)

f این مقادیر از رگرسیون لجستیک با در نظر گرفتن چارک‌های مصرف تخم‌مرغ به عنوان متغیر رتبه‌ای بدست آمده‌اند

بالقوه به جز BMI، زنان بالاترین چارک مصرف تخم‌مرغ، بخت کمتری برای اضطراب داشتند (نسبت شانس: ۰/۶۳؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۰/۹۹-۰/۴۰)؛ هرچند که این ارتباط پس از تعدیل BMI غیرمعنی‌دار شد (نسبت شانس: ۰/۶۵؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۰۴-۰/۴۰). نه در مدل خام و نه در مدل‌های تعدیل شده، هیچ ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ با روان‌پریشی در مردان یا زنان دیده نشد (مقایسه بالاترین چارک با پایین‌ترین چارک برای مردان: نسبت شانس: ۱/۵۳؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲/۶۶-۰/۸۷ و برای زنان نسبت شانس: ۰/۸۲؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۲۱-۰/۵۵) (اطلاعات نشان داده نشده‌اند). ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و افسردگی و اضطراب، چه با مصرف پایین و چه با مصرف

نسبت‌های شانس چند متغیره تعدیل شده رده‌بندی شده بر پایه جنس (با بازه اطمینان ۹۵ درصد) برای اختلال روانی در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ در جدول ۴ نشان داده شده است. در مردان، ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و افسردگی پیش از کنترل BMI بدست آمد (نسبت شانس: ۱/۶۸؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲/۸۰-۱/۰۱)؛ هرچند که این ارتباط پس از کنترل BMI غیرمعنی‌دار شد (نسبت شانس: ۱/۶۲؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲/۷۲-۰/۹۶). ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و اضطراب در مردان دیده نشد (نسبت شانس: ۱/۰۹؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۲/۲۸-۰/۵۲). ارتباط مصرف تخم‌مرغ و افسردگی در زنان معنی‌دار نبود (نسبت شانس: ۰/۸۶؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۲۶-۰/۵۹). پس از کنترل مخدوشگرهای

بالای ماهی، دیده نشد. هرچند که در افراد با مصرف ماهی بیشتر از میانه، مصرف تخم مرغ ارتباط مستقیمی با روان پریشی داشت (نسبت شانس: ۲/۰۷؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۴/۲۸-). هیچ ارتباط معنی داری بین مصرف تخم مرغ و روان پریشی در افراد با مصرف ماهی کمتر از میانه دیده نشد (نسبت شانس: ۰/۸۵؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱/۲۱- ۰/۶۰).

جدول ۴: نسبت‌های شانس چند متغیره تعدیل شده بر اساس طبقه‌بندی جنسیت (با فاصله اطمینان ۹۵٪) برای افسردگی و اضطراب در چارک‌های مصرف تخم مرغ

P-trend ^f	♂		♀	
	($< 35/6$ گرم در روز)	($35/6-18/7$ گرم در روز)	($10/1-18/7$ گرم در روز)	($> 10/1$ گرم در روز)
مردان				
افسردگی				
				خام
۰/۰۱	۱/۵۴ (۱/۰۶-۲/۲۵)	۱/۲۴ (۰/۸۳-۱/۸۴)	۱/۰۸ (۰/۷۲-۱/۶۳) ^e	۱/۰۰
۰/۰۲	۱/۶۰ (۱/۰۵-۲/۴۲)	۱/۱۰ (۰/۷۰-۱/۷۲)	۱/۰۹ (۰/۶۸-۱/۷۵)	۱/۰۰
۰/۰۲	۱/۶۶ (۱/۰۳-۲/۶۷)	۱/۳۵ (۰/۸۱-۲/۲۴)	۱/۱۸ (۰/۶۸-۲/۰۳)	۱/۰۰
۰/۰۲	۱/۶۸ (۱/۰۱-۲/۸۰)	۱/۳۸ (۰/۸۱-۲/۳۳)	۱/۱۵ (۰/۶۶-۲/۰۲)	۱/۰۰
۰/۶۶	۱/۶۲ (۰/۹۶-۲/۷۲)	۱/۳۲ (۰/۷۷-۲/۲۶)	۱/۱۱ (۰/۶۳-۱/۹۷)	۱/۰۰
اضطراب				
				خام
۰/۷۵	۱/۰۰ (۰/۵۹-۱/۶۸)	۰/۷۲ (۰/۴۰-۱/۲۸)	۱/۰۴ (۰/۶۰-۱/۷۹)	۱/۰۰
۰/۳۴	۰/۸۵ (۰/۴۷-۱/۵۳)	۰/۵۳ (۰/۲۷-۱/۰۶)	۰/۹۶ (۰/۵۱-۱/۸۲)	۱/۰۰
۰/۹۳	۱/۰۴ (۰/۵۴-۲/۰۱)	۰/۷۰ (۰/۳۳-۱/۴۹)	۱/۰۲ (۰/۴۸-۲/۱۴)	۱/۰۰
۰/۸۴	۱/۱۸ (۰/۵۷-۲/۴۲)	۰/۷۷ (۰/۳۵-۱/۶۸)	۱/۱۳ (۰/۵۲-۲/۴۲)	۱/۰۰
۰/۷۵	۱/۰۹ (۰/۵۲-۲/۲۸)	۰/۵۸ (۰/۲۵-۱/۳۴)	۱/۰۸ (۰/۵۰-۲/۳۴)	۱/۰۰
زنان				
افسردگی				
				خام
۰/۶۰	۱/۰۶ (۰/۸۰-۱/۴۱)	۰/۹۴ (۰/۷۱-۱/۱۳)	۰/۸۶ (۰/۶۵-۱/۱۳)	۱/۰۰
۰/۵۳	۱/۰۶ (۰/۷۹-۱/۴۳)	۰/۹۲ (۰/۶۹-۱/۲۲)	۰/۸۱ (۰/۶۰-۱/۰۸)	۱/۰۰
۰/۷۸	۱/۰۰ (۰/۷۱-۱/۴۱)	۰/۹۴ (۰/۶۷-۱/۳۱)	۰/۸۰ (۰/۵۸-۱/۱۲)	۱/۰۰
۰/۵۸	۰/۸۶ (۰/۵۹-۱/۲۴)	۰/۸۴ (۰/۵۹-۱/۱۹)	۰/۷۳ (۰/۵۲-۱/۰۵)	۱/۰۰
۰/۰۴	۰/۸۶ (۰/۵۹-۱/۲۶)	۰/۸۶ (۰/۶۰-۱/۲۳)	۰/۷۳ (۰/۵۱-۱/۰۵)	۱/۰۰
اضطراب				
				خام
۰/۲۰	۰/۸۲ (۰/۵۸-۱/۱۶)	۰/۷۴ (۰/۵۲-۱/۰۴)	۰/۷۹ (۰/۵۷-۱/۱۰)	۱/۰۰
۰/۲۰	۰/۷۷ (۰/۵۴-۱/۱۲)	۰/۷۲ (۰/۵۰-۱/۰۲)	۰/۶۸ (۰/۴۸-۰/۹۸)	۱/۰۰
۰/۰۹	۰/۷۰ (۰/۴۶-۱/۰۸)	۰/۷۱ (۰/۴۶-۱/۰۸)	۰/۷۶ (۰/۵۰-۱/۱۵)	۱/۰۰
۰/۰۴	۰/۶۳ (۰/۴۰-۰/۹۹)	۰/۶۴ (۰/۴۱-۱/۰۰)	۰/۷۳ (۰/۴۷-۱/۱۲)	۱/۰۰
۰/۰۶	۰/۶۵ (۰/۴۰-۱/۰۴)	۰/۶۵ (۰/۴۱-۱/۰۳)	۰/۷۸ (۰/۵۰-۱/۲۱)	۱/۰۰

a تعدیل شده برای سن و انرژی دریافتی

b علاوه بر موارد قبلی، تعدیل شده برای وضعیت اقتصادی_اجتماعی، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، وضعیت استعمال سیگار، فعالیت فیزیکی، استفاده از مکمل‌ها، استفاده از داروهای ضدافسردگی و بیماریهای مزمن

c علاوه بر موارد قبلی، تعدیل شده برای مصرف ماهی، میوه‌ها، سبزیجات، مغزیجات، حبوبات، گوشت قرمز و فرآوری شده، غلات کامل و غلات تصفیه شده

d علاوه بر موارد قبل، تعدیل شده برای نمایه توده بدنی

e این مقادیر نسبت‌های شانس (با فاصله اطمینان ۹۵٪) هستند

f این مقادیر از رگرسیون لجستیک با در نظر گرفتن چارک‌های مصرف تخم مرغ به عنوان متغیر رتبه‌ای بدست آمده‌اند.

جدول ۵. نسبت‌های شانس چند متغیره تعدیل شده بر اساس طبقه‌بندی مصرف ماهی (با فاصله اطمینان ۹۵٪) برای روان‌پریشی در چارک‌های مصرف تخم‌مرغ

P-trend ^f	۴	۳	۲	۱	
	($< 35/6$ گرم در روز)	($35/6-18/7$ گرم در روز)	($18/7-10/1$ گرم در روز)	($> 10/1$ گرم در روز)	
					کمتر از میانه
۰/۲۰	۰/۸۵ (۰/۶۵-۱/۱۱)	۰/۷۶ (۰/۵۸-۱/۰۰)	۰/۸۲ (۰/۶۳-۱/۰۷) ^e	۱/۰۰	خام
۰/۴۴	۰/۹۰ (۰/۶۷-۱/۲۰)	۰/۷۸ (۰/۵۸-۱/۰۵)	۰/۸۳ (۰/۶۲-۱/۱۲)	۱/۰۰	مدل I ^a
۰/۵۲	۰/۹۰ (۰/۶۵-۱/۲۵)	۰/۸۳ (۰/۵۹-۱/۱۶)	۰/۸۷ (۰/۶۲-۱/۲۱)	۱/۰۰	مدل II ^b
۰/۲۹	۰/۸۴ (۰/۶۰-۱/۱۸)	۰/۷۹ (۰/۵۶-۱/۱۱)	۰/۸۵ (۰/۶۱-۱/۲۰)	۱/۰۰	مدل III ^c
۰/۳۸	۰/۸۵ (۰/۶۰-۱/۲۱)	۰/۸۱ (۰/۵۷-۱/۱۵)	۰/۸۵ (۰/۶۰-۱/۲۰)	۱/۰۰	مدل IV ^d
					بیشتر از میانه
۰/۱۶	۱/۵۳ (۰/۹۰-۲/۶۰)	۱/۱۶ (۰/۶۷-۲/۰۳)	۱/۳۱ (۰/۷۵-۲/۲۸)	۱/۰۰	خام
۰/۰۶	۱/۸۲ (۱/۰۳-۳/۲۳)	۱/۳۱ (۰/۷۲-۲/۳۹)	۱/۴۸ (۰/۸۱-۲/۷۲)	۱/۰۰	مدل I ^a
۰/۰۶	۱/۹۴ (۱/۰۰-۳/۷۶)	۱/۴۱ (۰/۷۲-۲/۷۸)	۱/۳۳ (۰/۶۵-۲/۷۱)	۱/۰۰	مدل II ^b
۰/۰۲	۲/۲۳ (۱/۰۶-۴/۵۶)	۱/۶۵ (۰/۸۰-۳/۴۰)	۱/۳۶ (۰/۶۴-۲/۸۷)	۱/۰۰	مدل III ^c
۰/۰۴	۲/۰۷ (۱/۰۰-۴/۲۸)	۱/۴۳ (۰/۶۸-۲/۹۹)	۱/۲۲ (۰/۵۷-۲/۶۱)	۱/۰۰	مدل IV ^d

a تعدیل شده برای سن، جنس و انرژی دریافتی

b علاوه بر موارد قبلی، تعدیل شده برای وضعیت اقتصادی-اجتماعی، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، وضعیت استعمال سیگار، فعالیت فیزیکی، استفاده از مکمل‌ها، استفاده از داروهای ضد افسردگی و بیماری‌های مزمن

c علاوه بر موارد قبلی، تعدیل شده برای مصرف میوه‌ها، سبزیجات، مغزیجات، حبوبات، گوشت قرمز و فرآوری شده، غلات کامل و غلات تصفیه شده

d علاوه بر موارد قبل، تعدیل شده برای نمایه توده بدنی

e این مقادیر نسبت‌های شانس هستند (با فاصله اطمینان ۹۵٪)

f این مقادیر از رگرسیون لجستیک با در نظر گرفتن چارک‌های مصرف تخم‌مرغ بعنوان متغیر رتبه‌ای بدست آمده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

چرب امگا ۳ (۳۳) و اختلال روانی را بررسی کرده است. ما ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و افسردگی و اضطراب مشاهده نکردیم. هرچند که هیچ مطالعه‌ای ارتباط بین مصرف تخم‌مرغ را با افسردگی و اضطراب بررسی نکرده است، اما چندین مطالعه ارتباط اجزای تخم‌مرغ مانند تریپتوفان و ویتامین‌های گروه B را با افسردگی و اضطراب بررسی کرده‌اند. در یک مطالعه آینده‌نگر با ۸-۵ سال پی‌گیری بر ۲۹۰۰۰ مرد بزرگسال فنلاندی، ارتباط معنی‌داری بین دریافت تریپتوفان و افسردگی بدست نیامد (۳۴). در برابر، یک کارآزمایی بالینی متقاطع دو سو کور بر ۱۰ بیمار با پیشینه افسردگی، همبستگی معنی‌داری بین تهی‌سازی تریپتوفان و افزایش امتیاز افسردگی و اضطراب را نشان داد (۳۵). Shabir F و همکاران گزارش کرده‌اند که رژیم‌های تهی از تریپتوفان می‌توانند سبب ایجاد افسردگی شوند و نیز رژیم پرپار از تریپتوفان در بیماران مستعد افسردگی مانند شماری از زنان در فاز قبل و بعد از یائسگی، استرس بعد از تروما، درد

در این مطالعه مقطعی، ارتباط معنی‌داری بین مصرف تخم‌مرغ و اختلال روانی (افسردگی، اضطراب و روان‌پریشی) دیده‌نشده. افزون بر این، با آنالیز طبقه‌بندی شده براساس جنس، BMI و مصرف ماهی نیز ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. البته افرادی که مصرف ماهی آنها بیش از میانه بود شانس بیشتری برای روان‌پریشی داشتند.

شیوع اختلال روانی رایج در دنیا رو به افزایش است، افسردگی، اضطراب و روان‌پریشی از این اختلال‌های روانی هستند که با بار اقتصادی سنگین، ناتوانی و مرگ زودرس همراه می‌شدند (۲۹)، بنابراین، یافتن عوامل خطر قابل بازسازی اختلال روانی، شامل دریافت رژیم، اهمیت ویژه‌ای دارد.

با توجه به دانش ما، این مطالعه نخستین مطالعه‌ای است که به بررسی ارتباط مصرف تخم‌مرغ و اختلال روانی می‌پردازد. مطالعات پیشین ارتباط اجزای تخم‌مرغ شامل تریپتوفان (۳۰)، ویتامین D (۳۱)، ویتامین‌های گروه B (۳۲) و اسیدهای

از میانه بود، در مقایسه با مصرف کمتر از میانه، شانس بیشتری برای روان‌پریشی داشتند. هرچند که هیچ مطالعه‌ای ارتباط مصرف تخم‌مرغ با روان‌پریشی را بررسی نکرده است ولی چندین مطالعه ارتباط بین اجزای تخم‌مرغ مانند ویتامین‌های گروه B و اسیدهای چرب امگا ۳ با روان‌پریشی را بررسی کرده است. یک مطالعه طولی انجام شده بر بیماران دچار HIV-1 پیشنهاد کرده که میزان ویتامین B6 در طول زمان در روان‌پریشی نقش تعیین‌کننده دارد (۴۶). نتایج یک مطالعه مقطعی ارتباط وارونه‌ای بین مصرف چربی‌های امگا ۳ و روان‌پریشی را در عموم جمعیت یا در افراد با مصرف بالای ماهی نپذیرفته است (۴۷). باید به این مساله توجه شود که مطالعات قبلی دریافت‌های رژیم مربوط به چربی‌های امگا ۳، تریپتوفان یا ویتامین‌های گروه B را در کل رژیم و نه فقط از تخم‌مرغ در نظر گرفته‌اند. تداخل مواد مغذی در تخم‌مرغ نیز ممکن است دلیل نیافتن ارتباط باشد. افزون بر این، مطالعه ما بر افراد آشکارا سالم انجام شده است در حالی که برخی مطالعات قبلی بر بیماران دارای اختلال روانی انجام شده است. تفاوت در طراحی مطالعات و نبودن کنترل برخی مخدوشگرها نیز می‌تواند در روایت تفاوت یافته‌ها دخیل باشد.

چشمداشت ما این بود که مصرف تخم‌مرغ بتواند با اجزایش شامل تریپتوفان، ویتامین‌های B، ویتامین D و اسیدهای چرب امگا ۳، بر اختلال روانی اثر داشته باشد؛ هرچند که اثری ندیدیم. مکانیسم‌هایی که از راه آنها تخم‌مرغ می‌تواند بر اختلال روانی اثر داشته باشد ناشناخته هستند. یکی از این مکانیسم‌ها می‌تواند بواسطه اجزای تخم‌مرغ شامل تریپتوفان باشد که پیش‌ساز سروتونین است. نشان داده شده است که سروتونین نقش بالقوه‌ای در هماهنگی خلق و خو دارد (۴۸). ویتامین‌های B در مسیرهای عصبی-شیمیایی دخالت دارند که چرخه هموسیستین را تنظیم می‌کند و سنتز مونوآمین‌ها در سیستم عصبی را بر عهده دارند (۳۸). دیده شده است که کمبود ویتامین‌های گروه B مثل فولات و B12 با تحلیل کارکرد هوشی همراه است (۴۹). ویتامین D سنتز نوروترانسمیترها را تنظیم کرده، رشد پی (عصب) را افزایش داده و ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی دارد (۵۰)؛ بنابراین، چگونگی آن برای ارزیابی

مزم، سرطان، صرع، پارکینسون، آلزایمر، اسکیزوفرنی و اعتیاد به مواد مخدر اهمیت دارد. همچنین، به اهمیت بالینی رژیم غنی از ویتامین B6 نیز اشاره کرده‌اند که به علت تولید پیریدوکسال فسفات فرامده از این ویتامین است که در گذرگاه تولید سروتونین از تریپتوفان یکی از اجزای بایسته است (۳۶). همچنین، گزارش شد که کمبود ویتامین‌های گروه B بویژه B1، B3، B6، B9 و B12 با افسردگی مرتبط است (۳۷). یک مطالعه مقطعی انجام شده بر ۳۱۴ بیمار دچار HIV نشان داد که زنان و نه مردان، با مصرف اندک ریبوفلاوین شانس بیشتری برای افسردگی دارند. هرچند که هیچ ارتباط معنی‌داری بین دیگر ویتامین‌های گروه B با نشانه‌های افسردگی در کل شرکت‌کنندگان دیده نشد (۳۸). در مطالعه‌ای بر ۴۱۲۶ شرکت‌کننده دانمارکی هیچ ارتباط معنی‌داری بین فولات در گردش یا ویتامین B12 با خطر اضطراب دیده نشد (۳۹). در یک مطالعه مقطعی توسط Bičková M و همکاران نشان داده شد که میزان کلسی‌دیول به صورت معنی‌دار در زنان و مردان دچار افسردگی و اضطراب پایین‌تر است (۴۰). مطالعه‌ای مقطعی بر ۳۱۰ نفر در سن پترزبورگ نشان داد ارتباطی بین نشانه‌های افسردگی با میزان ویتامین D وجود ندارد ولی سطح ویتامین D سرمی می‌تواند عامل خطر مستقلی برای اضطراب در جمعیت مورد مطالعه باشد (۴۱). یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که سطح پایین ویتامین D با افسردگی ارتباط دارد (۴۲). در یک مطالعه کوهورت آینده‌نگر بر زنان باردار در نروژ نشان داد که شاخص پایین امگا ۳ در اواخر بارداری با افسردگی سه ماه پس از زایمان ارتباط دارد (۴۳). در مورد اثربخشی مکمل‌یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ نیز یک مطالعه متاآنالیز جامع نشان داد که این مکمل در افراد افسرده موثر است (۴۴). یک مطالعه کارآزمایی بالینی بر تعدادی از دانشجویان پزشکی پیشنهاد کرد که مکمل‌یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ می‌تواند سبب کاهش اضطراب در جوانان سالم شود که نشان دهنده اثر ضداضطرابی اسیدهای چرب امگا ۳ در افرادی است که ابتلای به اضطراب در آنها تشخیص داده نشده است (۴۵). در مورد روان‌پریشی نیز ارتباط معنی‌داری با مصرف تخم‌مرغ در مطالعه ما دیده نشد. البته افرادی که مصرف ماهی آنها بیشتر

اختلالات روانی از پرسشنامه‌هایی که توسط خود افراد تکمیل می‌شد استفاده کرده‌ایم؛ بنابراین، سوء طبقه‌بندی شرکت‌کنندگان مطالعه ممکن است، سابقه خانوادگی اختلالات روانی نیز ارزیابی نشده‌است. همچنین، ما روش‌های آماده سازی تخم‌مرغ را به عنوان یک متغیر در نظر نگرفتیم. با توجه به ارتباط بین مصرف تخم‌مرغ و هیپرلیپیدمی در مطالعات پیشین، باید این نکته را در نظر گرفت که ما به سبب نداشتن داده‌های مربوطه در آنالیز خود هیپرلیپیدمی را کنترل نکرده‌ایم.

در پایان، ما ارتباط معنی‌دار بین مصرف تخم‌مرغ و اختلال روانی پیدا نکردیم. پژوهش‌های بیشتری در زمینه ارتباط مصرف تخم‌مرغ و اختلال روانی پیشنهاد می‌شود.

سیاسداری و سیاست‌گذاری

بدین‌وسیله از سرپرستان پروژه سپاهان بابت اجازه مطالعه بر اطلاعات این پروژه، همچنین، از شورای پژوهشی مرکز تحقیقات امنیت غذایی بابت پشتیبانی مالی این پروژه نیز تشکر می‌کنیم. دکتر احمد اسماعیل‌زاده نیز زیر حمایت مالی موسسه علوم ملی ایران بوده‌اند. نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

سلامت روانی مهم است و روی هم‌رفته بیماران روانی سطوح پایین‌تر از حد خواسته شده از ویتامین D را دارند (۵۱). اسیدهای چرب امگا ۳ ساختار و عملکرد دیواره سلول، ارتباط سلولی، رونده ارتباطی و فعالیت نوروترانسمیترها را تغییر می‌دهند (۵۲). یافته‌های غیرقابل انتظار ما ممکن است با اثر غیرقابل شناسایی تخم‌مرغ و همچنین، تداخل اجزای آن، تفاوت مقادیر اجزای تخم‌مرغ با دوز استفاده شده از این اجزاء در پژوهش‌های قبلی، روش پخت متفاوت و آثار فرآوری بر این اجزاء روایش شوند.

این مطالعه نقاط قوت و همچنین نقاط ضعفی داشت. حجم نمونه بالا و در نظر گرفتن متغیرهای مخدوشگر بالقوه در آنالیز داده‌ها از نقاط قوت این مطالعه هستند. افزون بر آن، کل تخم‌مرغ دریافتی، حتی در غذاهای آمیخته موجود در رژیم، در نظر گرفته شده‌است. به علت سرشت مقطعی مطالعه ما، روابط علیتی بین مصرف تخم‌مرغ و اختلالات روانی راه نمی‌توان بدست آورد. مطالعات آینده‌نگر برای تایید این نتایج لازم است. به رغم این که ما مخدوشگرهای بالقوه انبوهی را کنترل کردیم ولی مخدوشگرهای باقی مانده قابل زدایش نبودند. در این مطالعه برای ارزیابی رژیمی از یک پرسشنامه بسامد خوراکی معتبر استفاده شده‌است ولی با این وجود اشتباه‌های اندازه‌گیری و سوء طبقه‌بندی افراد شرکت‌کننده در مطالعه گریز ناپذیر است. علاوه بر این، برای ارزیابی

منابع

- Saneei P, Hajishafiee M, Keshteli AH, Afshar H, Esmailzadeh A, Adibi P. Adherence to Alternative Healthy Eating Index in relation to depression and anxiety in Iranian adults. *Br J Nutr* 2016; 116:335-42.
- Noorbala AA, Bagheri Yazdi SA, Yasamy MT, Mohammad K. Mental health survey of the adult population in Iran. *Br J Psychiatry* 2004; 184:70-3.
- Hosseinzadeh M, Vafa M, Esmailzadeh A, Feizi A, Majdzadeh R, Afshar H, et al. Empirically derived dietary patterns in relation to psychological disorders. *Public Health Nutr* 2016; 19:204-17.
- Dana-Alamdari L, Kheirouri S, Noorazar SG. Serum 25-Hydroxyvitamin D in Patients with Major Depressive Disorder. *Iran J Public Health* 2015; 44:690-7.
- La Greca AM, Lai BS, Joormann J, Auslander BB, Short MA. Children's risk and resilience following a natural disaster: genetic vulnerability, posttraumatic stress, and depression. *J Affect Disord* 2013; 151:860-7.
- Koenig AM, Thase ME. First-line pharmacotherapies for depression—what is the best choice? *Pol Arch Med Wewn* 2009; 119:478-486.
- Rief W, Nestoriuc Y, Von Lilienfeld-Toal A, et al. Differences in adverse effect reporting in placebo group in SSRI and tricyclic antidepressant trials. *Drug Saf* 2009; 32:1041-1056.
- Melanson KJ. Relationships of nutrition with depression and anxiety. *Am J Lifestyle Med* 2007; 1:171-174
- Akbaraly TN, Brunner EJ, Ferrie JE, Marmot MG, Kivimaki M, Singh-Manoux A. Dietary pattern and depressive symptoms in middle age. *Br J Psychiatry* 2009; 195:408-13.
- Lang UE, Beglinger C, Schweinfurth N, Walter M, Borgwardt S. Nutritional aspects of depression. *Cell Physiol Biochem* 2015; 37:1029-43.
- Timonen M, Horrobin D, Jokelainen J, Laitinen J, Herva A, Rasanen P. Fish consumption and depression:

- the Northern Finland 1966 birth cohort study. *J Affect Disord* 2004; 82:447-52.
12. Yu S, Guo X, Yang H, Zheng L, Sun Y. Soybeans or Soybean Products Consumption and Depressive Symptoms in Older Residents in Rural Northeast China: A Cross-Sectional Study. *J Nutr Health Aging* 2015; 19:884-93.
 13. Baines S, Powers J, Brown W. How does the health and well-being of young Australian vegetarian and semivegetarian women compare with non-vegetarians? *Public Health Nutr* 2006; 10:436-442.
 14. Ihekoronye AI. Estimation of the biological value of food proteins by a modified equation of the essential amino acid index and the chemical score. *Nahrung* 1988; 32:783-788.
 15. Owens MJ, Nemeroff CB. Role of serotonin in the pathophysiology of depression: focus on the serotonin transporter. *Clin Chem* 1994; 40:288-295.
 16. Ormstad H, Dahl J, Verkerk R, Andreassen OA, Maes M/ Increased plasma levels of competing amino acids, rather than lowered plasma tryptophan levels, are associated with a non-response to treatment in major depression. *Eur Neuropsychopharmacol* 2016; 26:1286-96.
 17. Mozaffari-Khosravi H, Nabizade L, Yassini-Ardakani SM, Hadinedoushan H, Barzegar K. The effect of 2 different single injections of high dose of vitamin D on improving the depression in depressed patients with vitamin D deficiency: a randomized clinical trial. *J Clin Psychopharmacol* 2013; 33:378-85.
 18. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. Dietary folate, riboflavin, vitamin B-6, and vitamin B-12 and depressive symptoms in early adolescence: the Ryukyus Child Health Study. *Psychosom Med* 2010; 72:763-8.
 19. Trebaticka J, Dukat A, Durackova Z, Muchova J. Cardiovascular diseases, depression disorders and potential effects of omega-3 fatty acids. *Physiol Res* 2017; 66:363-82.
 20. Nagasawa M, Otsuka T, Ogino Y, Yoshida J, Tomonaga S, Yasuo S, et al. Orally administered whole egg demonstrates antidepressant-like effects in the forced swimming test on rats. *Acta Neuropsychiatr* 2014; 26:209-17.
 21. Adibi P, Keshteli AH, Esmailzadeh A, Afshar H, Roohafza H, Bagherian-Sararoudi R, et al. The study on the epidemiology of psychological, alimentary health and nutrition (SEPAHAN): overview of methodology. *J Res Med Sci* 2012; 17:S291-7.
 22. Keshteli A, Esmailzadeh A, Rajaie S, Askari G, Feinle-Bisset C, Adibi P. A Dish-based Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire for Assessment of Dietary Intakes in Epidemiologic Studies in Iran: Design and Development. *Int J Prev Med* 2014; 5:29-36.
 23. Montazeri A, Vahdaninia M, Ebrahimi M, Jarvandi S. The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS): translation and validation study of the Iranian version. *Health Qual Life Outcomes* 2003; 1:14.
 24. Montazeri A, Harirchi AM, Shariati M, Garmaroudi G, Ebadi M, Fateh A. The 12-item General Health Questionnaire (GHQ-12): translation and validation study of the Iranian version. *Health Qual Life Outcomes* 2003; 1:66.
 25. Schmitz N, Kruse J, Heckrath C, Alberti L, Tress W. Diagnosing mental disorders in primary care: the General Health Questionnaire (GHQ) and the Symptom Check List (SCL-90-R) as screening instruments. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1999; 34:360-6.
 26. Downey DB. When bigger is not better: Family size, parental resources, and children's educational performance. *Am Sociol Rev* 1995; 746-61.
 27. Department of Health. The general practice physical activity questionnaire. London: Department of Health 2006.
 28. Oguma Y, Shinoda-Tagawa T. Physical activity decreases cardiovascular disease risk in women: review and meta-analysis *Am J Prev Med* 2004; 26:407-18.
 29. Haghghatdoost F, Azadbakht L, Keshteli AH, Feinle-Bisset C, Daghighzadeh H, Afshar H, et al. Glycemic index, glycemic load, and common psychological disorders. *Am J Clin Nutr* 2016; 103:201-9.
 30. Lieberman HR, Agarwal S, Fulgoni VL 3rd. Tryptophan Intake in the US Adult Population Is Not Related to Liver or Kidney Function but Is Associated with Depression and Sleep Outcomes. *J Nutr* 2016; 146:2609s-15s.
 31. Griffen TC. Comment on Vitamin D serum levels are cross-sectionally but not prospectively associated with late-life depression. *Acta Psychiatr Scand* 2017; 136:527-8.
 32. Pan WH, Chang YP, Yeh WT, Guei YS, Lin BF, Wei IL, et al. Co-occurrence of anemia, marginal vitamin B6, and folate status and depressive symptoms in older adults. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2012; 25:170-8.
 33. Husted KS, Bouzinova EV. The importance of n-6/n-3 fatty acids ratio in the major depressive disorder. *Medicina (Kaunas)* 2016; 52:139-47.
 34. Hakkarainen R, Partonen T, Haukka J, Virtamo J, Albanes D, Lonnqvist J. Association of dietary amino acids with low mood. *Depress Anxiety* 2003; 18:89-94.
 35. Spillmann MK, Van der Does AJ, Rankin MA, Vuolo RD, Alpert JE, Nierenberg AA, et al. Tryptophan depletion in SSRI-recovered depressed outpatients. *Psychopharmacology (Berl)* 2001; 155:123-7.
 36. Shabbir F, Patel A, Mattison C, Bose S, Krishnamohan R, Sweeney E, et al. Effect of diet on serotonergic neurotransmission in depression. *Neurochem Int* 2013; 62:324-9.
 37. Mikkelsen K, Stojanovska L, Apostolopoulos V. The Effects of Vitamin B in Depression. *Curr Med Chem* 2016; 23:4317-37.
 38. Poudel-Tandukar K. Dietary B Vitamins and Depression in Persons with Human Immunodeficiency Virus Infection: The Positive Living with HIV (POLH) Study. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2016; 62:388-96.
 39. Mollehave LT, Skaaby T, Simonsen KS, Thuesen BH, Mortensen EL, Sandholt CH, et al. Association studies of genetic scores of serum vitamin B12 and

- folate levels with symptoms of depression and anxiety in two danish population studies. *Eur J Clin Nutr* 2017; 71:1054-60.
40. Bicikova M, Duskova M, Vitku J, Kalvachová B, Ripova D, Mohr P, et al. Vitamin D in anxiety and affective disorders. *Physiol Res*. 2015; 64:S101.
41. Karonova TL, Andreeva AT, Beljaeva OD, Bazhenova EA, Globa PJ, Vasil'eva EJ, et al. [Anxiety/depressive disorders and vitamin D status]. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakov* 2015; 115: 55-8.
42. Anglin RE, Samaan Z, Walter SD, McDonald SD. Vitamin D deficiency and depression in adults: systematic review and meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2013; 202:100-7.
43. Markhus MW, Skotheim S, Graff IE, Froyland L, Braarud HC, Stormark KM, et al. Low omega-3 index in pregnancy is a possible biological risk factor for postpartum depression. *PLoS One*. 2013; 8:e67617.
44. Grosso G, Pajak A, Marventano S, Castellano S, Galvano F, Bucolo C, et al. Role of omega-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS One* 2014; 9(5):e96905.
45. Kiecolt-Glaser JK, Belury MA, Andridge R, Malarkey WB, Glaser R. Omega-3 supplementation lowers inflammation and anxiety in medical students: a randomized controlled trial. *Brain Behav Immun* 2011; 25:1725-34.
46. Shor-Posner G, Feaster D, Blaney NT, Rocca H, Mantero-Atienza E, Szapocznik J, et al. Impact of vitamin B6 status on psychological distress in a longitudinal study of HIV-1 infection. *Int J Psychiatry Med* 1994; 24:209-22.
47. Suominen-Taipale AL, Turunen AW, Partonen T, Kaprio J, Mannisto S, Montonen J, et al. Fish consumption and polyunsaturated fatty acids in relation to psychological distress. *Int J Epidemiol* 2010; 39:494-503.
48. Lindseth G, Helland B, Caspers J. The effects of dietary tryptophan on affective disorders. *Arch Psychiatr Nurs* 2015; 29:102-7.
49. Meertens L, Solano L. [Vitamin B12, folic acid and mental function in the elderly]. *Invest Clin* 2005; 46:53-63.
50. Marsh WK, Penny JL, Rothschild AJ. Vitamin D supplementation in bipolar depression: A double blind placebo controlled trial. *J Psychiatr Res* 2017; 95:48-53.
51. Suetani S, Saha S, Eyles DW, Scott JG, McGrath JJ. Prevalence and correlates of suboptimal vitamin D status in people living with psychotic disorders: Data from the Australian Survey of High Impact Psychosis. *Aust N Z J Psychiatry* 2017; 51:921-9.
52. Appleton KM, Sallis HM, Perry R, Ness AR, Churchill R. Omega-3 fatty acids for depression in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; CD004692.

Egg Consumption and Prevalence of Psychological Disorders in Adults

Shafiei F (MSc)^{1,2}- Hassanzadeh Keshteli A (PhD)^{3,4}- Pouraram H (PhD)²- Afshar H (MD)⁵- Salari-Moghaddam A (PhD)^{1,2}- *Esmailzadeh A (PhD)^{2,6,7}- Adibi P (MD)⁴

*Corresponding Address: Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Email: a.esmailzadeh@tums.ac.ir

Received: 05/Jan/2018 Revised: 02/Jul/2018 Accepted: 13/Aug/2018

Abstract

Introduction: No previous study has examined the associations between egg consumption and prevalence of psychological disorders.

Objective: To determine the association between egg consumption and depression in a large sample of Iranian adults.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on 3,172 adults in Isfahan, Iran. Egg consumption was assessed by using a validated, self-administrated, dish-based, semi-quantitative food frequency questionnaire. The Iranian validated version of Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) was used to screen for anxiety and depression. Also, the Iranian validated version of General Health Questionnaire (GHQ) with 12-items was used to assess psychological distress. Depression, anxiety and psychological distress were defined according to the standard criteria.

Results: Mean age of study participants was 36.5±7.9. Depression, anxiety and psychological distress were prevalent among 28.4%, 13.6%, and 23% of the study participants, respectively. After controlling for potential confounders, no significant association was observed between egg intake and depression (OR for comparing extreme quartiles: 1.08; 95% CIs: 0.80-1.45) and anxiety (OR: 0.79; 95% CIs: 0.54-1.16), as well as psychological distress (OR: 1.03; 95% CIs: 0.76-1.41) in the whole population. In men, significant positive associations were observed between egg intake and depression before controlling for BMI (OR: 1.68; 95% CIs: 1.01-2.80); however, the associations became non-significant after taking BMI into account (OR: 1.62; 95% CIs: 0.96-2.72). In individuals with higher than median fish intake, egg intake was positively associated with psychological distress (OR: 2.07; 95% CIs: 1.00-4.28).

Conclusion: We found no significant association between egg intake and psychological disorders. Further studies, in particular of prospective design, are warranted.

Conflict of interest: non declared

Key words: Anxiety\ Aged\ Depression\ EggProtens\ Dietary\ Mental Disorders

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 107, Pages: 31-44

Please cite this article as: Shafiei F, Hassanzadeh Keshteli A, Pouraram H, Afshar H, Salari-Moghaddam A, Esmailzadeh A, Adibi P. Egg Consumption and Prevalence of Psychological Disorders in Adults. J of Guilan University of Med Sci 2018; 27(107):31-44. Text in Persian]

1. Students' Scientific Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada.
4. Integrative Functional Gastroenterology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
5. Psychosomatic Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
6. Obesity and Eating Habits Research Center, Endocrinology and Metabolism Molecular -Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
7. Department of Community Nutrition, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.