مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال نوزدهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۳، صفحات ۱۱-۱

ارتباط الگوهای غذایی با خطر سرطان ریه: مطالعه مورد-شاهدی

میلاد محمدزاده[۱]، ملیکا ممقانیان[۱]، علیرضا بهرامی[۱]، امین پایداره[۱]، فاطمه عبدی[۲]، شراره سیفی[۳]، بهرام رشیدخانی[۴]، جلال حجازی[۵]، زهرا شیخی[۶]، احسان حجازی[۷]

۱- گروه تغذیه بالینی و رژیم‌شناسی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- گروه تغذیه، دانشکده تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳- نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات انکولوژی قفسه سینه (RCTO)، پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی (NRITLD)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
پست الکترونیکی: sh_seifi@yahoo.com

۴- گروه تغذیه جامعه، دانشکده تغذیه و صنایع غذایی، پژوهشکده تغذیه و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۵- گروه بیوشیمی و تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

۶- مرکز تحقیقات بیماری‌های پستان، پژوهشکده معتمد جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

۷- نویسنده مسئول: استادیار گروه تغذیه بالینی و رژیم‌شناسی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
پست الکترونیکی: ehsanhejazi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۳/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۵/۱۵

چکیده

سابقه و هدف: الگوهای غذایی ممکن است در گسترش سرطان ریه نقش داشته باشد، اما تحقیقات در این زمینه در خاورمیانه محدود بوده است. هدف این مطالعه بررسی ارتباط بین الگوهای غذایی و خطر ابتلا به سرطان ریه در این منطقه می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این تحقیق، یک مطالعه مورد-شاهدی مبتنی بر بیمارستان می‌باشد که در دو بیمارستان عمومی در تهران انجام شد. این مطالعه شامل ۱۳۵ مورد تأیید شده سرطان ریه شناسایی شده از طریق اسکن پاتولوژیک و توموگرافی کامپیوتری و ۲۳۷ فرد شاهد فاقد شرایط نئوپلاستیک و بیماری‌های مزمن مرتبط با رژیم غذایی بود. داده‌های غذایی با استفاده از پرسشنامه ۱۴۷ سوالی نیمه کمی بسامد غذا (FFQ) جمع آوری شد. برای ارزیابی ارتباط بین الگوهای غذایی و خطر سرطان ریه از تحلیل رگرسیون لجستیک چند متغیره استفاده گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه دو الگوی غذایی استخراج شد. پس از تعدیل عوامل مخدوش کننده، الگوی غذایی ناسالم به طور قابل توجهی با افزایش خطر سرطان ریه مرتبط بود (OR=۳,۹۵ ,۹۵٪CI=۲,۰۶ -۷,۸۵). در مقابل، پایبندی بیشتر به الگوی غذایی سالم با خطر سرطان ریه ارتباط منفی داشت (OR=۰,۲۵ ,۹۵٪CI=۰,۱۴ -۰,۴۵).

نتیجه‌گیری: این مطالعه تأثیر مثبت یک الگوی غذایی ناسالم را بر خطر ابتلا به سرطان ریه تاکید می‌کند، در حالی که رابطه معکوسی بین الگوی غذایی سالم و خطر ابتلا به سرطان ریه را نشان داده است. این یافته‌ها بر اهمیت مداخلات غذایی در استراتژی‌های پیشگیری از سرطان ریه تأکید می‌کند.

واژگان کلیدی: رژیم غذایی، الگوی غذایی، سرطان ریه

پیام‌های اصلی

- پیروی از یک الگوی غذایی سالم که شامل سبزیجات، میوه ها، حبوبات، ماهی، آجیل، لبنیات کم چرب، روغن مایع، زیتون و طیور می‌باشد می‌تواند خطر ابتلا به سرطان ریه را کاهش دهد
- تبعیت از یک الگوی غذایی ناسالم همچون شیرینی و دسر، نوشیدنی غیرالکلی، لبنیات پرچرب، تنقلات، سیب زمینی سرخ کرده، سس مایونز، گوشت قرمز، گوشت فرآوری شده، غلات تصفیه شده، قند، روغن جامد، آب میوه مصنوعی و کره حیوانی می‌تواند خطر ابتلا به سرطان ریه را افزایش دهد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

• مقدمه

سرطان ریه با ۲/۲ میلیون مورد جدید و ۱/۸ میلیون مرگ در سال ۲۰۲۰ میلادی، به عنوان دومین سرطان شایع در سراسر جهان ظاهر شد (۱). این سرطان شایع ترین سرطان در بین مردان در سراسر جهان است، در حالی که در بین زنان بعد از سرطان سینه و روده بزرگ در رتبه سوم قرار دارد (۱). مطالعات اخیر حاکی از افزایش قابل توجه ابتلا به سرطان ریه در ایران است (۲). علاوه بر عوامل ژنتیکی، عوامل محیطی و شیوه زندگی به طور چشمگیری در خطر ابتلا به سرطان ریه نقش دارند. این عوامل عبارتند از مصرف تنباکو (۳)، قرار گرفتن در معرض آلاینده‌های هوا (۴) و تعامل با مواد سرطان زا مانند آزبست و برخی مواد شیمیایی می‌باشد (۵). علاوه بر این، عوامل سبک زندگی مانند فعالیت بدنی، مصرف الکل (۶) و الگوی غذایی (۷) ممکن است بر خطر سرطان ریه تأثیر بگذارد (۵). تحقیقات نشان می‌دهد که تقریباً یک سوم از بروز تومورها را می‌توان با تأثیرات رژیم غذایی مرتبط دانست (۸).

در حالی که تحقیقات علمی در این زمینه در دهه‌های اخیر افزایش یافته است، بیشتر تمرکز بر روی اقلام غذایی منفرد یا ترکیبات خاصی از غذاها و مواد مغذی بوده است (۱۱-۹). به عنوان مثال، مطالعات نشان داده اند که افزایش مصرف میوه ها و سبزیجات به دلیل غنی بودن از آنتی اکسیدان ها و پلی فنل ها با کاهش خطر ابتلا به سرطان ریه مرتبط است (۱۲، ۹) ، در حالی که رژیم‌های غذایی سرشار از گوشت قرمز و فرآوری شده به دلایل مختلفی همچون افزایش التهاب با افزایش خطر این بیماری مرتبط هستند (۱۳، ۱۰). این یافته ها بر تأثیر بالقوه الگوی غذایی بر استعداد ابتلا به سرطان ریه تأکید می‌کند. با این حال، چنین رویکردهایی ممکن است پیچیدگی الگوهای غذایی و تأثیر جمعی آنها بر نتایج سلامت را نادیده بگیرد. رژیم غذایی انسان شامل مجموعه متنوعی از غذاها و مواد مغذی است که با یکدیگر تعامل دارند و به طور بالقوه برای شکل دادن به تأثیرات کلی رژیم هم افزایی دارند (۱۴). درک این پیچیدگی بر اهمیت مطالعه نتایج سلامت در چارچوب الگوهای غذایی کل نگر تأکید می‌کند (۱۵).

با وجود چندین مطالعه که ارتباط بین الگوهای غذایی و خطر ابتلا به سرطان ریه را بررسی کرده اند (۷)، اکثر آنها در خارج از خاورمیانه انجام شده‌اند، جایی که الگوی غذایی بسیار متفاوت است. تحقیقات محدودی وجود دارد که به طور خاص رابطه بین الگوهای غذایی ایرانیان و خطر ابتلا به سرطان ریه را بررسی کند. این شکاف بر نیاز به تحقیقات خاص منطقه تاکید دارد. بنابراین، این مطالعه مورد-شاهدی با هدف بررسی رابطه بین الگوهای غذایی پسین (posterior) و بروز سرطان ریه در جمعیت ایرانی هر چند در مقیاس محدود انجام شده است.

• مواد و روش‌ها

جامعه مورد مطالعه

این مطالعه مورد-شاهدی مبتنی بر بیمارستان در دو بیمارستان عمومی مسیح دانشوری و آیت الله طالقانی در استان تهران انجام شد. شرکت‌کنندگان در این مطالعه افراد ۳۰ تا ۷۹ ساله را شامل می‌شدند که تشخیص سرطان ریه از نظر پاتولوژیک و از طریق سی‌تی اسکن در حداکثر سه ماه قبل از مصاحبه تأیید شده بود. معیارهای خروج شامل سابقه سرطان در سایر نقاط و یا پیروی از الگوی خاص غذایی قبل تشخیص بیماری بود. گروه کنترل متشکل از افرادی بودند که به طور تصادفی از همان بیمارستان ها در همان دوره ی زمانی، با شرایط غیرنئوپلاستیک و عاری از بیماری‌های مزمن مرتبط با رژیم غذایی، در محدوده سنی مشابه انتخاب شدند. انتخاب گروه شاهد به صورت همسان سازی شده با سن (۱۰± سال) و جنس با گروه مورد، انجام گرفت. از مجموعه اولیه ۴۰۰ بیمار (۱۵۰ مورد و ۲۵۰ کنترل)، کسانی که پرسشنامه‌های فراوانی غذا ناقص (FFQ) و کل انرژی دریافتی بیش از ۴۵۰۰ کیلوکالری یا کمتر از ۵۰۰ کیلوکالری داشتند، حذف گردیدند که منجر به حذف ۱۵ مورد و ۱۳ کنترل شد. این مطالعه مطابق با دستورالعمل‌های اعلامیه هلسینکی بود و کلیه رویه‌ها توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تأیید شده است (شماره تأیید: IR.SBMU.NNFTRI.REC.1402.088). همچنین رضایت نامه کتبی آگاهانه از همه شرکت کنندگان اخذ گردید.

ارزیابی رژیم غذایی

داده‌های رژیم غذایی با استفاده از یک پرسشنامه معتبر و نیمه کمی بسامد خوراک (FFQ) معتبر متشکل از ۱۴۷ آیتم غذایی و نوشیدنی جمع آوری شد که منعکس کننده رژیم غذایی معمول شرکت کنندگان یک سال قبل از تشخیص (مورد) یا مصاحبه (شاهد) بود (۱۶). تکمیل پرسشنامه ها از طریق مصاحبه رو در رو و توسط کارشناس تغذیه صورت گرفت. برای هر ماده، از شرکت کنندگان خواسته شد که بر اساس اندازه استاندارد وعده غذایی، که به صورت هفتگی، ماهانه

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

یا سالانه مشخص می‌شود میزان مصرف را مشخص کنند. دفعات مصرف وعده داده شده هر ماده غذایی به صورت روزانه (مثلاً نان)، هفتگی (مثلاً گوشت) یا ماهانه (مثلاً ماهی) سؤال شد و داده ها با فرض در نظر گرفتن هرماه معادل ۳۰,۵ روز، به میانگین مصرف روزانه تبدیل شدند. سپس مصرف گزارش شده با استفاده از مقیاس خانگی به وزن معادل (به عنوان مثال، گرم، میلی گرم) در روز تبدیل شد (۱۷). سپس مقدار غذای مصرفی بر حسب گرم با ضرب حجم سهم در تعداد مصرف روزانه محاسبه شد. از نرم افزار Nutritionist IV برای محاسبه دریافت روزانه انرژی، درشت مغذی‌ها و ریزمغذی‌ها برای شرکت کنندگان استفاده شد. همچنین، داده‌های بخش ترکیب غذای USDA برای تخمین دریافت انرژی و مواد مغذی برای هر شرکت‌کننده استفاده شد. برای غذاهای سنتی ایرانی که در پایگاه داده ترکیب غذای وزارت کشاورزی ایالات متحده گنجانده نشده بود، از جدول ترکیب غذای ایرانی استفاده شد (۱۸). برای شناسایی الگوهای غذایی، ۱۴۷ غذا بر اساس شباهت محتوای مواد مغذی و مصرف آشپزی (یعنی بر اساس جایگاه هر قلم غذایی در گروه غذایی در آشپزخانه) یا ارتباط آنها با سرطان در ۲۹ گروه غذایی طبقه بندی شدند (جدول ۱) (۲۰، ۱۹). برخی از اقلام غذایی که برای گنجاندن در یک گروه غذایی خاص مناسب تلقی نمی شدند، به عنوان گروه‌های غذایی جداگانه طبقه بندی شدند (مانند سیب زمینی سرخ کرده، تخم مرغ و چای).

ارزیابی‌های غیر غذایی

از پرسشنامه اطلاعات عمومی به منظور جمع آوری ویژگی‌های دموگرافیک شرکت کنندگان و اطلاعات مربوط به سبک زندگی، شامل سن (سال)، قومیت (فارس، ترک، کرد، شمالی، لر)، سیگار کشیدن (بله / خیر)، سابقه خانوادگی ابتلا به سرطان (بله / خیر) سابقه اعتیاد به تریاک (بله / خیر)، سابقه مصرف الکل (بله / خیر)، مصرف مکمل (بله / خیر)، دیابت، پر فشاری خون و سابقه هرگونه بیماری قلبی، استفاده شد. وزن و قد هر یک از افراد به ترتیب با دقت ۱۰۰ گرم و ۰/۵ سانتی‌متر، اندازه‌گیری و شاخص توده بدن (BMI) با تقسیم وزن به کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر، محاسبه شد. همچنین فعالیت بدنی با استفاده از یک پرسشنامه خود-گزارشی فعالیت بدنی معتبر اندازه گیری شد (۲۱). فعالیت‌های روزانه شرکت‌کنندگان مانند پیاده روی، ورزش، خواب، ساعت‌های صرف شده برای تماشای تلویزیون، کارهای خانه، و حمام کردن را به همراه شدت فعالیت رتبه بندی کردیم. کل فعالیت به مدت ۲۴ ساعت گزارش شد و معادل متابولیک وظایف بر اساس این گزارشات خود محاسبه شد.

تحلیل‌های آماری

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم‌افزار بسته آماری IBM برای علوم اجتماعی SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. نرمال بودن داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف بررسی شد. ویژگی‌های پایه شرکت کنندگان به عنوان میانگین ± انحراف معیار برای متغیرهای کمی و فراوانی و درصد برای متغیرهای کیفی ارائه شد. مقایسه ویژگی‌های پایه و دریافت غذا بین افراد مورد و شاهد با استفاده از آزمون t-test نمونه مستقل یا آزمون U Mann-Whitney برای متغیرهای پیوسته و آزمون chi-square test برای متغیرهای طبقه ای انجام شد.

برای استخراج الگوهای غذایی از Principle Component Factor Analyze (PCFA) بر اساس ۲۹ گروه غذایی استفاده شد. چرخش Varimax برای افزایش تفسیر و به حداقل رساندن همبستگی بین عوامل استفاده شد. کفایت حجم نمونه و همبستگی آماری بین متغیرها با استفاده از آزمون Bartlett test و آزمون Kaiser-Mayer-Olkin test بررسی شد. الگوهای غذایی بر اساس نمودار Scree (eigenvalues> ۱) انتخاب شدند. بارهای عاملی پس از چرخش، دو الگوی غذایی را نشان داد که بر اساس گروه غذایی با بالاترین بار در هر الگو برچسب گذاری شده است. گروه‌های غذایی که به طور مثبت با هر الگو مرتبط بودند، یک رابطه مستقیم را نشان می‌دهند، در حالی که گروه‌های مرتبط منفی نشان دهنده یک رابطه معکوس می‌باشند. نمرات عامل برای هر الگو با جمع کردن مصرف هر گروه غذایی با وزن بارهای عامل مربوطه آنها محاسبه شد و برای الگوهای شناسایی شده یک امتیاز منحصر به فرد به هر فرد اختصاص داد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

جدول ۱. گروه‌های غذایی مورد استفاده در تجزیه و تحلیل الگوی رژیم غذایی

گروه غذایی	مواد غذایی
گوشت فرآوری شده	سوسیس، همبرگر، ژامبون
گوشت قرمز	گوشت گاو، گوسفند، گوشت چرخ کرده، گوشت احشایی
ماهی	کنسرو ماهی، انواع ماهی
طیور	جوجه
تخم مرغ	تخم مرغ سرخ شده، تخم مرغ آب پز
لبنیات کم چرب	شیر کم چرب، ماست کم چرب، ماست معمولی
لبنیات پرچرب	شیر کامل، ماست (پرچرب، آبکش شده و خامه ای)، پنیر خامه ای، خامه، بستنی
چای	چای سیاه
قهوه	قهوه
میوه ها	طالبی، هندوانه، خربزه، اسلو، سیب، زردآلو، گیلاس، آلبالو، انجیر، شلیل، هلو، گلابی، مرکبات، خرما، کیوی، انگور، انار، توت فرنگی، موز، میوه انگور، آلو، خرمالو، کشمش، توت ، کمپوت، میوه‌های دیگر
آبمیوه مصنوعی	آبمیوه بسته بندی شده
گوجه فرنگی	گوجه فرنگی
هویج	هویج
سبزیجات	اسفناج، کاهو، سبزیجات مخلوط، سبزی خورش، بادمجان، کدو سبز، سبزیجات محلی، فلفل، قارچ، خیار، سیر، انواع کلم، سبزیجات ریشه دار، سبزیجات دیگر
حبوبات	لوبیا، نخود، نخود خرد شده، سویا، عدس، سایر حبوبات
سیب زمینی سرخ کرده	سیب زمینی سرخ کرده
سیب زمینی آب پز	سیب زمینی آب پز
غلات کامل	نان بربری، نان سنگک، نان تافتون
غلات تصفیه شده	نان لواش، باگت، برنج، ماکارونی
تنقلات	بیسکویت، پفک، چیپس
آجیل	بادام زمینی، بادام، گردو، پسته، فندق، دانه‌های بو داده
شیرینی و دسر	کیک، کلوچه، شکلات، شیرینی، شیرینی خشک، عسل، مربا، حلوا
قند	شکر، حبه قند، نبات، نبات،
کره حیوانی	کره حیوانی
روغن جامد	روغن نباتی جامد
روغن مایع	انواع روغن مایع
زیتون	زیتون و روغن زیتون
سس مایونز	سس مایونز
نوشیدنی غیر الکلی	نوشیدنی‌های گازدار

بر اساس بار مصرف گروه های غذایی مختلف برای هرالگوی غذایی به هر یک از افراد نمره داده شد. نمرات الگوهای غذایی بر اساس میانه گروه شاهد به دو دسته تقسیم شدند. به طوری که مقادیر کمتر یا مساوی میانه در دسته اول (رفرانس) و مقادیر بیشتر از میانه، در دسته ی دوم قرار گرفتند. نسبت شانس تعدیل شده و فاصله اطمینان ۹۵٪ برای ریسک ابتلا به سرطان ریه با استفاده از آنالیز رگرسیون لجستیک پس از تعدیل اثر مخدوشگرهای احتمالی در رابطه با الگوهای غذایی به دست آمده، محاسبه شد. مدل‌ها برای سن، BMI، جنس، سیگار، اعتیاد به تریاک، بیماری‌های همراه، سابقه خانوادگی سرطان، فعالیت بدنی، مصرف مکمل‌های ویتامین و دریافت انرژی تنظیم شدند. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

• یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت شناختی و سبک زندگی ۱۳۵ بیمار مبتلا به سرطان ریه و ۲۳۷ فرد کنترل در جدول ۲ خلاصه شده است. در این طرح همسان سازی شده، هر دو گروه مورد و شاهد توزیع مشابهی از نظر سن و جنس نشان دادند. از نظر سطح تحصیلات، وضعیت تأهل و انرژی دریافتی بین گروه مورد و شاهد تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد. با این حال، بیماران سرطانی در مقایسه با گروه شاهد، میزان سابقه خانوادگی سرطان، سکونت در مناطق روستایی و سابقه اعتیاد به سیگار و تریاک بیشتری از خود نشان دادند. درمقابل، گروه کنترل، شاخص توده بدنی (BMI) و سطح فعالیت بدنی بیشتری داشتند.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

جدول ۲. مشخصات کلی شرکت کنندگان(تعداد =۳۷۲)

متغیرها	موارد (تعداد =۱۳۵)	شاهد/گواه (تعداد =۲۳۷)	P-value, ‡
سن (انحراف معیار±میانگین)	۱۱,۱۱±۵۶,۳۸	۹,۴۷±۵۵,۴۳	۰,۲۹۸
جنس (مذکر) (تعداد /درصد)	۸۳(۶۱,۵)	۱۳۷(۵۷,۸)	۰,۴۸۸
BMI (میانگین ± انحراف معیار)	۴,۶۸±۲۵,۴۱	۳,۹۷±۲۶,۸۱	‡<۰,۰۰۰۱
محل اقامت (تعداد /درصد)			
شهری	۱۰۹(۸۰,۷)	۲۱۳(۹۰,۳)	‡۰,۰۱۴
روستایی	۲۰(۱۹,۳)	۳(۸,۵)	
سطح تحصیلات			
بی سواد	۲۳(۱۷)	۳۰(۱۲,۷)	۰,۳۴۰
کم سواد	۹۸(۷۲,۶)	۱۷۰(۷۲)	
باسواد	۱۴(۱۰,۴)	۳۴(۱۴,۱۴)	
سیگار کشیدن(تعداد /درصد)(بله)	۵۹(۴۳,۷)	۸۴(۱۸,۱)	‡<۰,۰۰۰۱
اعتیاد به تریاک(تعداد /درصد)(بله)	۲۷(۲۰)	۱۴(۱۵,۹)	‡<۰,۰۰۰۱
بیماری همراه(تعداد /درصد)(بله)	۶۳(۴۶,۷)	۳۸(۱۶)	‡<۰,۰۰۰۱
تاریخچه سرطان در خانواده درجه اول(تعداد /درصد)(بله)	۶۵(۴۸,۱)	۷۷(۳۲,۵)	‡۰,۰۰۳
روش‌های معمول پخت غذا(تعداد /درصد)			
سرخ شده	۲۸(۲۰,۷)	۵۱(۲۱,۵)	
آب پز	۱۳(۹,۶)	۸۰(۳۳,۸)	‡<۰,۰۰۰۱
بریانی	۱(۰,۷)	۵(۲,۱)	
بخارپز	۱(۰,۷)	۳(۱,۳)	
ترکیبی	۹۲(۶۸,۱)	۹۸(۴۱,۴)	
میزان فعالیت بدنی (انحراف معیار±میانگین)(met/h/day)	۱۰,۹۱±۳۷,۲۹	۵,۹۰±۳۹,۳۰	‡۰,۰۰۸
مصرف انرژی(انحراف معیار±میانگین)	۴۷۱,۴۳±۲۴۸۲,۸۱	۴۹۳,۳۴±۲۳۴۵,۵۲	۰,۹۶۰
وضعیت تاهل			
مجرد(تعداد /درصد)	۷(۵,۲)	۹(۳,۸)	
متاهل(تعداد /درصد)	۱۲۳(۹۱,۱)	۲۱۸(۹۲)	۰,۵۰۴
طلاق گرفته(تعداد /درصد)	۲(۱,۵)	۱(۰,۴)	
بیوه(تعداد /درصد)	۳(۲,۲)	۶(۲,۵)	
ویتامین. مکمل(تعداد /درصد)(بله)	۱۷(۱۲,۶)	۵۵(۲۳,۲)	‡۰,۰۱۳

مقادیر پیوسته به عنوان میانگین ± انحراف استاندارد نشان داده می‌شوند. مقادیر دسته ای به عنوان عدد نشان داده می‌شود (٪)؛ MET، معادل متابولیک؛ BMI، شاخص توده بدنی؛ از آزمون تی مستقل یا من ویتنی برای متغیرهای پیوسته استفاده شد. از آزمون کای دو برای متغیرهای دسته ای استفاده شد. ‡p-values از نظر اماری معنی دار هستند.

نتایج آزمون کرویت بارتلت (P < ۰/۰۰۰۱) و اندازه‌گیری کفایت نمونه گیری کایزر- مایر-الکین (۰/۶۱) مناسب بودن استفاده از تحلیل عاملی را در این مطالعه تأیید کرد. از طریق تحلیل عاملی، دو الگوی غذایی اولیه شناسایی شد. ماتریس‌های بار عاملی برای عوامل حفظ شده در جدول ۳ ارائه شده است. این دو الگوی غذایی در مجموع ۱۸/۸۹ درصد از کل واریانس در مصرف غذا را به خود اختصاص دادند. الگوی اولیه، با مصرف بیشتر شیرینی، دسر، نوشابه، محصولات لبنی پرچرب، تنقلات، سیب زمینی سرخ شده، سس مایونز، گوشت قرمز، گوشت فرآوری شده، تخم مرغ، غلات تصفیه شده، شکر، سیب زمینی آب پز، روغن جامد، کره حیوانی و آب میوه مصنوعی مشخص می‌شود به عنوان الگوی غذایی "ناسالم" نامگذاری شد. الگوی دوم که با مصرف زیاد سبزیجات، میوه ها، هویج، حبوبات، ماهی، آجیل، محصولات لبنی کم چرب، گوجه فرنگی، روغن مایع، روغن زیتون و مرغ مشخص می‌شود، به عنوان الگوی غذایی "سالم" تعیین شد.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

جدول۳. فاکتور برای بارگذاری ماتریس بارگذاری گروه‌های غذایی برای الگوهای غذایی

گروه غذایی	الگوی ناسالم	الگوی سالم
شیرینی و دسر	۰,۵۶۵	-
نوشیدنی غیر الکلی	۰,۴۸۴	-
لبنیات پرچرب	۰,۴۷۲	-
تنقلات	۰,۴۶۹	-
سیب زمینی سرخ کرده	۰,۴۵۷	-
سس مایونز	۰,۴۵۳	-
گوشت قرمز	۰,۴۴۳	-
گوشت فرآوری شده	۰,۴۲۹	-
تخم مرغ	۰,۴۲۲	-
غلات تصفیه شده	۰,۳۱۸	-
قند	۰,۲۸۵	-
سیب زمینی آب پز	۰,۲۸۳	-
روغن جامد	۰,۲۷۸	-
آبمیوه مصنوعی	۰,۲۷۲	-۰,۲۵۲
کره حیوانی	۰,۲۳۴	-
سبزیجات	-	۰,۶۷۱
میوه ها	-	۰,۴۹۵
هویج	-	۰,۴۸۷
حبوبات	-	۰,۴۳۲
ماهی	-	۰,۴۲۴
آجیل	-	۰,۴۱۱
لبنیات کم چرب	-۰,۴۰۲	۰,۴۱۰
گوجه فرنگی	-	۰,۴۰۸
روغن مایع	-۰,۲۵۲	۰,۳۸۶
زیتون	-	۰,۳۶۶
طیور	-	۰,۲۶۰
واریانس کل	٪۹,۷۵	٪۹,۰۴

تجزیه و تحلیل اجزای اصلی (PCFA) انجام شده بر روی ۲۹ گروه غذایی. مقادیر بار عاملی مطلق < ۰,۲۰ برای هر دو الگو جهت سادگی حذف شدند.

جدول ۴ نسبت شانس (OR) و فاصله اطمینان ۹۵٪ آنها (CI) را برای سرطان ریه بر اساس میانه نمرات عامل برای الگوهای غذایی شناسایی شده نشان می‌دهد. پس از تعدیل عوامل مخدوش کننده، الگوی غذایی ناسالم با افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه همراه بود (OR=۳,۹۵ ,۹۵٪CI=۲,۰۶ -۷,۸۵). در مقابل، پایبندی به الگوی غذایی سالم با کاهش خطر ابتلا به سرطان ریه همراه بود (OR=۰,۲۵ ,۹۵٪CI=۰,۱۴ -۰,۴۵).

• بحث

یافته‌های این مطالعه مورد-شاهدی نشان داد که پیروی از یک "الگوی غذایی سالم" می‌تواند خطر ابتلا به سرطان ریه را کاهش دهد. این الگوی غذایی سالم که با مصرف قابل توجه سبزیجات، میوه‌ها، حبوبات، ماهی، آجیل و لبنیات کم‌چرب مشخص می‌شود نشان داد که افرادی که از رژیم غذایی غنی از این مواد غذایی سالم پیروی می‌کنند احتمال خطر ابتلا به سرطان ریه را کاهش دهند. نتایج این مطالعه هم راستا با مطالعات قبلی است که ارتباط پیشگیرانه الگوی غذایی سالم و خطر ابتلا به سرطان ریه را نشان داده اند (۲۴-۲۲).

یک مطالعه بررسی سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که ارتباط مستقیم معنی داری بین الگوهای غذایی غربی که با افزایش مصرف غلات تصفیه شده و گوشت قرمز/فرآوری شده مشخص می‌شود، با افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه وجود دارد. در مقابل پایبندی به یک الگوی غذایی سالم ارتباط کاهنده با ابتلا به این بیماری داشت (۷).

جدول ۴. نسبت شانس و فاصله اطمینان ۹۵ ٪ برای سرطان ریه با نمرات بالاتر در الگوهای غذایی (بالاتر از میانه در مقابل میانه پایین)

الگوی غذایی (سرطان/کنترل)	مدل خام	مدل ۱	مدل ۲
الگوی ناسالم کم (۱۴۴/۴۲) بالا (۹۳/۹۳) P-value	۱,۰۰(رفرانس) ۳,۴۲(۲,۱۹ – ۵,۳۶) <۰,۰۰۰۱	۱,۰۰(رفرانس) ۳,۸۳(۲,۴۰ – ۶,۱۱) <۰,۰۰۰۱	۱,۰۰(رفرانس) **۳,۹۵(۲,۰۶ – ۷,۸۵)** <۰,۰۰۰۱
الگوی سالم کم (۹۴/۹۲) بالا (۱۴۳/۴۳) P-value	۱,۰۰(رفرانس) ۰,۳۰(۰,۱۹ – ۰,۴۸) <۰,۰۰۰۱	۱,۰۰(رفرانس) ۰,۳۰(۰,۱۹ – ۰,۴۸) <۰,۰۰۰۱	۱,۰۰(رفرانس) **۰,۲۵(۰,۱۴ – ۰,۴۵)** <۰,۰۰۰۱

رگرسیون لجستیک برای به دست آوردن نسبت شانس CI ۹۵٪ سرطان ریه انجام شد. مدل ۱: مدل تنظیم شده برای سن. مدل ۲: علاوه بر این برای BMI، جنسیت، سیگار کشیدن، اعتیاد، بیماری‌های همراه، سابقه خانوادگی سرطان، فعالیت بدنی، مصرف مکمل ویتامین و دریافت انرژی تنظیم شده است.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

یک مطالعه مورد-شاهدی که در استکهلم بین افرادی غیرسیگاری انجام گرفت نشان داد که بین رژیم غذایی سرشار از سبزیجات و میوه‌های غیر مرکباتی و خطر ابتلا به سرطان ریه رابطه معکوس معنی‌داری وجود دارد (۲۶). به طور قابل‌توجهی، هویج به‌عنوان عامل اصلی کمک‌کننده به این اثر مفید ظاهر شد، که مطابق با بار عاملی بالای هویج در الگوی غذایی سالم مطالعه ما بود (۲۶). این نشان می‌دهد که اجزای خاصی از یک رژیم غذایی متعادل، مانند هویج، ممکن است نقش مهمی در پیشگیری از سرطان ریه، به ویژه در میان افراد غیر سیگاری ایفا کند.

مطالعات حیوانی بیشتر خواص ضد سرطانی ترکیبات زیست فعال موجود در میوه ها و سبزیجات از جمله کاروتنوئیدها، فلاونوئیدها و پلی فنول ها را تأیید کرده است (۲۷). این ترکیبات اثرات خود را از طریق مکانیسم‌های مختلفی مانند خنثی کردن رادیکال‌های آزاد مضر و تعدیل مسیرهای سیگنال دهی سلولی درگیر در تکثیر، تمایز و آپوپتوز سلولی اعمال می‌کنند (۲۸). حبوبات، که سرشار از فیبر غذایی، ریزمغذی‌های مختلف و فیتواستروژن‌ها با پتانسیل پیشگیری از سرطان هستند، در یک مطالعه مورد شاهدی نشان داده‌اند که اثر محافظتی در برابر سرطان ریه دارند (۳۰، ۲۹). یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز هشت مطالعه کوهورت و پنج مطالعه مورد شاهدی به این نتیجه رسید که مصرف ۱۰۰ گرم حبوبات در روز خطر ابتلا به سرطان کولورکتال را تا ۲۱ درصد کاهش می‌دهد (۳۱). محتوای فیبر موجود در غذاها، به ویژه در حبوبات، ممکن است در واقع بر التهاب تأثیر بگذارد، عاملی کلیدی که در ایجاد سرطان‌های مختلف از جمله سرطان ریه نقش دارد (۳۳، ۳۲). فیبر رژیمی برای ارتقای سلامت روده، بهبود عملکرد سیستم ایمنی و تعدیل میکروبیوتای روده شناخته شده است که همگی می‌توانند بر سطوح التهاب سیستمیک تأثیر بگذارند (۳۵، ۳۴). مطابق با مطالعه حاضر، یک مطالعه مورد-شاهدی توسط Hawrysz و همکاران. نشان داد که ماهی و آجیل به عنوان بخشی از یک الگوی غذایی سالم با سرطان ریه ارتباط معکوس دارند (۲۴). ماهی و آجیل سرشار از مواد مغذی ضروری و ترکیبات زیست فعال از جمله اسیدهای چرب امگا ۳، پروتئین با کیفیت بالا، فیبر غذایی، و ویتامین‌ها و مواد معدنی مختلف هستند که ممکن است اثرات محافظتی در برابر سرطان داشته باشند (۳۶). در یک مطالعه مورد-شاهدی تودرتو، مردانی که از آسپرین استفاده نمی‌کردند و سطوح اسیدهای چرب n-3 بالایی داشتند، خطر ابتلا به سرطان کولورکتال در آنها کمتر بود (۳۷). علاوه بر این، نشان داده است که افزایش مصرف n-3 PUFA دریایی با کاهش خطر ابتلا به سرطان سینه مرتبط است (۳۸). در مقابل، الگوی غذایی «ناسالم» که با مصرف زیاد غذاهای شیرین، فرآوری شده و پرچرب مشخص می‌شود، با افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه مرتبط است و این نشان می‌دهد که افرادی که مقدار بیشتری از غذاهای سبک غربی مصرف می‌کنند. در معرض خطر بالاتر ابتلا به سرطان ریه هستند . مطابق با این نتایج، یک مطالعه کوهورت انجام شده در هلند نشان داد که رابطه مستقیمی بین الگوهای غذایی شیرین و آدنوکارسینوم ریه وجود دارد (۳۹). در واقع، مطالعات مختلف نشان داده اند که یک الگوی غذایی غربی می‌تواند خطر ابتلا به سرطان ریه را افزایش دهد، یافته‌ای که با نتایج مطالعه ما مطابقت دارد (۲۳، ۲۲). صرف نظر از تعاریف به کار رفته، الگوی غذایی غربی با مصرف زیاد گوشت قرمز و فرآوری شده، غلات تصفیه شده و غذاهای غنی از قند متمایز می‌شود. طبق مطالعه ای که در اروگوئه انجام شد، آدنوکارسینوم ریه به طور قابل توجهی با الگوهای غربی و شیر/قهوه مرتبط بود (۲۳). به طور مشابه، در یک مطالعه که ارتباط الگوهای غذایی و یازده سرطان مختلف از جمله سرطان ریه را مورد بررسی قرار داد نشان داد که الگوی غذایی غربی ارتباط مثبتی با سرطان ریه در مردان دارد (۲۲). تمام اجزای رژیم غذایی الگوی رژیم غذایی غربی به طور بالقوه می‌تواند به اثرات این الگوی غذایی بر سرطان کمک کند. یک مطالعه کوهورت که شامل حجم نمونه قابل توجهی بود، نشان داده است که افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه با مصرف زیاد گوشت فرآوری شده مرتبط است (۴۰). گوشت قرمز یا فرآوری شده حاوی مواد سرطان‌زای مختلفی از جمله آهن هِم، آمین‌های هتروسیکلیک و ترکیبات N-nitroso است (۱۳). یک مطالعه متاآنالیز نشان داده است که آهن هِم که در رژیم غذایی غربی به وفور یافت می‌شود، می‌تواند خطر ابتلا به سرطان ریه را در میان زنان افزایش دهد (۱۱).

الگوی غذایی غربی که با مصرف زیاد غلات تصفیه شده مشخص می‌شود، می‌تواند مصرف فیبر غذایی را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. این کاهش در مصرف فیبر غذایی می‌تواند به طور بالقوه خطر ابتلا به سرطان ریه را افزایش دهد (۴۱). غلات تصفیه شده تحت پردازش قرار می‌گیرند که سبوس و جوانه را از بین می‌برد و در نتیجه فیبر طبیعی، ویتامین ها و مواد معدنی از بین می‌رود. علاوه بر این، در تحقیقات ما، تخم مرغ در گروه مواد غذایی ناسالم طبقه بندی شد. این طبقه بندی توسط مطالعه دیگری پشتیبانی می‌شود که نشان داده است مصرف زیاد تخم مرغ می‌تواند با افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه مرتبط باشد (۲۲). تخم مرغ در حالی که منبع پروتئین با کیفیت و سایر مواد مغذی است، کلسترول بالایی نیز دارد (۴۲) که در برخی مطالعات با انواع خاصی از سرطان مرتبط است

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

(۴۴، ۴۳). با این حال، توجه به این نکته مهم است که رابطه بین مصرف تخم مرغ و خطر ابتلا به سرطان پیچیده است و ممکن است به عوامل مختلفی از جمله الگوی کلی رژیم غذایی، روش‌های پخت و پز و وضعیت سلامت فردی بستگی داشته باشد.

در این مطالعه مشاهده شد که میزان فعالیت بدنی گروه شاهد ها بیشتر از گروه مورد هاست. یک مطالعه ی مروری نظام مند و فراتحلیل نشان داده است که فعالیت بدنی میتواند خطر ابتلا به سرطان ریه را کاهش دهد (۴۵). همچنین اختلاف معنی داری بین گروه مورد و گروه شاهد در نحوه ی طبخ غذا دیده شد. مطالعات مختلفی نشان داده است که کباب کردن غذا، از جمله کباب کردن گوشت می‌تواند به دلیل تشکیل موادی همچون آمین‌های هتروسیکلیک (HCAs) و هیدروکاربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAH) باعث افزایش خطر ابتلا به سرطان گردد (۴۶).

نقاط قوت مطالعه ما شامل استفاده از پرسشنامه معتبر و توانایی کنترل چندین عامل مخدوش کننده بالقوه است. این مطالعه اولین تحقیق در یک جمعیت خاورمیانه برای مقایسه خطر سرطان ریه بر اساس رژیم غذایی پسین (posterior) است. مطالعات انجام شده در کشورهای در حال توسعه فرصت‌های منحصر به فردی را برای کشف رابطه بین رژیم غذایی و سرطان ارائه می‌دهد. این مناطق احتمالاً مجموعه‌ای متمایز (و گسترده تر) از عوامل غذایی و همچنین تفاوت‌های ژنتیکی بالقوه را نشان می‌دهند، بنابراین امکان بررسی ارتباط بین رژیم غذایی و بیماری را فراهم می‌کند.

علیرغم نقاط قوت آن، چندین محدودیت نیز در مطالعه حاضر ذاتی هستند. خطای اندازه‌گیری یک محدودیت رایج در هر مطالعه رژیم غذایی است. علاوه بر این، حذف کامل امکان انتخاب و یادآوری سوگیری چالش برانگیز است. با این حال، به کارگیری موارد جدید بیمار، استفاده از کنترل‌های بیمارستانی و داشتن مصاحبه‌گران آموزش دیده برای مدیریت FFQ در یک محیط بیمارستانی به کاهش این نگرانی‌ها کمک کرد. علاوه بر این، تعداد کم شرکت کنندگان نشان دهنده یکی دیگر از محدودیت‌های این مطالعه است. بیماران گروه مورد احتمالاً برای مدت طولانی قبل از تشخیص قطعی با مشکلاتی مانند سرفه شدید، بی اشتهایی، درد و تغییر چشایی دست و پنجه نرم می‌کردند. این مهم ترین مشکل پژوهش حاضر است.

نتیجه گیری

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که پیروی از یک الگوی غذایی ناسالم می‌تواند به طور بالقوه خطر ابتلا به سرطان ریه را افزایش دهد. برعکس، حفظ یک الگوی غذایی سالم ممکن است به کاهش خطر سرطان ریه کمک کند. این نتایج تأثیر قابل توجه الگوهای غذایی را بر بروز سرطان ریه نشان می‌دهد. تحقیقات بیشتر برای تأیید این یافته‌ها و بررسی اجزای رژیم غذایی خاص که ممکن است بر خطر سرطان ریه تأثیر بگذارد، ضروری است.

تقدیر و تشکر

ما از انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور (NNFTRI)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران و همچنین سایر محققین، کارکنان و شرکت کنندگان در این مطالعه قدردانی می‌کنیم.

منابع مالی

این کار با حمایت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شده است

تضاد علایق

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافعی ندارند.

References

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: a cancer journal for clinicians. 2021;71:209-49.
2. Rajai N, Ghanbari A, Yoosefi M, Mohebi F, Mohajer B, Sheidaei A, et al. National and subnational trends in incidence and mortality of lung cancer in Iran from 1990 to 2016. Asia-Pacific journal of clinical oncology. 2020;16:129-36.
3. Hansen MS, Licaj I, Braaten T, Lund E, Gram IT. The fraction of lung cancer attributable to smoking in the Norwegian Women and Cancer (NOWAC) Study. British journal of cancer. 2021;124:658-62.
4. Huang Y, Zhu M, Ji M, Fan J, Xie J, Wei X, et al. Air Pollution, Genetic Factors, and the Risk of Lung Cancer: A Prospective Study in the UK Biobank. American journal of respiratory and critical care medicine. 2021;204:817-25.
5. de Groot P, Munden RF. Lung cancer epidemiology, risk factors, and prevention. Radiologic clinics of North America. 2012;50:863-76.
6. Freudenheim JL, Ritz J, Smith-Warner SA, Albanes D, Bandera EV, van den Brandt PA, et al. Alcohol consumption and risk of lung cancer: a pooled analysis of cohort studies. The American journal of clinical nutrition. 2005;82:657-67.
7. Zhao L, Kase B, Zheng J, Steck SE. Dietary Patterns and Risk of Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analyses of Observational Studies. Current nutrition reports. 2023;12:338-57.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

8. Baena Ruiz R, Salinas Hernández P. Diet and cancer: risk factors and epidemiological evidence. Maturitas. 2014;77:202-8.
9. Yang T, Wang C, Li S, Guo XF, Li D. Dietary intakes of fruits and vegetables and lung cancer risk in participants with different smoking status: a meta-analysis of prospective cohort studies. Asia Pacific journal of clinical nutrition. 2019;28:770-82.
10. Farvid MS, Sidahmed E, Spence ND, Mante Angua K, Rosner BA, Barnett JB. Consumption of red meat and processed meat and cancer incidence: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. European journal of epidemiology. 2021;36:937-51.
11. Mohammadzadeh M, Bahrami A, Ghafouri-Taleghani F, Khalesi S, Abdi F, Hejazi E. Dietary iron and the risk of lung cancer. International journal for vitamin and nutrition research Internationale Zeitschrift fur Vitamin- und Ernahrungsforschung Journal international de vitaminologie et de nutrition. 2023.
12. Vieira AR, Abar L, Vingeliene S, Chan D, Aune D, Navarro-Rosenblatt D, et al. Fruits, vegetables and lung cancer risk: a systematic review and meta-analysis. Annals of Oncology. 2016;27:81-96.
13. Abid Z, Cross AJ, Sinha R. Meat, dairy, and cancer. The American journal of clinical nutrition. 2014;100:386S-93S.
14. Schulze MB, Hoffmann K. Methodological approaches to study dietary patterns in relation to risk of coronary heart disease and stroke. The British journal of nutrition. 2006;95:860-9.
15. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Current opinion in lipidology. 2002;13:3-9.
16. Esfahani FH, Asghari G, Mirmiran P, Azizi F. Reproducibility and relative validity of food group intake in a food frequency questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. Journal of epidemiology. 2010;20:150-8.
17. Ghaffarpour M, Houshiar-Rad A, Kianfar H. The manual for household measures, cooking yields factors and edible portion of foods. Tehran: Nashre Olume Keshavarzy. 1999;7:42-58.
18. Azar M, Sarkisian E. Food composition table of Iran. Tehran: National Nutrition and Food Research Institute, Shaheed Beheshti University. 1980;65.
19. Azizi H, Asadollahi K, Davtalab Esmaeili E, Mirzapoor M. Iranian dietary patterns and risk of colorectal cancer. Health promotion perspectives. 2015;5:72-80.
20. Bahrami A, Houshyari M, Jafari S, Rafiei P, Mazandaranian M, Hekmatdoost A, et al. Dietary patterns and the risk of colorectal cancer and adenoma: a case control study in Iran. Gastroenterology and hepatology from bed to bench. 2019;12:217-25.
21. Aadahl M, Jørgensen T. Validation of a new self-report instrument for measuring physical activity. Medicine and science in sports and exercise. 2003;35:1196-202.
22. De Stefani E, Deneo-Pellegrini H, Boffetta P, Ronco AL, Aune D, Acosta G, et al. Dietary patterns and risk of cancer: a factor analysis in Uruguay. International journal of cancer. 2009;124:1391-7.
23. De Stefani E, Ronco AL, Deneo-Pellegrini H, Correa P, Boffetta P, Acosta G, et al. Dietary patterns and risk of adenocarcinoma of the lung in males: a factor analysis in Uruguay. Nutrition and cancer. 2011;63:699-706.
24. Hawrysz I, Wadolowska L, Slowinska MA, Czerwinska A, Golota JJ. Adherence to prudent and Mediterranean dietary patterns is inversely associated with lung cancer in moderate but not heavy male polish smokers: A case-control study. Nutrients. 2020;12:3788.
25. Abar L, Vieira AR, Aune D, Stevens C, Vingeliene S, Navarro Rosenblatt DA, et al. Blood concentrations of carotenoids and retinol and lung cancer risk: an update of the WCRF–AICR systematic review of published prospective studies. Cancer Medicine. 2016;5:2069-83.
26. Nyberg F, Agrenius V, Svartengren K, Svensson C, Pershagen G. Dietary factors and risk of lung cancer in never-smokers. International journal of cancer. 1998;78:430-6.
27. Subramaniam S, Selvaduray KR, Radhakrishnan AK. Bioactive compounds: natural defense against cancer? Biomolecules. 2019;9:758.
28. Singh A, Prakash A, Choudhary R. Bioactive Components Having Antimicrobial and Anticancerous Properties: A Review. Bioactive Components: A Sustainable System for Good Health and Well-Being. 2022:271-99.
29. Messina MJ. Legumes and soybeans: overview of their nutritional profiles and health effects. The American journal of clinical nutrition. 1999;70:439s-50s.
30. Tu H, Heymach JV, Wen C-P, Ye Y, Pierzynski JA, Roth JA, et al. Different dietary patterns and reduction of lung cancer risk: a large case-control study in the US. Scientific reports. 2016;6:26760.
31. Jin S, Je Y. Nuts and legumes consumption and risk of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. European journal of epidemiology. 2022;37:569-85.
32. Yang JJ, Yu D, Xiang Y-B, Blot W, White E, Robien K, et al. Association of dietary fiber and yogurt consumption with lung cancer risk: a pooled analysis. JAMA oncology. 2020;6:e194107-e.
33. Gomes M, Teixeira AL, Coelho A, Araujo A, Medeiros R. The role of inflammation in lung cancer. Inflammation and cancer. 2014:1-23.
34. Simpson HL, Campbell BJ. Review article: dietary fibre-microbiota interactions. Alimentary pharmacology & therapeutics. 2015;42:158-79.
35. Niero M, Bartoli G, De Colle P, Scarcella M, Zanetti M. Impact of Dietary Fiber on Inflammation and Insulin Resistance in Older Patients: A Narrative Review. Nutrients. 2023;15.
36. Ros E, Singh A, O'Keefe JH. Nuts: Natural Pleiotropic Nutraceuticals. Nutrients. 2021;13.
37. Hall MN, Campos H, Li H, Sesso HD, Stampfer MJ, Willett WC, et al. Blood levels of long-chain polyunsaturated fatty acids, aspirin, and the risk of colorectal cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2007;16:314-21.
38. Zheng JS, Hu XJ, Zhao YM, Yang J, Li D. Intake of fish and marine n-3 polyunsaturated fatty acids and risk of breast cancer: meta-analysis of data from 21

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

independent prospective cohort studies. Bmj. 2013;346:f3706.

39. Balder HF, Goldbohm RA, van den Brandt PA. Dietary patterns associated with male lung cancer risk in the Netherlands Cohort Study. Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention. 2005;14:483-90.

40. Wei X, Zhu C, Ji M, Fan J, Xie J, Huang Y, et al. Diet and Risk of Incident Lung Cancer: A Large Prospective Cohort Study in UK Biobank. The American journal of clinical nutrition. 2021;114:2043-51.

41. Tao J, Jatoi A, Crawford J, Lam WWT, Ho JC, Wang X, et al. Role of dietary carbohydrates on risk of lung cancer. Lung Cancer. 2021;155:87-93.

42. Kuang H, Yang F, Zhang Y, Wang T, Chen G. The Impact of Egg Nutrient Composition and Its Consumption on Cholesterol Homeostasis. Cholesterol. 2018;2018:6303810.

43. Si R, Qu K, Jiang Z, Yang X, Gao P. Egg consumption and breast cancer risk: a meta-analysis. Breast cancer (Tokyo, Japan). 2014;21:251-61.

44. Tse G, Eslick GD. Egg consumption and risk of GI neoplasms: dose-response meta-analysis and systematic review. European journal of nutrition. 2014;53:1581-90.

45. Zhong S, Ma T, Chen L, Chen W, Lv M, Zhang X, et al. Physical Activity and Risk of Lung Cancer: A Meta-analysis. Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine. 2016;26:173-81.

46. Ohgaki H, Takayama S, Sugimura T. Carcinogenicities of heterocyclic amines in cooked food. Mutation research. 1991;259:399-410.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]

Dietary Patterns and the Risk of Lung Cancer; A Case-Control Study in Iran

*Mohammadzadeh M[1], Mamaghanian M[1], Bahrami A[1], Paydareh A[1], Abdi F[2], Seifi Sh[*3], Rashidkhani B[4], Hejazi J[5], Sheikhi Z[6], Hejazi E[*7]*

1- *Dept. of Clinical Nutrition and Dietetics, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

2- *Dept. of Nutrition, Faculty of Nutrition and food science, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

3- **Corresponding author: Research Center of Thoracic Oncology (RCTO), National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases (NRITLD), Shahid Beheshti University of Medical Science, Tehran, Iran. Email: sh_seifi@yahoo.com*

4- *Dept. of Community Nutrition, Faculty of Nutrition and Food Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

5- *Dept. of Biochemistry and Nutrition, Faculty of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran*

6- *Dept. of Quality-of-life, Breast Cancer Research Center, Motamed Cancer Institute, ACECR, Iran*

7- **Corresponding author: Associate Prof, Dept. of Clinical Nutrition and Dietetics, Faculty of Nutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: Ehsanhejazi@sbmu.ac.ir*

Received 19 Jun, 2024 **Accepted 15 Aug, 2024**

Background and Objectives: Dietary patterns may play a role in development of lung cancer; however, study in the Middle Eastern is limited. This study aimed to investigate associations between dietary patterns and lung cancer risks in the region, addressing this study gap.

Materials & Methods: A hospital-based case-control study was carried out in two prominent general hospitals in Tehran, Iran. The study included 135 verified lung cancer cases identified through pathological and computed tomography scans and 237 control subjects free from non-neoplastic conditions and chronic diet-linked diseases. Dietary data were collected using 147-item semiquantitative food frequency questionnaire. Multivariate logistic regression analysis was used to assess associations between dietary patterns and lung cancer risks.

Results: Two distinct dietary patterns, classified as unhealthy and healthy, emerged from the analysis. After adjusting for confounders, unhealthy dietary pattern was significantly associated with increased risks of lung cancer (OR = 3.95, 95% CI = 2.06–7.85). In contrast, a higher adherence to the healthy dietary patterns was negatively associated to lung cancer risks (OR = 0.25, 95% CI = 0.14–0.45).

Conclusion: This study highlights detrimental effects of an unhealthy dietary pattern on lung cancer risks, while emphasizing protective effects of a healthy dietary pattern. These findings underscore importance of dietary interventions in lung-cancer prevention strategies.

Keywords: Diet, Dietary pattern, Lung cancer

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.61186/nsft.19.4.1]