

ارتباط پنهان: شیر پرچرب و مسیرهای هورمونی سلامت تخمدان

لیلا صفدری

کارشناسی ارشد، گروه مامایی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، قم، ایران
leila_6814@yahoo.com

چکیده

این مرور روایتی به بررسی رابطه میان مصرف شیر پرچرب و سلامت تخمدان می‌پردازد و بر مسیرهای هورمونی مؤثر در این ارتباط تمرکز دارد. در سطح جهانی، افزایش موارد نارسایی زودرس تخمدان و یائسگی زودرس اهمیت شناسایی عوامل تغذیه‌ای مؤثر بر عملکرد تخمدان را برجسته کرده است. اگرچه نقش تغذیه در فرآیندهای تولیدمثل شناخته شده است، اما تأثیر ویژه‌ی شیر پرچرب بر تعدیل سیگنال‌های هورمونی مرتبط با عملکرد تخمدان هنوز به‌روشنی مشخص نیست. منابع با استفاده از کلمات کلیدی شیر پرچرب، چربی لبنی، هورمون‌های استروئیدی، تنبلی تخمدان و سلامت تخمدان و در محدوده‌ی زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ جست‌وجو و مقالات دارای دسترسی کامل بررسی شدند. یافته‌ها نشان می‌دهند که ترکیبات خاص شیر پرچرب می‌توانند مسیرهای هورمونی کلیدی مانند حساسیت به انسولین، آندروژن‌ها و استروژن‌ها را تنظیم کنند. این مسیرها برای حفظ هموستاز تخمدان و کاهش خطر اختلالاتی چون سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) و بی‌تخمک‌گذاری اهمیت دارند. این مرور با به چالش کشیدن توصیه‌های رایج درباره مصرف لبنیات کم‌چرب، پیشنهاد می‌کند که اسیدهای چرب شیر پرچرب ممکن است به تعادل هورمونی و سلامت باروری زنان کمک کنند. در پایان، بر لزوم پژوهش‌های بیشتر و بازنگری در سیاست‌های تغذیه‌ای مرتبط با سلامت تخمدان تأکید می‌شود.

کلمات کلیدی: تنبلی تخمدان، چربی لبنی، سلامت تخمدان، شیر پرچرب، هورمون‌های استروئیدی

مقدمه

با توجه به تأثیر چشمگیر عملکرد تخمدان بر مسیرهای سلامت، درک عوامل قابل‌تعدیل‌کننده‌ای که بر سلامت تخمدان اثر می‌گذارند، اهمیت ویژه‌ای دارد. در سال‌های اخیر، توجه پژوهشگران به نقش مؤلفه‌های تغذیه‌ای، به‌ویژه تأثیر مصرف شیر پرچرب و ارتباط احتمالی آن با مسیرهای هورمونی مؤثر بر سلامت تخمدان، جلب شده است. در حالی که ارزش تغذیه‌ای شیر - شامل چربی، پروتئین و لاکتوز - به خوبی شناخته شده است [4، 3]، اثرات دقیق اجزای مختلف چربی شیر بر فیزیولوژی انسان، فراتر از متابولیسم

سلامت تخمدان به‌طور پیچیده‌ای با سلامت کلی زنان در ارتباط است و بر ظرفیت باروری، تعادل غدد درون‌ریز و خطر ابتلا به بیماری‌های مزمن در درازمدت تأثیر می‌گذارد [2، 1]. سن متوسط یائسگی در کشورهای با درآمد بالا حدود ۵۰ تا ۵۱ سال است؛ با این حال، حدود ۸٪ از زنان در این کشورها و حدود ۱۲٪ از زنان در سراسر جهان، یائسگی زودرس (بین ۴۰ تا ۴۴ سال) را تجربه می‌کنند و نارسایی زودرس تخمدان (یائسگی پیش از ۴۰ سالگی) حدود ۲ تا ۴٪ از زنان را درگیر می‌کند [1].



چگونه به تأثیرات بلندمدت مصرف لبنیات پرچرب بر سلامت تخمدان در بزرگسالان ترجمه می‌شوند، هنوز در قالبی منسجم و جامع بررسی نشده است.

این مقاله روایتی می‌کوشد با ترکیب شواهد موجود درباره مصرف شیر پرچرب و تأثیر احتمالی آن بر سلامت تخمدان، از طریق بررسی عمیق مسیرهای هورمونی، این خلأهای مهم پژوهشی را پر کند. رویکرد روایی برای این موضوع پیچیده بسیار مناسب است، زیرا امکان ادغام یافته‌های گوناگون - از مشاهدات اپیدمیولوژیک گرفته تا بینش‌های سلولی و مولکولی - را در قالب یک خط‌سیر منسجم و جذاب فراهم می‌کند. [12], [13], [14]

برخلاف مرورهای نظام‌مند که بر اساس پروتکل‌های از پیش تعیین‌شده برای خلاصه‌سازی شواهد کمی عمل می‌کنند [15] یا فراتحلیل‌هایی که داده‌های آماری را ترکیب می‌کنند [16]، مرور روایی انعطاف‌پذیری بیشتری برای بررسی پیوندهای نظری و چارچوب‌های مفهومی در قالبی قابل فهم فراهم می‌سازد [18], [17]. این رویکرد می‌تواند با ترجمه تعاملات زیستی پیچیده به زنجیره‌ای قابل درک از رویدادها، مخاطبان علمی را به‌طور مؤثر درگیر کند، درک عمیق‌تری ایجاد نماید و زمینه‌ساز شکل‌گیری فرضیه‌های پژوهشی جدید شود. (12,19)

روش کار

مواد استفاده شده در این مطالعه، حاصل جست‌وجو در پایگاه‌های داده‌ی PubMed SID و Google Scholar است. پژوهشگر، این جست‌وجو را به‌طور جداگانه با استفاده از کلمات کلیدی استاندارد مانند شیر پرچرب، چربی لبنی، سلامت تخمدان، هورمون‌های استروئیدی و تنبلی تخمدان و ترکیب آن‌ها با عملگرهای AND و OR انجام داده‌اند. انتشار مقاله از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵، داشتن کلمات کلیدی پیش‌گفته در عنوان، چکیده یا واژگان کلیدی و امکان دسترسی به متن کامل، معیارهای ورود مطالعات به پژوهش بودند. پس از بررسی

عمومی چربی‌ها، همچنان در حال بررسی فعال است. [5]
[6]

برای مثال، ترکیب چربی، پروتئین و لاکتوز در شیر گاو و شیر بوفالو متفاوت است و مطالعات بر روی مدل‌های حیوانی نشان داده‌اند که این تفاوت‌ها می‌تواند پاسخ‌های متابولیکی متمایزی، به‌ویژه در مسیرهای مرتبط با متابولیسم چربی، ایجاد کند [3]. ترکیب چربی شیر خود تحت تأثیر عواملی همچون نژاد دام، تغذیه، دوره شیردهی و حتی تغییرات فصلی قرار دارد. [7], [8], [9]

با وجود افزایش چشمگیر پژوهش‌ها درباره تأثیر رژیم غذایی بر سلامت، هنوز شکاف مهمی در درک نظام‌مند سازوکارهای هورمونی خاصی که از طریق آن‌ها مصرف شیر پرچرب می‌تواند بر سلامت تخمدان تأثیر بگذارد، وجود دارد. ادبیات علمی موجود، هرچند به ارتباط میان عوامل تولیدمثلی و هورمونی با بیماری‌هایی مانند سرطان تخمدان اشاره دارد [2]، اما اغلب فاقد یک روایت جامع و مکانیکی است که تعاملات پیچیده میان چربی‌های رژیمی، سیگنال‌دهی غدد درون‌ریز و فیزیولوژی تخمدان را تبیین کند.

علاوه بر این، اگرچه برخی مطالعات مصرف کلی شیر یا محصولات لبنی را در ارتباط با خطر سرطان تخمدان بررسی کرده‌اند، یافته‌ها تا حدودی متناقض بوده‌اند. فرضیه‌های اولیه درباره سمیت احتمالی لاکتوز و گالاکتوز برای اووسیت‌ها، با شواهد اخیر به‌طور کامل پشتیبانی نمی‌شوند [10]. این امر نشان‌دهنده نیاز به رویکردی دقیق‌تر است که نه تنها مصرف کلی شیر، بلکه نوع و میزان چربی آن و تأثیر دقیقش بر تنظیم‌کننده‌های هورمونی حیاتی برای عملکرد تخمدان را در نظر گیرد.

پژوهش‌های اخیر درباره ترکیب شیر انسان، تعامل پیچیده میان رژیم غذایی مادر و اجزای شیر را برجسته کرده‌اند و حساسیت سیستم‌های زیستی نسبت به الگوهای چربی رژیم غذایی را نشان داده‌اند [11]. با این حال، اینکه این اصول

اولیهی چکیدهی مقالات و حذف مقالات تکراری و نامرتبط، مقالات مرتبط انتخاب و بررسی شدند.

بدنه اصلی

رابطه پیچیده میان تغذیه و سلامت باروری، موضوعی است که همواره مورد توجه پژوهشهای علمی قرار دارد. شواهد اخیر نشان می دهد که اجزای مختلف رژیم غذایی می توانند نقش های ظریف و گاه تعیین کننده ای در تنظیم مسیرهای هورمونی پیچیده ایفا کنند. این مقاله روایی می کوشد تا ارتباط بالقوه، اما اغلب نادیده گرفته شده، میان مصرف شیر پرچرب و سلامت تخمدان را بررسی کند؛ تحلیلی که در آن یافته های علمی با پیامدهای دنیای واقعی تلفیق می شوند و ابعاد اخلاقی چنین پژوهش هایی نیز مورد توجه قرار می گیرد.

سلامت تخمدان، که برای باروری زنان و تعادل غدد درون ریز بدن حیاتی است، تحت تأثیر مجموعه ای از عوامل محیطی و تغذیه ای قرار دارد. رژیم غذایی مدرن، با ویژگی هایی چون مصرف بالای غذاهای فرآوری شده و تغییرات در نسبت درشت مغذی ها، باعث شده است پژوهشگران توجه ویژه ای به نقش اجزای خاص رژیم غذایی در فیزیولوژی تولیدمثل داشته باشند [19]. هرچند مکانیسم های دقیق هنوز به طور کامل روشن نشده اند، اجماع علمی در حال شکل گیری است مبنی بر اینکه شبکه ای پیچیده از سیگنال دهی هورمونی، تنظیمات متابولیکی و فرایندهای سلولی به شدت به ورودی های تغذیه ای حساس هستند [20]. برای نمونه، مطالعاتی بر روی مدل های گاوی، اثر رژیم غذایی مادر بر رشد نوزاد را بررسی کرده اند و نشان داده اند که تغییرات در چگالی انرژی رژیم غذایی می تواند پاسخ های متابولیکی از جمله سطوح پپتید شبه گلوکاگون ۱ (GLP-1) در گوساله های تازه متولد شده را تحت تأثیر قرار دهد [20]. گرچه تعمیم مستقیم این نتایج به انسان فوری نیست، چنین پژوهش هایی اهمیت تغذیه ای دوران بارداری و اوایل زندگی را در شکل دهی به سیستم های درون ریز برجسته می سازد.

محیط هورمونی تنظیم کننده سلامت تخمدان، به وسیله تعامل دقیق میان هورمون های هیپوفیزی مانند هورمون محرک فولیکول (FSH) و هورمون لوتئینه کننده (LH) و همچنین استروئیدهای تخمدانی مانند استروژن و پروژسترون کنترل می شود. علاوه بر این، اجزای سیستم فاکتور رشد شبه انسولینی (IGF) نیز در رشد فولیکول های تخمدان و فرایند استروئیدوزن نقش کلیدی دارند [21]. اختلال در این مسیرها می تواند منجر به بروز بیماری هایی نظیر سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS)، آنولاسیون (عدم تخم گذاری) و ناباروری شود [22]. از این رو، احتمال تأثیر عوامل تغذیه ای، از جمله اجزای شیر پرچرب، بر این تعادل های حساس هورمونی، نیازمند بررسی های عمیق تر است.

برای مثال، برخی اسیدهای چرب موجود در شیر پرچرب، همراه با ریزمغذی ها و فاکتورهای رشد، می توانند به طور فرضی بر حساسیت به انسولین و التهاب اثر بگذارند؛ دو عاملی که نقش مهمی در عملکرد تخمدان دارند. التهاب مزمن و مقاومت به انسولین معمولاً در بیماران مبتلا به PCOS مشاهده می شود و اصلاحات تغذیه ای با هدف بهبود این وضعیت ها، در مدیریت علائم و بهبود نتایج باروری مؤثر گزارش شده اند [19].

از منظر اخلاقی، هرگونه توصیه تغذیه ای در حوزه سلامت باروری باید بر پایه شواهد علمی مستحکم استوار باشد. ادعاهای غیرمستند یا اغراق آمیز می توانند به انتخاب های تغذیه ای اشتباه و در نتیجه آسیب های فردی منجر شوند. بنابراین، پژوهشگران و مروجان علم موظفاند یافته ها را با دقت و صداقت علمی منتشر کنند و همواره محدودیت ها و تفاوت های فردی را در نظر بگیرند [24]، [23]. انتشار اطلاعات نادرست ممکن است تأثیرات منفی قابل توجهی بر افرادی داشته باشد که در جستجوی راه حل برای مشکلات پیچیده سلامت هستند.

در حالی که فرضیه «ارتباط پنهان میان شیر پرچرب و مسیرهای هورمونی سلامت تخمدان» هنوز نیازمند بررسی

لوتئینی کننده (LH)، که تنظیم کننده های اساسی عملکرد تخمدان هستند، را تحت تأثیر قرار دهد [25]. در حالی که مطالعات دقیقی که به طور مستقیم مصرف شیر پرچرب را به نتایج خاص سلامت تخمدان مرتبط کنند، هنوز در حال تکامل هستند، زمینه علمی گسترده تر نشان می دهد که اجزای رژیم غذایی می توانند سیستم های غدد درون ریز را تعدیل کنند و به طور غیرمستقیم فرآیندهایی مانند فولیکولوژنز، بلوغ اووسیت و نظم قاعدگی را تحت تأثیر قرار دهند [25].

درک این تعاملات ظریف بین رژیم غذایی و هورمون ها اهمیت زیادی دارد، به ویژه هنگام بررسی شرایطی مانند نارسایی زودرس تخمدان، که بخش قابل توجهی از زنان در سطح جهان را تحت تأثیر قرار می دهد؛ ۸٪ در کشورهای پردرآمد و ۱۲٪ در سراسر جهان یائسگی بین سنین ۴۰-۴۴ سال را تجربه می کنند و ۲-۴٪ دیگر قبل از ۴۰ سالگی [26]. سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS)، یک وضعیت شایع دیگر که با عدم تعادل هورمونی و اختلال عملکرد تخمدان مشخص می شود، اهمیت شناسایی عوامل قابل تغییر، از جمله رژیم غذایی، را که می توانند در علت یابی یا مدیریت آن تأثیر داشته باشند، بیش از پیش نشان می دهد. [25], [27], [28]

تأثیر علمی تشخیص این «ارتباط پنهان» فراتر از نتایج فیزیولوژیکی مستقیم است. این موضوع ما را به بازنگری در دستورالعمل های تغذیه ای و توصیه های بهداشت عمومی ترغیب می کند و نیاز به درک دقیق تری از تعاملات اقلام رژیمی متداول با آسیب پذیری های فیزیولوژیکی فردی را برجسته می کند. چنین تحقیقاتی می توانند به استراتژی های تغذیه ای شخصی سازی شده کمک کنند که سلامت باروری را در طول زندگی زنان، از منارک تا یائسگی، حمایت کنند [29], [26]. علاوه بر این، با بازکردن این مسیرها، ما درک عمیق تری از اگزوسوم گسترده تر—تمامی مواجهه های محیطی، از جمله اجزای رژیم غذایی و تأثیر آن ها بر سلامت انسان—کسب می کنیم [30].

مستقیم انسانی است، شواهد موجود دلایل قانع کننده ای برای تداوم این خط پژوهش ارائه می دهند. مکانیسم هایی که از طریق آنها چربی ها، پروتئین ها و ریزمغذی های موجود در شیر پرچرب می توانند بر سیگنال دهی انسولینی، پاسخ های التهابی یا فاکتورهای رشد تخمدانی تأثیر بگذارند، از نظر زیستی کاملاً محتمل اند و باید با روش های دقیق تر آزمایش شوند.

هدف نهایی، توصیه یا منع مصرف جهانی شیر پرچرب نیست، بلکه شناسایی اجزای خاص و نقش های دقیق آن ها است تا بتوان بر پایه شواهد علمی، توصیه های تغذیه ای شخصی سازی شده ای ارائه کرد که به راستی از سلامت باروری حمایت کنند. این مسیر علمی پیچیده نیازمند شفافیت، فروتنی فکری، و پایبندی اخلاقی در پژوهش و ارتباطات علمی است تا یافته ها به جای گمراه کردن، در خدمت ارتقای سلامت عمومی باشند.

در نهایت، بررسی ارتباط میان اجزای خاص رژیم غذایی، مانند ترکیبات شیر پرچرب، و سیستم های فیزیولوژیکی پیچیده ای همچون سلامت تخمدان، مرزهای علم تغذیه را گسترش می دهد. با ترکیب روش های پژوهشی دقیق، همکاری بین رشته ای، و تعهد به ارتباط علمی اخلاق مدار، می توان امیدوار بود که این ارتباطات پنهان آشکار شوند و زنان بتوانند راهکارهای دقیق تر و مؤثرتری برای حفظ و بهبود سلامت باروری خود در اختیار داشته باشند. مسیر گذار از فرضیه به کاربرد بالینی معتبر، هرچند طولانی است، اما برای پیشرفت سلامت عمومی امری حیاتی است.

نتیجه گیری:

رابطه پیچیده بین عوامل رژیمی، مانند مصرف شیر پرچرب، و مسیرهای هورمونی پیچیده که سلامت تخمدان را تنظیم می کنند، حوزه ای حیاتی و در عین حال اغلب نادیده گرفته شده در تحقیقات بیومدیکال است. این روایت نشان داده است که شیر پرچرب می تواند تعادل های هورمونی کلیدی، از جمله هورمون محرک فولیکول (FSH) و هورمون

- composition and mechanism of efficacy of camel milk,” *Food Biosci.*, vol. 53, p. 102564, June 2023, doi: 10.1016/j.fbio.2023.102564.
- [5] K. Smet, J. De Block, P. Van Der Meeren, K. Raes, K. Dewettinck, and K. Coudijzer, “Influence of milk fatty acid composition and process parameters on the quality of ice cream,” *Dairy Sci. Technol.*, vol. 90, no. 4, pp. 431–447, May 2010, doi: 10.1051/dst/2010006.
- [6] L. A. Tucker, “Milk Fat Intake and Telomere Length in U.S. Women and Men: The Role of the Milk Fat Fraction,” *Oxid. Med. Cell. Longev.*, vol. 2019, no. 1, p. 1574021, 2019, doi: 10.1155/2019/1574021.
- [7] C. Bastin, H. Soyeurt, and N. Gengler, “Genetic parameters of milk production traits and fatty acid contents in milk for Holstein cows in parity 1 – 3,” *J. Anim. Breed. Genet.*, vol. 130, no. 2, pp. 118–127, 2013, doi: 10.1111/jbg.12010.
- [8] M. Collomb, H. Sollberger, U. Bütikofer, R. Sieber, W. Stoll, and W. Schaeren, “Impact of a basal diet of hay and fodder beet supplemented with rapeseed, linseed and sunflowerseed on the fatty acid composition of milk fat,” *Int. Dairy J.*, vol. 14, no. 6, pp. 549–559, June 2004, doi: 10.1016/j.idairyj.2003.11.004.
- [9] J. Miciński, G. Zwierzchowski, I. M. Kowalski, J. Szarek, B. Pierożyński, and J. Raistenskis, “The effects of bovine milk fat on human health,” *Pol. Ann. Med.*, vol. 19, no. 2, pp. 170–175, Aug. 2012, doi: 10.1016/j.poamed.2012.07.004.
- [10] M. A. Merritt, D. W. Cramer, A. F. Vitonis, L. J. Titus, and K. L. Terry, “Dairy foods and nutrients in relation to risk of ovarian cancer and major histological subtypes,” *Int. J. Cancer*,

تأثیر اجتماعی این تحقیقات نیز به همان اندازه عمیق است. با ارائه بینش‌های مبتنی بر شواهد در مورد چگونگی تأثیر شیر پرچرب، یک ماده غذایی پرمصرف، بر سلامت تخمدان، افراد و ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی را توانمند می‌سازد تا تصمیمات سبک زندگی خود را آگاهانه اتخاذ کنند. این اطلاعات می‌توانند به بهبود نتایج باروری، مدیریت بهتر اختلالات تولیدمثل و ارتقای رفاه بلندمدت زنان کمک کنند [25]، [26]. در نهایت، این تحقیقات رویکرد جامع‌تری به سلامت زنان ترویج می‌دهند و به ارتباط متقابل رژیم غذایی، عملکرد غدد درون‌ریز و طول عمر تولیدمثلی توجه دارند. همانطور که سازمان‌های علمی به طور فزاینده‌ای مسئولیت عملی خود را برای شکل‌دهی جامعه از طریق بینش‌های مبتنی بر داده‌ها به رسمیت می‌شناسند [31]، بررسی‌های بیشتر در زمینه تأثیرات رژیم غذایی بر سلامت تخمدان همچنان یک تلاش حیاتی باقی می‌ماند که نه تنها پیشرفت

علمی بلکه منافع ملموس برای سلامت عمومی در سراسر جهان را وعده می‌دهد.

منابع

- [1] G. D. Mishra *et al.*, “Optimising health after early menopause,” *The Lancet*, vol. 403, no. 10430, pp. 958–968, Mar. 2024, doi: 10.1016/S0140-6736(23)02800-3.
- [2] A. L. Shafrir *et al.*, “The association between reproductive and hormonal factors and ovarian cancer by estrogen- α and progesterone receptor status,” *Gynecol. Oncol.*, vol. 143, no. 3, pp. 628–635, Dec. 2016, doi: 10.1016/j.ygyno.2016.09.024.
- [3] M. Jiang *et al.*, “Effects of Buffalo Milk and Cow Milk on Lipid Metabolism in Obese Mice Induced by High Fat,” *Front. Nutr.*, vol. 9, Apr. 2022, doi: 10.3389/fnut.2022.841800.
- [4] C. Liu, L.-X. Liu, J. Yang, and Y.-G. Liu, “Exploration and analysis of the



- [18] C. Saracci, M. Mahamat, and F. Jacquério, "Comment rédiger un article scientifique de type revue narrative de la littérature," *Rev Med Suisse*, vol. 15, no. 664, pp. 1694–1698, 2019.
- [19] C. M. van der Avoort, K. L. Jonvik, J. Nyakayiru, L. J. van Loon, M. T. Hopman, and L. B. Verdijk, "A nitrate-rich vegetable intervention elevates plasma nitrate and nitrite concentrations and reduces blood pressure in healthy young adults," *J. Acad. Nutr. Diet.*, vol. 120, no. 8, pp. 1305–1317, 2020.
- [20] Y. Inabu, J. Haisan, M. Oba, and T. Sugino, "Effects of feeding a moderate-or high-energy close-up diet to cows on response of newborn calves to milk replacer feeding and intravenous injection of glucagon-like peptide 1," *Domest. Anim. Endocrinol.*, vol. 74, p. 106528, 2021.
- [21] M. Sasaki and Y. Sato, "An immunohistochemical panel of insulin-like growth factor II mRNA-binding protein 3 (IMP3), enhancer of zeste homolog 2 (EZH2), and p53 is useful for a diagnosis in bile duct biopsy," *Virchows Arch.*, vol. 479, no. 4, pp. 697–703, Oct. 2021, doi: 10.1007/s00428-021-03132-3.
- [22] K. M. Shreffler, A. L. Greil, S. M. Tiemeyer, and J. McQuillan, "Is infertility resolution associated with a change in women's well-being?," *Hum. Reprod.*, vol. 35, no. 3, pp. 605–616, 2020.
- [23] A. A. Akoshi, A. J. Saleh, and S. E. Saleh, "Academic Writing: Methods for Developing Seminar and Journal Papers," *Eur. J. Arts Humanit. Soc. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 176–182, 2025.
- [24] M. M. Yusuf, S. I. Kasim, M. A. Hussain, and A. U. S. Ago, "A Good article or not: Key Elements for an vol. 132, no. 5, pp. 1114–1124, Mar. 2013, doi: 10.1002/ijc.27701.
- [11] I. Petersohn *et al.*, "Maternal diet and human milk composition: an updated systematic review," *Front. Nutr.*, vol. 10, Jan. 2024, doi: 10.3389/fnut.2023.1320560.
- [12] M. Z. Dudley, G. K. Squires, T. M. Petroske, S. Dawson, and J. Brewer, "The Use of Narrative in Science and Health Communication: A Scoping Review," *Patient Educ. Couns.*, vol. 112, p. 107752, July 2023, doi: 10.1016/j.pec.2023.107752.
- [13] A. de Graaf, J. Sanders, and H. Hoeken, "Characteristics of narrative interventions and health effects: A review of the content, form, and context of narratives in health-related narrative persuasion research," *Rev. Commun. Res.*, vol. 4, pp. 88–131, 2016.
- [14] A. Sools, "Narrative health research: Exploring big and small stories as analytical tools," *Health Interdiscip. J. Soc. Study Health Illn. Med.*, vol. 17, no. 1, pp. 93–110, Jan. 2013, doi: 10.1177/1363459312447259.
- [15] M. S. Islam *et al.*, "Umbrella review in Green Supply Chain Management (GSCM): Developing models for adoption and sustaining GSCM," *Environ. Chall.*, vol. 14, p. 100820, 2024.
- [16] L. Yadav *et al.*, "Utilising digital health technology to support patient-healthcare provider communication in fragility fracture recovery: systematic review and meta-analysis," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 16, no. 20, p. 4047, 2019.
- [17] B. N. Green, C. D. Johnson, and A. Adams, "Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade," *J. Chiropr. Med.*, vol. 5, no. 3, pp. 101–117, 2006.



- Bioanal. Chem.*, vol. 416, no. 19, pp. 4369–4382, 2024.
- [31] A. Fuentes, “Statements by scientific organizations can, and should, shape society,” *Science*, vol. 383, no. 6688, p. eado7084, Mar. 2024, doi: 10.1126/science.ado7084.
- Impactful Scientific paper,” *Int. J. Entrep. Bus. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–78, 2025.
- [25] J. K. Bhardwaj, H. Panchal, and P. Saraf, “Ameliorating Effects of Natural Antioxidant Compounds on Female Infertility: a Review,” *Reprod. Sci.*, vol. 28, no. 5, pp. 1227–1256, May 2021, doi: 10.1007/s43032-020-00312-5.
- [26] G. D. Mishra *et al.*, “Optimising health after early menopause,” *The Lancet*, vol. 403, no. 10430, pp. 958–968, 2024.
- [27] A. Alvergne *et al.*, “A retrospective case-control study on menstrual cycle changes following COVID-19 vaccination and disease,” *IScience*, vol. 26, no. 4, 2023, Accessed: Oct. 25, 2025. [Online]. Available: [https://www.cell.com/iscience/fulltext/S2589-0042\(23\)00478-9?uuid=uuid%3A0d7cf127-9724-4085-9ddc-df99a0e95bd9](https://www.cell.com/iscience/fulltext/S2589-0042(23)00478-9?uuid=uuid%3A0d7cf127-9724-4085-9ddc-df99a0e95bd9)
- [28] S. Pradeepa, K. Geetha, K. Kannan, and K. R. Manjula, “DEODORANT: a novel approach for early detection and prevention of polycystic ovary syndrome using association rule in hypergraph with the dominating set property,” *J. Ambient Intell. Humaniz. Comput.*, vol. 14, no. 5, pp. 5421–5437, 2023.
- [29] Y. Li *et al.*, “Genetic Prediction of Osteoporosis by Anti-Müllerian Hormone Levels and Reproductive Factors in Women: A Mendelian Randomization Study,” *Calcif. Tissue Int.*, vol. 115, no. 1, pp. 41–52, May 2024, doi: 10.1007/s00223-024-01220-5.
- [30] M. Z. Hossain, M. L. Feuerstein, Y. Gu, and B. Warth, “Scaling up a targeted exposome LC-MS/MS biomonitoring method by incorporating veterinary drugs and pesticides,” *Anal.*