Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences

Sadat Sangsefidi, et al. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2026;48(5):.
doi: 10.34172/mj.026.35377
https://mj.tbzmed.ac.ir

TUOMS PRESS

Review Article

The relationship between food insecurity and pregnancy outcomes: a narrative review

In Press

Zohreh Sadat Sangsefidi[1], Fatemeh Izadfar[1,2], Maryam Fayaz Pasandideh-Belghan[1,2], Simin Alizadeh[1,2], Maryam Mohammadzadeh[1,2], Mehrara Hashempour[1,2], Masoumeh Pormohammadi[1,2], Shiva Ahrari[2,3*]

[1]Department of Nutrition, Faculty of Public Health, North Khorsan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[2]Student Research Committee, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran
[3]Department of Clinical Nutrition, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

ARTICLE INFO

Article History:
Received: 30 May 2026
Revised: 26 Aug 2026
Accepted: 29 Aug 2026
ePublished: 3 Nov 2026

Keywords:
- Food insecurity
- Food security
- Pregnancy
- Pregnancy outcomes

Abstract

Background. Household food insecurity is considered a serious public health issue worldwide. Pregnancy represents a critical period in a woman's life. Undesirable nutrition can adversely affect maternal, fetal, and infant health. However, evidence on the association between food insecurity and pregnancy outcomes remains inconsistent. Therefore, this study was conducted to review and discuss related studies in this field.

Methods. In this narrative review, a search was conducted in multiple databases, including PubMed, SID, Google Scholar, and Scopus. The search was conducted using a combination of keywords related to food security and pregnancy.

Results. Overall, the evidence suggests that food insecurity is associated with an increased risk of several pregnancy outcomes, especially preterm birth, while evidence for low birth weight, gestational diabetes, pregnancy-induced hypertension, anemia, and gestational weight gain remains inconsistent. These inconsistencies are largely attributable to methodological heterogeneity across studies.

Conclusion. The results of studies on the relationship between food insecurity and pregnancy outcomes are controversial. Therefore, regarding many inconsistencies in this field, additional studies, particularly cohort studies, are required to yield stronger and more precise evidence.

Practical Implications. The findings of this review highlight the importance of integrating food insecurity screening into prenatal care, particularly for women in vulnerable socioeconomic circumstances. Given the evidence linking food insecurity to preterm birth and maternal mental health disorders, it is essential to assess the adequacy of dietary intake and the mental health status of pregnant women, alongside routine maternal-fetal care. However, due to heterogeneity and inconsistencies in the evidence regarding certain pregnancy outcomes, it is necessary to implement targeted interventions and evaluate their effectiveness in future studies.

How to cite this article: Sadat Sangsefidi Z, Izadfar F, Fayaz Pasandideh-Belghan M, Alizadeh S, Mohammadzadeh M, Hashempour M, Pormohammadi M, Ahrari Sh. The relationship between food insecurity and pregnancy outcomes: a narrative review. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2026;48(5):. doi: 10.34172/mj.026.35377. Persian.

Extended Abstract

Background

Food security ensures that all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe, and appropriate food resources. Conversely, food insecurity refers to a situation where individuals lack adequate access to the physical, social, political, and economic resources necessary for obtaining an adequate and suitable food supply. Household food

*Corresponding author; Email: Shii.ahrari@gmail.com
© 2026 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

insecurity is considered a serious public health issue worldwide. Pregnancy represents a critical period in a woman's life. Evidence shows that maintaining a healthy diet during pregnancy is important in ensuring the well-being of the mother, fetus, and newborn. Moreover, insufficient intake of various nutrients by mother can increase the risk of various health problems in both mother and infant. Considering the detrimental effects of inappropriate nutrition during pregnancy and the high prevalence of food insecurity in the world, the aim of this study was to review and discuss studies regarding the relationship between food insecurity and pregnancy outcomes.

Methods

In the present review, relevant studies examining the association between food insecurity and pregnancy outcomes were identified and analyzed. A comprehensive search was conducted across multiple databases, including PubMed, SID, Scopus, and Google Scholar. Combinations of various keywords including "food security" or "food insecurity" or "household food security" and "pregnancy" or "pregnant women" or "pregnancy outcomes" or "premature birth" or "low birth weight" or "gestational diabetes" or "preeclampsia" or "pregnancy-induced hypertension" or "depression" were used during the search process. No restrictions were imposed on language or publication date of studies. Initially, studies were screened based on their titles and abstracts. Then, studies focusing on food security and pregnancy outcomes were further evaluated. The search was updated in July 2026 to ensure the inclusion of the most recent evidence. Two independent authors screened titles/abstracts and then full text. Disagreements were resolved by consensus of the third author.

Results

For some outcomes, such as preterm birth, which are associated with food insecurity, there is strong evidence for a major positive association. The association between food insecurity and low birth weight is supported by several studies, yet the overall evidence base remains inconclusive due to widely divergent reports across different populations. The association between gestational diabetes and food insecurity is another area where researchers do not fully agree. Research on pregnancy-induced hypertension (PIH) and preeclampsia is inconclusive. Some studies show a clear link between food insecurity and these conditions, while others do not. Although studies point to a link between food insecurity and maternal anemia and iron deficiency, the evidence is limited. How food insecurity affects gestational weight gain (GWG) is still debated. The results of studies on mental health, especially depression, anxiety, and stress, are becoming more consistent. Food insecurity seems to raise the risk that a newborn will end up in the NICU, especially for hypoglycemia. There is no clear link between food insecurity and miscarriage, stillbirth, or infant mortality. Evidence has also clarified that households experiencing food insecurity tend to rely on inexpensive foods, which often have low nutritional value and high calories and contain high levels of refined grains, sugar, and added fats, which can increase the risk of obesity and nutritional deficiencies. On the other hand, the intake of fruits, vegetables, meat, dairy, nuts, and cereals which contain essential nutrients is lower in households with food insecurity compared with food-secure households. Therefore, these issues may justify and explain some possible associations between food insecurity and pregnancy outcomes. Studies investigating the association between food insecurity and pregnancy outcomes have not reported completely consistent results, which can be attributed to differences in food insecurity measurement tools, study designs, characteristics of the populations studied, timing of food insecurity assessment, outcome definitions, and extent of control for confounding factors. Despite these methodological heterogeneities, evidence suggests that food insecurity can increase adverse pregnancy outcomes through several biological and behavioral pathways, including reduced intake of essential micronutrients, chronic stress and increased cortisol, inadequate weight gain during pregnancy, impaired immune function and increased risk of infection, reduced access to prenatal care, and adoption of unhealthy behaviors such as smoking or irregular sleep. These mechanisms can

increase the risk of complications such as low birth weight, preterm birth, gestational hypertension, and gestational diabetes.

Conclusion

Based on the results of several studies, food insecurity may be associated with an increased risk of adverse outcomes such as preterm birth, maternal mental health disorders, and neonatal hospitalization in the intensive care unit, and adverse effects on maternal weight gain. However, the available evidence on low birth weight, gestational diabetes, preeclampsia, and hypertension is controversial. Moreover, the evidence on maternal anemia, weight gain during pregnancy, miscarriage, and stillbirth is limited, and further studies are needed in this area. The inconsistencies among the relevant studies can be attributed to differences in study design, sample size, participant characteristics, and methods of assessing food insecurity. In addition, a significant portion of the relevant studies were cross-sectional or case-control studies, which are lower in level of evidence than cohort studies. Therefore, it is recommended that more high-quality studies, especially prospective cohort studies, be conducted in the future to provide more definitive scientific evidence.

سادات سنگ سفیدی و همکاران. *مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز*.
doi: 10.34172/mj.025.35377
https://mj.tbzmed.ac.ir

مقاله مروری

In Press

بررسی ارتباط بین امنیت غذایی و پیامدهای بارداری: مطالعه مروری روایتی

زهره سادات سنگ سفیدی[1]، فاطمه ایزدفر[1,2]، مریم فیاض پسندیده بلقان[1,2]، سیمین علیزاده[1,2]، مریم محمدزاده[1,2]، مهرآرا هاشم پور[1,2]، معصومه پورمحمدی[1,2]، شیوا احراری[2,3]*

[1]گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[2]کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
[3]گروه تغذیه بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:
دریافت: ۱۴۰۵/۳/۹
اصلاح نهایی: ۱۴۰۵/۶/۴
پذیرش: ۱۴۰۵/۶/۷
انتشار برخط: ۱۴۰۵/۸/۱۲

کلیدواژه‌ها:
- ناامنی غذایی
- امنیت غذایی
- بارداری
- پیامدهای بارداری

چکیده

زمینه. ناامنی غذایی خانوار یک مسئله جدی بهداشت عمومی در سراسر جهان محسوب می‌شود. بارداری دوره‌ای بحرانی در زندگی زنان است و تغذیه نامناسب می‌تواند بر سلامت مادر، جنین و همچنین نوزاد تأثیر نامطلوبی بگذارد. با این حال، شواهد مربوط به ارتباط بین ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری همچنان متناقض است. بنابراین، این مطالعه با هدف بررسی مطالعات مرتبط در این زمینه انجام شد.

روش‌کار. در این بررسی روایتی، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد از جمله PubMed، SID و Scopus با استفاده از ترکیبی از کلمات کلیدی مرتبط با امنیت غذایی و بارداری انجام شد.

یافته‌ها. شواهد نشان می‌دهد که ناامنی غذایی با افزایش خطر برخی پیامدهای بارداری، به‌ویژه زایمان زودرس مرتبط است، در حالی‌که شواهد مربوط به وزن کم هنگام تولد، دیابت بارداری، فشار خون ناشی از بارداری، کم‌خونی و افزایش وزن بارداری همچنان متناقض است. این تناقضات تا حد زیادی به ناهمگونی روش‌شناختی در مطالعات مربوط می‌شود.

نتیجه‌گیری. نتایج مطالعات در مورد ارتباط بین ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری بحث‌برانگیز است. بنابراین، با توجه به تناقضات فراوان در این زمینه، مطالعات بیشتر به‌ویژه مطالعات کوهورت، برای ایجاد شواهد قوی‌تر و دقیق‌تر مورد نیاز است.

پیامدهای عملی. یافته‌های این مرور بر ادغام غربالگری ناامنی غذایی در مراقبت‌های بارداری، به‌ویژه زنانی که در شرایط اقتصادی ـ اجتماعی آسیب‌پذیرهستند تاکید دارد. با توجه به شواهد مربوط به ارتباط ناامنی غذایی با زایمان زودرس و اختلالات سلامت روان مادر، توجه به کفایت دریافت غذایی و ارزیابی وضعیت سلامت روان زنان باردار، در کنار مراقبت‌های معمول مادر و جنین، اهمیت دارد. با این حال، به دلیل ناهمگونی و تناقض در شواهد مربوط به برخی پیامدهای بارداری، اجرای مداخلات هدفمند و ارزیابی اثربخشی آن‌ها در مطالعات آینده ضروری است.

مقدمه

امنیت غذایی تضمین می‌کند که تمامی افراد، در همه زمان‌ها، دسترسی فیزیکی و اقتصادی به منابع غذایی کافی، ایمن و مناسب برای برآورده‌کردن نیازهای تغذیه‌ای خود دارند. به‌عبارت دیگر، امنیت غذایی به تأمین غذاهای کافی، سالم و مغذی برای تمامی افراد در همه زمان‌ها اشاره دارد، که الزامات تغذیه‌ای و ترجیحات غذایی افراد را برآورده کرده و آن‌ها را قادر می‌سازد تا زندگی فعال و سالمی داشته باشند.[1] از سوی دیگر، ناامنی غذایی به وضعیتی اشاره دارد که در آن افراد فاقد دسترسی کافی به منابع فیزیکی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی لازم برای به‌دست آوردن یک منبع غذایی کافی و مناسب هستند.[1] امنیت غذایی نه تنها نقش حیاتی در برآورده-کردن نیازهای تغذیه‌ای ایفا می‌کند، بلکه برای داشتن یک زندگی رضایت‌بخش نیز ضروری است. در مقابل، ناامنی غذایی می‌تواند اثرات نامطلوبی بر سلامت جسمانی، بهزیستی، همچنین رشد

*نویسنده مسؤول؛ ایمیل: shii.ahrari@gmail.com

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کریتیو کامنز CC BY 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

عاطفی و شناختی در طول عمر داشته باشد.[۲] در نتیجه، ناامنی غذایی خانوار به‌عنوان یک مسئله جدی سلامت عمومی در سراسر جهان در نظر گرفته می‌شود. [۲] شیوع ناامنی غذایی خانوار در چندین کشور توسعه‌یافته، مانند استرالیا، کانادا، اروپا، نیوزیلند، انگلستان و ایالات متحده آمریکا، بین ۸ تا ۲۰ درصد از جمعیت گزارش شده است.[۳] برای سایر مناطق از جمله آسیا، آفریقا و آمریکای لاتین، شیوع ناامنی غذایی به‌ترتیب ۸ درصد، ۱۷درصد و ۱۰درصد برآورد شده است.[۴] بارداری وضعیتی است که در آن جنین یا رویان در داخل بدن در حال رشد است[۵] و دوره‌ای بحرانی و قابل‌توجه در زندگی یک زن محسوب می‌شود که در طی آن تغذیه مادر می‌تواند به‌طور مستقیم بر رشد جنین، رشد جفت و سلامت طولانی مدت فرزندان تأثیر بگذارد.[۶] رشد جنین تحت‌تأثیر دریافت مواد مغذی توسط مادر قرار می‌گیرد که در صورت ناکافی بودن، می‌تواند خطر پیامدهای نامطلوبی مانند زایمان زودرس، وزن کم هنگام تولد، دیابت بارداری، پره‌اکلامپسی، فشار خون ناشی از بارداری، کم‌خونی مادر و افزایش وزن بیش از حد یا ناکافی در دوران بارداری را افزایش دهد.[۷]

مطابق با شواهد موجود، حفظ یک رژیم غذایی سالم هم در دوران پیش از بارداری و هم در دوران بارداری در تضمین رفاه مادر، جنین و نوزاد تازه متولد شده اهمیت دارد.[۶] علاوه بر این، تغذیه نامناسب و دریافت ناکافی مواد مغذی مختلف توسط مادر می‌تواند در رشد جنین و وزن‌گیری آن اختلال ایجاد کند و همچنین خطر مشکلات بهداشتی مختلف را هم در مادر و هم در نوزاد افزایش دهد.[۸،۶] با توجه به شیوع بالای این پیامد، بررسی عوامل مؤثر بر آن بسیار مهم است، زیرا طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، از هر ۷ نوزاد، ۱ نوزاد (۱۹/۸ میلیون) با وزن کم هنگام تولد متولد می‌شود.[۹،۱۰] با این حال، شواهد متناقضی در مورد رابطه بین ناامنی غذایی مادر و پیامدهای بارداری وجود دارد. نتایج چندین مطالعه نشان‌دهنده ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی و خطر بالاتر تولد زودرس بود.[۱۱-۱۴] برخی مطالعات دریافتند که ناامنی غذایی با عوارض مختلفی از جمله افزایش وزن بیش از حد مادر، وزن کم نوزاد هنگام تولد، اختلال در رشد فیزیکی نوزاد و همچنین اختلالات تکاملی شناختی و رفتاری در نوزاد مرتبط است.[۱۵،۱۶] در مقابل، ریچاردز و همکاران در یک مطالعه مشاهده‌ای در میان ۵۹۲ زن باردار با استفاده از داده‌های مطالعه ملی کودکان، هیچ ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی و افزایش وزن بارداری نیافتند.[۱۷] با این حال، یک مطالعه مشاهده‌ای دیگر روی ۲۹۹ زن انگلیسی‌زبان که حاملگی‌های تک‌قلوی زنده داشتند، ارتباط معنی‌داری را بین ناامنی غذایی و افزایش وزن کمتر در دوران بارداری نشان داد.[۱۸] باتر و همکاران ارتباط معنی‌داری را بین ناامنی غذایی و خطر بیشتر وزن کم هنگام تولد گزارش کردند،[۱۱] در حالی که یک مطالعه از ایران هیچ رابطه معنی‌داری بین ناامنی غذایی مادر و اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک (تن‌سنجی) نوزاد در هنگام تولد شامل وزن، قد و دور سر گزارش نکرد.[۱۹] نتایج برخی مطالعات نشان داد که ناامنی غذایی به‌طور معنی‌داری با خطر بالاتر دیابت بارداری مرتبط بود؛[۲۰-۲۲] در حالی که سایرین هیچ نتایج معنی‌داری را گزارش نکردند.[۱۷،۲۳-۲۵] شواهد در مورد رابطه بین ناامنی غذایی و سایر پیامدهای بارداری نیز متناقض است. به‌عنوان مثال، چندین مطالعه رابطه معنی‌داری را بین ناامنی غذایی با فشار خون ناشی از بارداری[۲۱،۲۲] یا پره‌اکلامپسی[۲۳] نشان دادند، در حالی که برخی دیگر هیچ نتایج معنی‌داری را در ارتباط با فشار خون ناشی از بارداری[۲۳،۲۶] یا پره‌اکلامپسی[۲۶] گزارش نکردند. با توجه به اثرات مضر تغذیه نامناسب در دوران بارداری بر سلامت مادر و نوزاد، یافته‌های متناقض حاصل از مطالعات موجود در رابطه بین ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری و همچنین تعداد محدود مطالعات مروری در این زمینه، این مطالعه با هدف مرور و بحث مطالعات مرتبط با ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری انجام شد.

روش کار

در مرور روایتی حاضر، مطالعات مرتبطی که ارتباط بین امنیت غذایی و پیامدهای بارداری را بررسی می‌کردند، شناسایی و تحلیل شدند. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد از جمله پاب‌مد (PubMed)، مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی(SID)، گوگل اسکالر و اسکوپوس (Scopus) انجام شد و این جستجو در جولای ۲۰۲۶ به‌روزرسانی شد تا از وارد شدن جدیدترین مطالعات اطمینان حاصل شود. ترکیب کلیدواژه‌های مختلفی از جمله «"امنیت غذایی" یا "ناامنی غذایی" یا "امنیت غذایی خانوار"» و «بارداری یا "زنان باردار" یا "پیامدهای بارداری" یا "تولد نوزاد نارس" یا وزن پایین نوزاد در بدو تولد" یا "دیابت بارداری" یا "پره اکلامپسی" یا "پرفشاری خون ناشی از بارداری" یا" افسردگی" » در طول فرآیند جستجو مورد استفاده قرار گرفت و هیچ محدودیتی از نظر زبان یا تاریخ انتشار مطالعات اعمال نشد. در ابتدا، مطالعات بر اساس عناوین و چکیده غربالگری شدند و سپس مطالعاتی که بر ارتباط بین امنیت غذایی یا ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری تمرکز داشتند، بیشتر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

پیامدهای مورد بررسی

۱. زایمان زودرس: زایمان قبل از تکمیل ۳۷ هفته بارداری.[۲۷]
۲. وزن کم هنگام تولد: وزن تولد کمتر از ۲۵۰۰ گرم.[۲۸]
۳. دیابت بارداری: هر درجه‌ای از عدم تحمل گلوکز که برای نخستین بار در دوران بارداری بروز کرده یا تشخیص داده شود.[۲۹]

۴. پرفشاری خون ناشی از بارداری: بروز فشار خون بالا (فشار خون سیستولیک ≥۱۴۰ یا دیاستولیک ≥۹۰ میلی‌متر جیوه) پس از هفته بیستم بارداری، بدون وجود پروتئینوری. [۳۰]

۵. پره‌اکلامپسی: پرفشاری خون ناشی از بارداری همراه با پروتئینوری (≥۳۰۰ میلی‌گرم در ۲۴ ساعت) یا سایر علایم اختلال عملکرد اندام‌های انتهایی. [۳۰]

۶. کم‌خونی مادر: غلظت هموگلوبین کمتر از ۱۱ گرم در دسی‌لیتر در دوران بارداری. [۳۱]

۷. افزایش وزن دوران بارداری: مجموع وزن کسب‌شده از قبل از بارداری تا زمان زایمان که بر اساس دستورالعمل‌های مؤسسه پزشکی آمریکا (IOM) طبقه‌بندی می‌شود. [۳۲]

۸. اختلالات سلامت روان مادر: افسردگی، اضطراب یا استرس با اهمیت بالینی که با استفاده از ابزارها و مقیاس‌های معتبر (مانند EPDS یا DASS-21) ارزیابی شده باشند. [۳۳]

۹. بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان به علت هیپوگلیسمی: قند خون نوزاد کمتر از ۴۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر که نیازمند بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان باشد. [۳۴]

دو نویسنده مستقل، عناوین/چکیده‌ها و سپس متن کامل را بررسی کردند. اختلاف نظرها با اجماع نویسنده سوم رفع شد. داده‌ها در یک جدول از پیش طراحی‌شده شامل موارد زیر وارد شدند: نویسنده اول/ سال، کشور، طراحی مطالعه، حجم نمونه، ابزار ارزیابی ناامنی غذایی و یافته‌های اصلی مطالعه.

نتایج و بحث

اگرچه مطالعات متعددی ارتباط بین ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری را ارزیابی کردند، اما هنوز شواهد کافی و قطعی در این زمینه وجود ندارد. زایمان زودرس به‌عنوان زایمان قبل از ۳۷ هفته کامل بارداری تعریف می‌شود و یکی از کامل‌ترین پیامدهای بارداری مرتبط با ناامنی غذایی است که شواهد قوی برای یک ارتباط مثبت عمده میان آن‌ها وجود دارد.

نتایج مطالعه ریچترمن و همکاران نشان داد که ناامنی غذایی خانوار یک عامل خطر مهم برای زایمان زودرس است. [۱۲] به همین ترتیب، باتر و همکاران ناامنی غذایی را در بین زنان باردار در مناطق روستایی اوگاندا با استفاده از مقیاس دسترسی خانوار به ناامنی غذایی ارزیابی کردند و ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی و افزایش احتمال زایمان زودرس گزارش کردند. [۱۱] ساندوال و همکاران یک مطالعه طولی آینده‌نگر بر روی زوج‌های مادر و کودک با استفاده از پرسشنامه شش ماده‌ای USDA انجام دادند و دریافتند مادرانی که در شرایط ناامنی غذایی بودند سه برابر بیشتر از مادرانی که امنیت غذایی داشتند، احتمال تولد نوزادان نارس را دارند. [۱۳] دولتیان و همکاران نیز ارتباط معناداری بین ناامنی غذایی اندازه‌گیری‌شده توسط HFIAS و افزایش خطر زایمان زودرس گزارش کردند. [۱۴] اخیراً، مطالعه‌ای توسط شهاب و همکاران در میان گروه بزرگی از ۱۹۳۳۸ فرد باردار نشان داد که ناامنی غذایی با خطر بالاتر زایمان زودرس مرتبط است، اگرچه این ارتباط در بین کسانی که در دوران بارداری کمک غذایی دریافت کرده بودند، به صفر کاهش یافت. [۳۵] دولین نیز الگوی مشابهی را مشاهده کرد، ناامنی غذایی با افزایش میزان زایمان زودرس، چه قبل از ۳۷ هفته و چه حتی قبل از ۳۴ هفته، مرتبط بود. [۳۶]

قابل توجه است که اکثر مطالعات، صرف‌نظر از اینکه محققان از مطالعات کوهورت آینده‌نگر استفاده کرده باشند یا مادران را در طول زمان دنبال کرده باشند، ارتباط منفی بین تغذیه و زایمان زودرس یافته‌اند. بنابراین، این ایده که ناامنی غذایی خطر زایمان زودرس را افزایش می‌دهد، قابل رد نیست. در مورد علت، استرس یکی از دلایل احتمالی است، اما مشکل کمبود مواد مغذی کلیدی مانند امگا ۳، روی و فولات نیز وجود دارد. [۳۷]

جدول۱. معیارهای ورود و خروج مطالعات

دسته‌بندی	معیارهای ورود	معیارهای خروج
جمعیت مورد مطالعه	زنان باردار (در دوران بارداری و پس از زایمان)	مطالعات انجام‌شده بر جمعیت‌های غیرباردار
مواجهه	سنجش ناامنی غذایی با استفاده از پرسشنامه‌های معتبر و استاندارد	مطالعاتی که ناامنی غذایی را با استفاده از سؤالات یا ابزارهای غیرمعتبر ارزیابی کرده بودند.
پیامدها	گزارش حداقل یکی از پیامدهای مرتبط با بارداری شامل: وزن کم هنگام تولد (LBW)، دیابت بارداری (GDM)، پره‌اکلامپسی، پرفشاری خون ناشی از بارداری (PIH)، کم‌خونی مادر، افزایش وزن دوران بارداری (GWG)، افسردگی، اضطراب یا استرس مادر، بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU)، یا شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد	مطالعاتی که هیچ‌یک از پیامدهای مشخص‌شده مربوط به بارداری یا نوزاد را گزارش نکرده بودند

نوع مطالعه	مطالعات مشاهده‌ای، مطالعات کوهورت آینده‌نگر یا گذشته‌نگر، مطالعات مورد ـ شاهدی، مطالعات مقطعی و طولی	مطالعات حیوانی، مطالعات آزمایشگاهی (In vitro)، گزارش مورد، مجموعه موارد (Case series)، سرمقاله‌ها و نامه به سردبیر
زبان	مقالات منتشرشده به زبان انگلیسی یا فارسی یا هر زبان دیگری که ترجمه انگلیسی آن قابل دسترس بود.	مقالات منتشرشده به زبان‌هایی غیر از انگلیسی یا فارسی که ترجمه قابل دسترس نداشتند.
مطالعات تکراری	یک نسخه از مطالعه مورد نظر	مطالعات تکراری که پس از غربالگری حذف شدند.

جدول ۲. مطالعات مرتبط با ارتباط بین ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری.

مطالعه	شرکت‌کنندگان	ارزیابی ناامنی غذایی	نتایج
ریچترمن و همکاران مطالعه آینده‌نگر	۱۰۸۹ زن باردار دریافت‌کننده مراقبت‌های بارداری و زایمان در مناطق روستایی هائیتی	فرم نظرسنجی مقیاس گرسنگی خانوار (HHS) و نمره مصرف غذا (FCS)	ناامنی غذایی خانوار خطر تولد زودرس را افزایش داد.
باتر و همکاران مطالعه کوهورت	۵۰۴۴ زن باردار در مناطق روستایی اوگاندا	مقیاس دسترسی به غذای خانوار (HFIAS)	ناامنی غذایی خانوار خطر تولد زودرس را افزایش داد.
ساندوال و همکاران مطالعه طولی	۲۶۸ جفت مادر-کودک که مراقبت‌های دوران بارداری و کودکان و غربالگری نیازهای اجتماعی را در یک مرکز پزشکی شبکه ایمنی بزرگ وابسته به دانشگاه در لس آنجلس دریافت کردند	پرسشنامه وزارت کشاورزی ایالات متحده (USDA)	احتمال تولد نوزادان نارس از مادران دارای ناامنی غذایی ۳ برابر بیشتر از سایر مادران است. علاوه بر این، احتمال داشتن نوزادانی که ممکن است در ۶ ماه اول زندگی در مراکز مراقبتی بستری شوند در این مادران بیشتر است.
دولتیان و همکاران مطالعه طولی	۶۷۴ زن باردار در هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ بارداری در ایران	مقیاس دسترسی به غذای خانوار (HFIAS)	یک رابطه معنی‌دار بین ناامنی غذایی و افزایش خطر تولد زودرس یافت شد.
کاربین و همکاران مطالعه طولی گذشته‌نگر	۲۴۸۱ مادر و نوزادان زیر ۶ ماه آن‌ها	پرسشنامه امنیت غذایی خانوار	ناامنی غذایی مادر ممکن است با کوتاهی قد نوزادان زیر ۶ ماه مرتبط باشد. با این حال، هیچ رابطه معنی‌داری بین ناامنی غذایی مادر و وزن هنگام تولد مشاهده نشد.
حججی و همکاران مطالعه مقطعی	۷۰۰ مادر که در ۳ ماه گذشته در ایران زایمان کرده بودند	پرسشنامه USDA	ارتباط معناداری بین ناامنی غذایی با دیابت بارداری و همچنین ارتباط معناداری بین وزن و قد هنگام تولد با فشار خون ناشی از بارداری نشان داد.
کاظمی و همکاران مطالعه مقطعی	۷۷۲ مادر که در طول ۱۰ روز اول پس از زایمان به مراکز بهداشتی در ایران مراجعه کردند	پرسشنامه USDA	هیچ ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی مادران و وزن نوزادان هنگام تولد مشاهده نشد.
ریچارد و همکاران مطالعه مشاهده‌ای	۵۹۲ زن باردار با استفاده از داده‌های مطالعه ملی کودکان در ایالات متحده آمریکا	پرسشنامه ماژول نظرسنجی امنیت غذایی خانوار (HFSSM)	هیچ رابطه معنی‌داری بین ناامنی غذایی با دیابت بارداری و افزایش وزن دوران بارداری یافت نشد.
کوپر و همکاران مطالعه مشاهده‌ای	۱۰۰ زن که نوزادان تک‌قلوی ترم به دنیا آوردند و مراقبت‌های دوران بارداری را در کلینیک‌های رزیدنت در فارمینگتون، هارتفورد دریافت کردند	HFSSM ایالات متحده	خطر دیابت بارداری در مادران دارای ناامنی غذایی به طور قابل‌توجهی بیشتر از مادران دارای امنیت غذایی بود. علاوه بر این، نوزادان مادران دارای ناامنی غذایی خطر بیشتری برای بستری شدن در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان به دلیل هیپوگلیسمی (افت قند خون) نسبت به مادران دارای امنیت غذایی داشتند.
هود و همکاران مطالعه مقطعی	۲۳۶ زن باردار در مناطق روستایی مالاوی	با استفاده از یک نمره ترکیبی ایجاد شده از دو سوال: (۱) "در چهار هفته گذشته، آیا نگران بودید که خانواده شما غذای کافی نداشته	هیچ ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی با پیامدهای نامطلوب بارداری از جمله سقط

		باشد؟" و (۲) "در چهار هفته گذشته، آیا نگران کمبود منابع برای تهیه غذا بودید، هیچ غذایی برای خوردن در خانه شما وجود نداشت؟" اگر زنان به هر یک از این سوالات پاسخ مثبت می‌دادند، دارای ناامنی غذایی در نظر گرفته می‌شدند.	جنین، مرده‌زایی و مرگ و میر نوزادان تشخیص داده نشد.
ایوب و همکاران مطالعه مقطعی	۳۶۷ زن باردار در منطقه زاغه‌نشین لاهور	پرسشنامه امنیت غذایی (HFIS)	یک رابطه معنی‌دار بین ناامنی غذایی و خطر بالاتر افسردگی در دوران بارداری وجود داشت.
آبراهامز و همکاران مطالعه مقطعی	۳۷۶ زن باردار در کیپ تاون، آفریقا	نظرسنجی امنیت غذایی خانوار (HFSS)	ناامنی غذایی به طور قابل‌توجهی با افزایش خطر افسردگی در زنان باردار مرتبط بود.
شولایه و همکاران مطالعه مقطعی	۴۰۰ مراجعه‌کننده باردار مراقبت‌های اولیه در ساگامو، نیجریه	پرسشنامه HFSS	ناامنی غذایی خانوار با افزایش خطر کم‌خونی در بارداری مرتبط است.
حسینی و همکاران مطالعه مقطعی	۸۶۰ زن پس از زایمان که برای مراقبت‌های پس از زایمان به مراکز بهداشتی در ایران مراجعه کردند	مقیاس دسترسی به غذای خانوار (HFIAS)	یک رابطه معنی‌دار بین ناامنی غذایی مادر و خطر بالاتر پره‌اکلامپسی مشاهده شد. اگرچه ناامنی غذایی با فشار خون بالا، دیابت و کم‌خونی در دوران بارداری مرتبط بود، اما این نتایج از نظر آماری معنی‌دار نبود.
خوش‌گو و همکاران مطالعه مقطعی	۳۹۴ زن باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی واقع در ایران	۱۸HFSSM سوالی ایالات متحده	ناامنی غذایی به طور قابل‌توجهی با افزایش شدت علائم افسردگی مرتبط بود.
دولتیان و همکاران مطالعه مقطعی	۷۳۴ زن باردار در سن بارداری ۲۸-۲۴ هفته در ایران	پرسشنامه HFIAS	هیچ رابطه معنی‌داری بین ناامنی غذایی با دیابت بارداری و همچنین مشکلات روانی وجود نداشت.
حججی و همکاران مطالعه مقطعی	۷۰۰ مادر مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی در ایران	پرسشنامه امنیت غذایی(USDA)۱۸ سوالی	ناامنی غذایی به طور قابل‌توجهی با افزایش خطر دیابت بارداری و فشار خون ناشی از بارداری مرتبط بود. با این حال، هیچ ارتباط معنی‌داری برای اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک نوزادان یافت نشد.
سعید و همکاران مطالعه کوهورت آینده‌نگر	۱۰۳ زن باردار در لاهور، پاکستان	HFSS ایالات متحده	ناامنی غذایی با افزایش خطر وزن کم هنگام تولد مرتبط بود.
بیگدلی و همکاران مطالعه مورد شاهدی	۱۰۰ زن مبتلا به پره‌اکلامپسی و ۲۰۰ زن باردار طبیعی در ایران	پرسشنامه امنیت غذایی USDA	یک رابطه معنی‌دار بین ناامنی غذایی و پره‌اکلامپسی مشاهده شد.
خسروی و همکاران مطالعه مورد شاهدی	۲۷۴ زن باردار ایرانی شامل ۱۳۷ مورد GDM و ۱۳۷ شاهد سالم در ایران	پرسشنامه امنیت غذایی USDA	هیچ ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی و دیابت بارداری یافت نشد.
حسن و همکاران مطالعه مشاهده‌ای	۶۷۲ زن باردار با استفاده از داده‌های یک کارآزمایی مبتنی بر جامعه در متلب، بنگلادش	مقیاس دسترسی به غذای خانوار (HFIAS)	یک رابطه معنی‌دار بین ناامنی غذایی و افزایش خطر اختلالات روانی از جمله افسردگی، اضطراب و استرس تشخیص داده شد.
چو و همکاران مطالعه مشاهده‌ای	۲۹۹ زن انگلیسی‌زبان که حاملگی‌های تک‌قلوی زنده در شیکاگو به دنیا آوردند	پرسشنامه ناامنی غذایی USDA	ناامنی غذایی به طور قابل‌توجهی با افزایش وزن کل دوران بارداری کمتر مرتبط بود.
پارک و همکاران مطالعه مشاهده‌ای	۱۰۴۵ زن باردار با استفاده از داده‌های نظرسنجی ملی بررسی سلامت و تغذیه (NHANES)	HFSSM ایالات متحده	شانس تجربه کمبود آهن (بر اساس سطح فریتین) در زنان باردار دارای ناامنی غذایی در مقایسه با زنان باردار دارای امنیت غذایی ۲/۹ برابر بیشتر بود، در حالی که سایر شاخص‌های کمبود آهن ارتباط معنی‌داری با وضعیت امنیت غذایی نشان ندادند.

شهاب و همکاران مطالعه کوهورت	۱۹,۳۳۸ فرد باردار تحت پوشش نظام سلامت Kaiser Permanente Northern California	پرسشنامه معتبر دو سؤالی Hunger Vital Sign	ناامنی غذایی با افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری ، پره‌اکلامپسی، زایمان زودرس و بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان همراه بود.
امیری و همکاران مطالعه مورد ـ شاهدی	۶۲۹۴ مادر (۳۲۴۷ مورد و ۳۲۴۷ شاهد)، مشهد، ایران	پرسشنامه ناامنی غذایی خانوار(HFIAS)	ناامنی غذایی خانوار به‌طور معنی‌داری با افزایش شانس وزن کم هنگام تولد همراه بود. همچنین، نقشه‌برداری جغرافیایی نشان داد مناطقی که شیوع ناامنی غذایی در آن‌ها بیشتر بود، شیوع وزن کم هنگام تولد نیز بالاتر بود.
شهاب و همکاران مطالعه مقطعی	۱۷,۴۸۴ فرد باردار تحت پوشش نظام سلامت Kaiser Permanente Northern California	ابزار غربالگری معتبر دو سؤالی-2 (Validated item Screener)	شیوع ناامنی غذایی در دوران بارداری (۱۴/۶%) و شیوع دیابت بارداری (۸/۴ %) بود. ناامنی غذایی با افزایش احتمال ابتلا به دیابت بارداری ارتباط معنی‌داری داشت و این ارتباط در میان افرادی که از برنامه‌های کمک غذایی استفاده نمی‌کردند، قوی‌تر بود.
دولین و همکاران مطالعه کوهورت گذشته نگر	۲۱,۶۴۰ زن باردار در یک نظام سلامت، ایالات متحده	ابزار معتبر دو سؤالی Hunger Vital Sign	ناامنی غذایی با افزایش احتمال ابتلا به دیابت بارداری ، زایمان زودرس قبل از ۳۷ هفته و زایمان زودرس قبل از ۳۴ هفته همراه بود. با این حال، ارتباط معنی‌داری بین ناامنی غذایی و بستری نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان مشاهده نشد.

کمبود مواد مغذی سیستم ایمنی مادر را تضعیف کرده و خطر ابتلا به عفونت را افزایش می‌دهد که می‌تواند زایمان را تسریع کند.[۳۸] جالب توجه است که مطالعه شهاب خاطر نشان کرد زنانی که از برنامه‌های تغذیه‌ای به‌عنوان راهنما استفاده کرده بودند، سطح مشابهی از خطر را مشاهده نکردند،[۳۵] که این امر نشان می‌دهد حمایت تغذیه‌ای می‌تواند در این زمینه موثر باشد.

ارتباط بین ناامنی غذایی و وزن کم هنگام تولد توسط چندین مطالعه پشتیبانی می‌شود، اما به‌دلیل نتایج متفاوت در جمعیت‌های مختلف، شواهد کلی همچنان بی‌نتیجه است. مطالعات متعددی ارتباط واضحی را نشان داده‌اند. به‌عنوان مثال، باتر و همکاران دریافتند که ناامنی غذایی، مادران را در معرض خطر بیشتری برای داشتن نوزادی با وزن کم هنگام تولد قرار می‌دهد.[۱۱] همچنین، سعید و همکاران ۱۰۳ زن باردار را دنبال کردند و همین موضوع را گزارش دادند که ناامنی غذایی احتمال داشتن نوزادی با وزن کم هنگام تولد را افزایش می‌دهد.[۳۹] مطالعه مورد-شاهدی امیری و همکاران با حجم نمونه بزرگ بیش از ۶۰۰۰ مادر داشت و نشان داد که خانوارهای دارای ناامنی غذایی نوزادان کم وزن بیشتری داشتند.[۴۰] مطالعه امیری فراتر رفت و نشان داد که چگونه مناطقی با ناامنی غذایی بیشتر، نرخ بالاتری از نوزادان کم وزن هنگام تولد را تجربه می‌کنند.[۴۰] با این حال، تمامی مطالعات با این نتایج همسو نیستند. برای نمونه، گروه کاربین و همکاران در مطالعه‌ای در ایران، هیچ ارتباط معناداری میان ناامنی غذایی و وزن هنگام تولد نیافتند؛ هرچند دریافتند که ناامنی غذایی با کوتاهی قد در نوزادان زیر ۶ ماه مرتبط است.[۱۹] مطالعه مقطعی کاظمی و همکاران نیز بر روی بیش از ۷۰۰ مادر در ایران، ارتباط قوی میان ناامنی غذایی و کم‌وزنی هنگام تولد را نشان نداد.[۲۶] حججی نیز در مطالعه خود به نتایج مشابه دست یافت.[۲۱] به نظر می‌رسد تفاوت در یافته‌ها ناشی از ویژگی‌های روش‌شناختی مطالعات باشد؛ پژوهش‌هایی که ارتباط میان ناامنی غذایی و وزن کم هنگام تولد را تایید می‌کنند، غالباً از نمونه‌های بزرگ‌تر بهره برده و با استفاده از مطالعات طولی، مادران را در طول زمان (به‌ویژه در مناطق محرومی نظیر اوگاندا و پاکستان) پیگیری کرده‌اند. در مقابل، مطالعاتی که به چنین ارتباطی دست نیافته‌اند، عمدتاً در ایران انجام شده و بر نمونه‌هایی با حجم کوچک یا متوسط و داده‌های مقطعی استوار بوده‌اند که صرفاً وضعیت لحظه‌ای را در یک بازه زمانی گزارش می‌کنند. علاوه بر این، نحوه زمان‌بندی پرسش‌ها و کنترل متغیرهای مخدوش‌گر نیز حائز اهمیت است؛ تفاوت میان پرسش مستقیم درباره ناامنی غذایی در دوران بارداری و بازخوانی گذشته (Recall bias)، و همچنین عدم کنترل متغیرهایی نظیر سلامت مادر، سن یا سابقه باروری، می‌تواند بر نتایج تأثیرگذار باشد. در همین راستا، امیری و همکاران با استفاده از نقشه‌برداری جغرافیایی، بر این مسئله تأکید کرده‌اند.[۴۰] به‌گونه‌ای که مشاهده

کردند نرخ بالاتر کم‌وزنی هنگام تولد، در مناطقی که ناامنی غذایی شایع‌تر است، بیشتر دیده می‌شود.

در حوزه ارتباط میان دیابت بارداری و ناامنی غذایی نیز، یافته‌های پژوهشی کاملا همسو نیستند. گروهی از مطالعات به وجود ارتباط معناداری میان این دو عامل اشاره دارند؛ برای نمونه، کوپر و همکاران دریافتند زنانی که در دوران بارداری با ناامنی غذایی مواجه هستند، در معرض خطر بالاتر ابتلا به دیابت بارداری قرار دارند.[۲۰] حججی و همکاران نیز در دو مطالعه مجزا با استفاده از پرسشنامه امنیت غذایی USDA، الگوی مشابهی را مشاهده کردند.[۲۱,۲۲] در پژوهشی با حجم نمونه بالا، شهاب و همکاران علاوه بر گزارش شیوع ۱۵ درصدی ناامنی غذایی در دوران بارداری، دریافتند که این پدیده با افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری همراه است؛ این ارتباط به‌ویژه در زنانی که از کمک‌های غذایی بهره‌مند نمی‌شدند، برجسته‌تر بود.[۳۵] نتایج مطالعه دولین و همکاران نیز مؤید همین یافته‌هاست.[۳۶]

در مقابل، مطالعات دیگری وجود دارند که نتایج متفاوتی را گزارش کرده‌اند. ریچارد و همکاران با تحلیل داده‌های ملی ایالات متحده، هیچ ارتباط معناداری را مشاهده نکردند؛ هرچند نرخ ابتلا به دیابت بارداری در زنان دارای امنیت غذایی، اندکی کمتر از سایرین بود.[۱۷] همچنین، مطالعات دولتیان و خسروی در ایران نیز نتوانستند ارتباط معناداری میان این دو متغیر بیابند.[۲۴,۲۵]

به نظر می‌رسد این تضاد در یافته‌ها ناشی از تفاوت در پروتکل‌های تشخیص و تغییرات مداوم دستورالعمل‌های غربالگری دیابت بارداری باشد؛ به‌طوری که زمان‌بندی غربالگری می‌تواند بر نتایج نهایی تأثیرگذار باشد. علاوه بر این، کنترل متغیرهای مخدوش‌گر نیز نقش کلیدی در این تفاوت‌ها ایفا می‌کند. برای مثال، با کنترل عواملی نظیر شاخص توده بدنی (BMI) پیش از بارداری، سن یا سابقه خانوادگی، ارتباط میان ناامنی غذایی و دیابت بارداری گاهی ضعیف یا حتی ناچیز می‌شود. این امر نشان می‌دهد که چاقی می‌تواند به‌عنوان یک متغیر واسط یا مخدوش‌گر عمل کند؛ به‌گونه‌ای که ناامنی غذایی از طریق افزایش چاقی، خطر ابتلا به دیابت بارداری را تشدید می‌کند.[۴۱] نکته حائز اهمیت دیگر، یافته‌های شهاب است که نشان می‌دهد دریافت کمک‌های غذایی می‌تواند اثر ناامنی غذایی بر دیابت بارداری را تعدیل کند؛[۳۵] این بدان معناست که بهبود دسترسی به مواد مغذی می‌تواند نقش محافظتی در برابر این مخاطره داشته باشد. تحقیقات در مورد فشار خون بالا و پره‌اکلامپسی ناشی از بارداری قطعی نیست. برخی مطالعات ارتباط واضحی بین ناامنی غذایی و این شرایط را نشان می‌دهند، در حالی که برخی دیگر بیانگر این ارتباط نیستند. حججی و همکاران دریافتند که ناامنی غذایی و فشارخون ناشی از بارداری با یکدیگر مرتبط هستند و در سال ۲۰۱۵، همین گروه یافته مشابهی را در تهران گزارش کردند.[۲۱,۲۲] حسینی و همکاران نیز ۸۶۰ زن را پس از زایمان مورد مطالعه قرار دادند و دریافتند که ناامنی غذایی با پره‌اکلامپسی مرتبط است، اما با فشار خون بالا ارتباطی ندارد.[۲۳] همچنین، بیگدلی و همکاران در یک مطالعه مورد-شاهدی نشان دادند که زنان مبتلا به پره‌اکلامپسی احتمال بیشتری دارد که ناامنی غذایی را تجربه کنند.[۴۲] شهاب و همکاران نیز ناامنی غذایی را با خطر بالاتر پره‌اکلامپسی مرتبط دانستند.[۳۵]

با این حال، تمامی مطالعات با این موضوع اتفاق نظرندارند. به‌عنوان مثال، کاظمی و همکاران هیچ ارتباطی بین ناامنی غذایی و فشار خون بالا یا پره‌اکلامپسی در نمونه خود پیدا نکردند.[۲۶] در مطالعه حسینی و همکاران نیز ارتباط معناداری با فشار خون بالا یافت نشد.[۲۳] نتایج متناقض به‌دلایل زیادی می‌تواند بستگی داشته باشد. تعاریف اختلالات، نحوه اندازه‌گیری ناامنی غذایی، اندازه مطالعه و اینکه آیا محققان عواملی مانند سن، تعداد بارداری‌ها و بیماری‌های زمینه‌ای را در نظر گرفته‌اند یا خیر، از جمله این دلایل هستند. برخی از مطالعات در ایران ممکن است صرفاً به این دلیل که ناامنی غذایی و رژیم‌های غذایی نامناسب - سدیم بالا و پتاسیم، کلسیم و منیزیم کم - در کشور رایج‌تر هستند، ارتباطی را نشان دهند. در مواردی که مطالعات ارتباطی پیدا نمی‌کنند، ممکن است نمونه‌ها کوچک بوده یا عوامل مخدوش‌کننده مهم کنترل نشده باشند. از آنجا که بسیاری از این مطالعات مقطعی هستند، تعیین اینکه کدام یک اول اتفاق می‌افتد نیز دشوار است.

اگرچه مطالعات به وجود ارتباط میان ناامنی غذایی و کم‌خونی یا کمبود آهن در مادران اشاره دارند، اما شواهد موجود در این زمینه همچنان محدود است. برای نمونه، شولی و همکاران دریافتند که زنان بارداری که با ناامنی غذایی مواجه هستند، با احتمال بیشتری به کم‌خونی مبتلا می‌شوند.[۴۳] در پژوهشی دیگر بر پایه داده‌های NHANES ایالات متحده، پارک و همکاران گزارش دادند که خطر کمبود آهن در زنان باردار با امنیت غذایی پایین، تقریباً سه برابر بیشتر است؛ هرچند سایر شاخص‌های آهن الگوی مشابهی را نشان ندادند.[۴۴] در مقابل، مطالعات کاظمی و همکاران و حسینی و همکاران، هیچ ارتباط معناداری میان ناامنی غذایی و کم‌خونی گزارش نکردند.[۲۳,۲۶]

این ناهمسویی در یافته‌ها می‌تواند ناشی از تفاوت در تعاریف عملیاتی و شاخص‌های مورد استفاده برای تشخیص کم‌خونی یا کمبود آهن باشد. همچنین، شیوع کم‌خونی در مناطق جغرافیایی مختلف تفاوت‌های قابل‌توجهی دارد؛ به‌عنوان مثال، مطالعه‌ای در

نیجریه که در منطقه‌ای با شیوع بسیار بالای کم‌خونی انجام شده، ممکن است روند تشخیص را تسهیل کرده باشد. در مقابل، برخی مطالعات بر جمعیت‌هایی با وضعیت تغذیه‌ای بهتر تمرکز داشتند یا صرفاً از سطح هموگلوبین برای تشخیص استفاده کرده بودند؛ در حالی که هموگلوبین می‌تواند تحت تأثیر عوامل مخدوش‌گری نظیر عفونت‌های انگلی یا میزان مصرف مکمل‌های آهن قرار گیرد و لزوماً بازتاب‌دهنده وضعیت ذخایر آهن نباشد.

علاوه بر این، تأثیر ناامنی غذایی بر میزان افزایش وزن در دوران بارداری نیز موضوعی بحث‌برانگیز است. در حالی که چو و همکاران دریافتند زنان باردارِ در معرض ناامنی غذایی، افزایش وزن کمتری دارند.[18] ریچارد و همکاران در بررسی یک نمونه ملی، چنین ارتباطی را مشاهده نکردند.[17] این تفاوت‌ها احتمالاً ریشه در ویژگی‌های جمعیت‌شناختی یا روش‌های طبقه‌بندی افزایش وزن دارد. برای مثال، در مناطق محروم‌تر، میزان افزایش وزن ممکن است همبستگی نزدیکی با دسترسی به مواد غذایی داشته باشد، در حالی که این اثر در مناطق مرفه ممکن است تضعیف شود. افزون بر این، تفاوت در زمان‌بندی اندازه‌گیری وزن و نحوه کنترل شاخص توده بدنی (BMI) پیش از بارداری توسط پژوهشگران، می‌تواند عامل دیگری در بروز این تفاوت‌های آماری باشد.

در زمینه سلامت روان به‌ویژه افسردگی، اضطراب و استرس نتایج سازگارتری وجود دارد. ایوب و همکاران دریافتند که زنان بارداری که با ناامنی غذایی مواجه هستند، احتمال بیشتری داردکه افسرده شوند.[45] آبراهامز و همکاران نیز نتایج مشابهی را در آفریقای جنوبی مشاهده کردند.[46] حسن و همکاران گزارش دادند که ناامنی غذایی احتمال افسردگی، اضطراب و استرس را در بنگلادش افزایش می‌دهد.[47] خوش‌گو و همکاران نیز ناامنی غذایی را به علایم شدیدتر افسردگی در ایران مرتبط دانستند.[48]

با این حال، دولتیان و همکاران، ارتباط روشنی بین ناامنی غذایی و مشکلات روانی پیدا نکردند.[24] یافته‌های متفاوت در مطالعه دولتیان ممکن است به‌دلیل استفاده از ابزارهای مختلف ارزیابی سلامت روان یا تفاوت در جمعیت باشد. اما به‌طور کلی، اکثر شواهد به وخیم شدن سلامت روان در دوران بارداری توسط ناامنی غذایی اشاره دارد. یک توضیح بیولوژیکی واضح برای این موضوع وجود دارد، استرس و اضطراب مداوم ناشی از ناامنی غذایی می‌تواند منجر به افسردگی و سایر مشکلات سلامت روان شود. این واقعیت که این ارتباط در کشورهای مختلف مشاهده می‌شود، نشان می‌دهد که این یک یافته قوی است. با این حال، تحقیقات آینده باید بررسی کنند که چگونه عواملی مانند حمایت اجتماعی یا مهارت‌های مقابله‌ای بر این رابطه تأثیر می‌گذارند.

به‌نظر می‌رسد ناامنی غذایی خطر بستری شدن نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU)، به‌ویژه برای هیپوگلیسمی را افزایش می‌دهد. کوپر و همکاران دریافتند که نوزاد مادرانی که از نظر غذایی ناامن هستند، احتمال بیشتری برای بستری‌شدن در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان به‌دلیل هیپوگلیسمی دارند.[20] ساندوال و همکاران میزان بالاتری از بستری‌شدن در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان را در خانواده‌های دارای ناامنی غذایی گزارش کردند.[13] شهاب و همکاران نیز خطر بالاتری برای بستری شدن در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان را نشان دادند.[35] اما دولین و همکاران چنین ارتباطی را مشاهده نکردند.[36] این اختلافات احتمالاً به‌دلیل تفاوت در نحوه تعریف «پذیرش» و تفاوت در سلامت جمعیت است. به‌عنوان مثال، برخی از مطالعات به‌طور خاص بر هیپوگلیسمی تمرکز دارند، در حالی که برخی دیگر تمامی علل بستری را با هم گروه‌بندی می‌کنند. تفاوت در شیوه‌های مراقبت بین بیمارستان‌ها یا مناطق نیز نقش دارد.

هود و همکاران، در مطالعه‌ای در مالاوی، هیچ ارتباط روشنی بین ناامنی غذایی و سقط جنین، مرده‌زایی یا مرگ‌ومیر نوزادان پیدا نکردند.[49] در این مطالعه، ناامنی غذایی با استفاده از دو سوال ارزیابی شد: (۱) «در چهار هفته گذشته، آیا نگران بودید که خانواده شما غذای کافی نداشته باشد؟» و (۲) «در چهار هفته گذشته، آیا به‌دلیل کمبود منابع برای تهیه غذا، هیچ غذایی برای خوردن در خانه شما وجود نداشت؟». زنانی که به هر دو سوال پاسخ مثبت دادند، دارای ناامنی غذایی در نظر گرفته شدند.[49] این امر ممکن است به‌دلیل کوچک بودن حجم نمونه مطالعه، معیار کمتر قابل اعتماد ناامنی غذایی یا صرفاً نداشتن قدرت آماری کافی برای ثبت پیامدهای نادرتر باشد. همچنین، وقتی تقریباً تمامی افراد در یک جمعیت با ناامنی غذایی مواجه هستند، مقایسه بین گروه‌ها دشوار است.

با وجود تمامی این شکاف‌ها، دلایل کاملاً واضحی وجود دارد که چرا ناامنی غذایی می‌تواند به پیامدهای بارداری آسیب برساند. شواهد علمی روشن کرده‌اند که خانوارهایی که ناامنی غذایی را تجربه می‌کنند، تمایل دارند به غذاهای ارزان‌قیمت متکی باشند، که اغلب دارای ارزش غذایی پایین و کالری بالا شامل سطوح بالایی از غلات تصفیه‌شده، قند و چربی‌های افزوده‌شده هستند، که می‌تواند خطر چاقی و کمبودهای تغذیه‌ای را افزایش دهد[50,51]. از سوی دیگر، دریافت میوه‌ها، سبزیجات، گوشت، لبنیات، آجیل و غلات که حاوی مواد مغذی ضروری هستند، در خانوارهای دارای ناامنی غذایی در مقایسه با خانوارهای دارای امنیت غذایی کمتر است.[52,53]

استرس و اضطراب مزمن ناشی از ناآگاهی از اینکه وعده غذایی بعدی شما از کجا می‌آید، می‌تواند کورتیزول را افزایش دهد، که در

نتیجه بر رشد جنین تأثیر می‌گذارد و خطراتی مانند فشار خون بالا را افزایش می‌دهد.[۵۴]

منابع مالی محدود به معنای مراقبت‌های دوران بارداری کمتر است و مشکلاتی مانند کم‌خونی یا دیابت بارداری را کنترل نشده باقی می‌گذارد.[۵۵] همچنین، ناامنی غذایی می‌تواند با سایر رفتارهای پرخطر مانند سیگار کشیدن یا خواب نامنظم مرتبط باشد که بر پیامدهای بارداری نیز تأثیر می‌گذارند.[۵۵] بنابراین، این مسائل ممکن است برخی ارتباطات احتمالی بین ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری را توجیه و توضیح دهند.

تفاوت‌های مشاهده شده در مطالعات، می‌تواند ناشی از تنوع در روش‌های اندازه‌گیری و ابزارهای ارزیابی ناامنی غذایی باشد. از نظر متدولوژیک، اکثریت پژوهش‌ها از طراحی مقطعی بهره برده‌اند که به‌دلیل ماهیت مشاهده‌ای آن‌ها، تعیین رابطه علّی و معلولی و کنترل سوگیری‌های احتمالی را با دشواری مواجه می‌کند؛ در حالی که تعداد محدودی از مطالعات از طراحی مورد-شاهدی استفاده کرده‌اند. علاوه بر این، ناهمگونی در ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان، از جمله تفاوت‌های جغرافیایی (کشوری و منطقه‌ای)، وضعیت اقتصادی-اجتماعی (سطح تحصیلات و درآمد) و میزان دسترسی به خدمات مراقبت‌های بهداشتی، از عوامل اصلی ایجاد تفاوت در نتایج هستند. همچنین، بسیاری از مطالعات فاقد کنترل دقیق بر متغیرهای مخدوش‌گر نظیر سن مادر، سابقه پارتیتی (تعداد بارداری‌های قبلی) و شاخص توده بدنی بوده‌اند که می‌تواند منجر به سوگیری در یافته‌ها شود.

نتیجه‌گیری

بر اساس شواهد موجود، ناامنی غذایی با افزایش خطر پیامدهایی نظیر زایمان زودرس، اختلالات سلامت روان مادر، نیاز به بستری شدن نوزاد در بخش مراقبت‌های ویژه و پیامدهای نامطلوب در افزایش وزن مادر مرتبط است. با این حال، شواهد مربوط به پیامدهایی چون کم‌وزنی هنگام تولد، دیابت بارداری، پره‌اکلامپسی و فشارخون بالا همچنان بحث‌برانگیز و متناقض است. همچنین، شواهد در مورد کم خونی مادر، افزایش وزن در طول بارداری، سقط جنین و مرده‌زایی محدود و نیاز به مطالعات بیشتر در این حوزه وجود دارد. تناقضات در میان مطالعات مرتبط را می‌توان به تفاوت‌ها در طراحی مطالعه، حجم نمونه، ویژگی‌های شرکت‌کنندگان، روش‌های ارزیابی ناامنی غذایی و پیامدهای بارداری نسبت داد. علاوه بر این، بخش قابل توجهی از مطالعات مرتبط، از نوع مطالعات مقطعی یا مورد شاهدی بودند که از نظر سطح شواهد پایین‌تر از مطالعات کوهورت هستند. بنابراین، در آینده مطالعات با کیفیت بیشتری به‌ویژه مطالعات کوهورت آینده‌نگر برای فراهم نمودن شواهد علمی دقیق‌تر و قطعی‌تر در این زمینه مورد نیاز است. همچنین، باتوجه به اهمیت این دوره و مشکلات همراه آن در صورت عدم کفایت تغذیه‌ای طبق نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه پیشنهاد می‌گردد که زنان باردار ناامن غذایی در برنامه‌های حمایتی مانند سبد غذایی اولویت داشته باشد، غربالگری ناامنی غذایی به مراقبت‌های روتین بارداری افزوده شود، تدوین و آموزش راهنمای بالینی برای مادران در معرض خطر ناامنی غذایی را در نظر بگیرند.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود نداشت.

قدردانی

از دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد برای حمایت از این مطالعه تشکر به‌عمل می‌آید. علاوه‌بر این، از کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد برای همکاری در این تحقیق قدردانی می‌کنیم. تأمین مالی هیچ‌گونه بودجه‌ای برای انجام این مطالعه دریافت نشد.

مشارکت پدیدآوران

زهره‌سادات سنگ‌سفیدی: ایده‌پردازی و طراحی مطالعه، بازبینی انتقادی مقاله از نظر محتوای فکری.
مریم فیاض، سیمین علیزاده و فاطمه ایزدفر: انجام جستجوی منابع و غربالگری مطالعات بر اساس عنوان و چکیده.
مهرآرا هاشم‌پور، معصومه پورمحمدی و مریم محمدزاده: بررسی متن کامل مقالات و انتخاب مطالعات واجد شرایط برای ورود به پژوهش.
فاطمه ایزدفر و شیوا احراری: تهیه پیش‌نویس اولیه مقاله.
شیوا احراری و زهره‌سادات سنگ‌سفیدی: بازبینی انتقادی مقاله از نظر محتوای فکری و تأیید نسخه نهایی برای ارسال.
تمامی نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تأیید کردند.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر یک مقاله مروری روایتی می‌باشد که بر اساس مرور و بحث مطالعات مرتبط با موضوع که قبلا انتشار یافته، با ذکر منابع مربوطه انجام شده است.

References

1. Gundersen C. Food insecurity is an ongoing national concern. *Adv Nutr*. 2013;4(1):36-41. doi:10.3945/an.112.003244
2. Iqbal S, Ali I. Maternal food insecurity in low-income countries: Revisiting its causes and consequences for maternal and neonatal health. *Journal of Agriculture and Food Research*. 2021;3:100091. doi: 10.1016/j.jafr.2020.100091
3. Pollard CM, Booth S. Food Insecurity and Hunger in Rich Countries-It Is Time for Action against Inequality. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(10):1804. doi: 10.3390/ijerph16101804
4. Awad A. The determinants of food insecurity among developing countries: Are there any differences? *Scientific African*. 2023;19:e01512. doi:10.1016/j.sciaf.2022.e01512
5. Anonymous. OpenMD. 2026`URL|. [|updated Last Update Date|; cited Accessed Year Access Date|]|; Edition:[Description]. https://openmd.com/search?q=pregnancy
6. Mehta SH. Nutrition and pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2008;51(2):409-18. doi: 10.1097/GRF.0b013e31816fda53
7. Dassie GA, Lemi H, Getachew T, Ayana S. Maternal diet quality during pregnancy and birth outcomes in low- and middle-income countries: a scoping review. *BMC Nutr*. 2026;12(1):25. doi: 10.1186/s40795-025-01229-5
8. Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, Peral Suárez Á, Bermejo López LM, Rodríguez-Rodríguez E. Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna [Importance of nutrition during pregnancy. Impact on the composition of breast milk]. Nutr Hosp. 2021;37:38-42. Spanish. doi: 10.20960/nh.03355
9. Okwaraji YB, Krasevec J, Bradley E, Conkle J, Stevens GA, Gatica-Domínguez G, *et al.* National, regional, and global estimates of low birthweight in 2020, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet*. 2024;403(10431):1071-80. doi:10.1016/S0140-6736(23)01198-4
10. Anonymous. Nutrition and Food Safety. 2023`URL|. [|updated Last Update Date|; cited Accessed Year Access Date|]|; Edition:[Description]. https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates
11. Bater J, Lauer JM, Ghosh S, Webb P, Agaba E, Bashaasha B, *et al.* Predictors of low birth weight and preterm birth in rural Uganda: Findings from a birth cohort study. *PLoS One*. 2020;15(7):e0235626. doi: 10.1371/journal.pone.0235626
12. Richterman A, Raymonville M, Hossain A, Millien C, Joseph JP, Jerome G, et al. Food insecurity as a risk factor for preterm birth: a prospective facility-based cohort study in rural Haiti. BMJ Glob Health. 2020;5(7):e002341. doi: 10.1136/bmjgh-2020-002341
13. Sandoval VS, Jackson A, Saleeby E, Smith L, Schickedanz A. Associations Between Prenatal Food Insecurity and Prematurity, Pediatric Health Care Utilization, and Postnatal Social Needs. *Acad Pediatr*. 2021;21(3):455-61. doi: 10.1016/j.acap.2020.11.020
14. Dolatian M, Sharifi N, Mahmoodi Z. Relationship of socioeconomic status, psychosocial factors, and food insecurity with preterm labor: A longitudinal study. *Int J Reprod Biomed*. 2018;16(9):563-70.
15. Ivers LC, Cullen KA. Food insecurity: special considerations for women. *Am J Clin Nutr*. 2011;94(6):1740s-4s. doi: 10.3945/ajcn.111.012617
16. Chowdhury MR, Khan MM, Rafiqul Islam M, Perera NK, Shumack MK, Kader M. Low maternal education and socio-economic status were associated with household food insecurity in children under five with diarrhoea in Bangladesh. *Acta Paediatr*. 2016;105(5):555-61. doi: 10.1111/apa.13325
17. Richards M, Weigel M, Li M, Rosenberg M, Ludema C. Food insecurity, gestational weight gain and gestational diabetes in the National Children's Study, 2009-2014. *J Public Health (Oxf)*. 2021;43(3):558-66. doi: 10.1093/pubmed/fdaa093
18. Cheu LA, Yee LM, Kominiarek MA. Food insecurity during pregnancy and gestational weight gain. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. 2020;2(1):100068. doi: 10.1016/j.ajogmf.2019.100068
19. Karbin K, Khorramrouz F, Farkhani EM, Sobhani SR, Mosalmanzadeh N, Shahriari Z, *et al.* Household food insecurity during pregnancy as a predictor of anthropometric indices failures in infants aged less than 6 months: a retrospective longitudinal study. *Public Health Nutr*. 2022;25(4):1005-12. doi: 10.1017/s1368980021003591
20. Cooper S, Graham M, Kuo CL, Khangura R, Schmidt A, Bakaysa S. The Relationship between Food Security and Gestational Diabetes among Pregnant Women. *AJP Rep*. 2022;12(3):e131-e8. doi: 10.1055/s-0042-1751082
21. Hojaji E, Aghajani M, Zavoshy R, Noroozi M, Jahanihashemi H, Ezzeddin N. Household food insecurity associations with pregnancy hypertension,

diabetes mellitus and infant birth anthropometric measures: a cross-sectional study of Iranian mothers. *Hypertens Pregnancy.* 2021;40(2):109-17. doi: 10.1080/10641955.2021.1874010
22. Hojaji E, Zavoshy R, Noroozi M, Jahanihashemi H, Ezzedin N. Assessment of Household Food Security and its Relationship with Some Pregnancy Complications. *J-Mazand-Univ-Med-Sci.* 2015;25(123):87. doi: 10.1016/j.dnarep.2015.03.003
23. Hoseini K, Kazemi F, Alimoradi Z, Oskoei S, Alijani H, Zolghadr S. Association between Household Food Security and Pregnancy Complications. *Asian Journal of Social Health and Behavior*. 2018;1:26-30. doi: 10.4103/SHB.SHB_3_18
24. Dolatian M, Sharifi N, Mahmoodi Z, Taheri S, Rezaeii N, Rashidian T. Investigating the Association of Food Insecurity, Psychological Factors, and Social Support with Gestational Diabetes in Pregnant Women in Ilam Province, Iran. *IJEM.* 2020;22(1):52. doi: 20.1001.1.16834844.1399.22.1.5.2
25. Khosravi S, Alavi Naeini AM, Dorosti motlagh Ar, Ghorbani M, Shateri Z. Association between food insecurity and gestational diabetes mellitus: A case-control study. *sjsph.* 2015;13(3):73.
26. Kazemi F, Masoumi SZ, Shayan A, Shahidi Yasaghi SZ. Prevalence of food insecurity in pregnant women and its association with gestational weight gain pattern, neonatal birth weight, and pregnancy complications in Hamadan County, Iran, in 2018. *Agriculture & Food Security*. 2020;9(1):12. doi: 10.1186/s40066-020-00267-5
27. Anonymous. Preterm birth. 2023`URL|. [|updated Last Update Date|; cited Accessed Year Access Date|]|; Edition:[Description]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth
28. Anonymous. Low birth weight. 2025`URL|. [|updated Last Update Date|; cited Accessed Year Access Date|]|; Edition:[Description]. https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/low-birth-weight
29. Thomas R Moore MC, Professor, Department of Reproductive Medicine, University of California at San Diego School of Medicine. Diabetes Mellitus and Pregnancy. 2024`URL|. [|updated Last Update Date|;citedAccessedYearAccessDate|]|;Edition:[Description]. https://emedicine.medscape.com/article/127547-overview
30. Anonymous. Definition of gestational hypertension and pre-eclampsia. `URL|. [|updated Last UpdateDate|;citedAccessedYearAccessDate|]|;Edition:[Description]. https://academic.oup.com/crawlprevention/governor?content=%2fview-large%2f526393226
31. Zhao B, Sun M, Wu T, Li J, Shi H, Wei Y. The association between maternal anemia and neonatal anemia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024;24(1):677. doi: 10.1186/s12884-024-06832-1
32. Kuehn BM. Guideline for Pregnancy Weight Gain Offers Targets for Obese Women. *JAMA.* 2009;302(3):241-2. doi:10.1001/jama.2009.964
33. Kheirabadi GR, Maracy MR, Akbaripour S, Masaeli N. Psychometric properties and diagnostic accuracy of the edinburgh postnatal depression scale in a sample of Iranian women. *Iran J Med Sci.* 2012;37(1):32-8.
34. Anonymous. Neonatal Hypoglycemia. 2024`URL|. [|updated Last Update Date|; cited Accessed YearAccessDate|]|;Edition:[Description]. https://www.msdmanuals.com/professional/pediatrics/metabolic-electrolyte-and-toxic-disorders-in-neonates/neonatal-hypoglycemia
35. Chehab RF, Croen LA, Laraia BA, Greenberg MB, Ngo AL, Ferrara A, *et al.* Food Insecurity in Pregnancy, Receipt of Food Assistance, and Perinatal Complications. *JAMA Netw Open.* 2025;8(1):e2455955. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.55955
36. Dolin C, Kern-Goldberger A, Hopkins M, Ehrenberg Buchner S. 63-OR: The Impact of Maternal Food Insecurity on Gestational Diabetes and Other Pregnancy Outcomes. *Diabetes.* 2025;74(Supplement_1): 12. doi:10.2337/db25-63-OR
37. Calder PC, Jackson AA. Undernutrition, infection and immune function. *Nutrition Research Reviews.* 2000;13(1):3-29. doi: 10.1079/095442200108728981
38. Mor G, Aldo P, Alvero AB. The unique immunological and microbial aspects of pregnancy. *Nature Reviews Immunology*. 2017;17(8):469-82. doi: 10.1038/nri.2017.64
39. Saeed A, Naqvi M, Javed A. Effects of Maternal food Insecurity on Birth Weight of Neonates: A Prospective Cohort. *Annals of King Edward Medical University.* 2018;23(4):524-30. doi: 10.21649/akemu.v23i4.2233
40. Amiri Z, Sadeghi M, Moradi A, Paydar M, Norouzi M, Mosafarkhani E. Association Between Household Food Insecurity and Low Birth Weight: A Population-Based Case-Control Study. J Res Health Sci. 2024;24(4):e00630. doi: 10.34172/jrhs.2024.165
41. Laraia B, Vinikoor-Imler LC, Siega-Riz AM. Food insecurity during pregnancy leads to stress, disordered eating, and greater postpartum weight among

overweight women. *Obesity (Silver Spring).* 2015;23(6):1303-11. doi:10.1002/oby.21075
42. Bigdeli J, Ranjbar G, Jarahi L, Ghaebi N, Soleimani D, Safarian M. Food Insecurity and Preeclampsia: A Case-Control Study. *Journal of Nutrition and Food Security.* 2021; 6. doi: 10.18502/jnfs.v6i1.5304
43. Sholeye OO, Animasahun VJ, Shorunmu TO. Anemia in pregnancy and its associated factors among primary care clients in Sagamu, Southwest, Nigeria: A facility-based study. *J Family Med Prim Care.* 2017;6(2):323-9. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_74_16
44. Park CY, Eicher-Miller HA. Iron deficiency is associated with food insecurity in pregnant females in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2010. *J Acad Nutr Diet.* 2014; 114(12): 1967-73. doi:10.1016/j.jand.2014.04.025
45. Ayyub H, Sarfraz M, Mir K, Salam FT. Association Of Antenatal Depression And Household Food Insecurity Among Pregnant Women: A Crosssectional Study From Slums Of Lahore. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2018;30(3):366-71.
46. Abrahams Z, Lund C, Field S, Honikman S. Factors associated with household food insecurity and depression in pregnant South African women from a low socio-economic setting: a cross-sectional study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2018;53(4):363-72. doi:10.1007/s00127-018-1497-y
47. Hasan SMT, Hossain D, Ahmed F, Khan MA, Begum F, Ahmed T. Association of Household Food Insecurity with Nutritional Status and Mental Health of Pregnant Women in Rural Bangladesh. Nutrients. 2021;13(12):4303. doi: 10.3390/nu13124303
48. Khoshgoo M, Eslami O, Khadem Al-Hosseini M, Shidfar F. The Relationship between Household Food Insecurity and Depressive Symptoms among Pregnant Women: A Cross Sectional Study. *Iran J Psychiatry.* 2020;15(2):126-33.
49. Hood RB, Norris AH, Huber-Krum S, Garver S, Chapotera G, Turner AN. Food insecurity and adverse pregnancy outcomes among rural Malawian women. *Int J Gynaecol Obstet.* 2022;156(2):309-15. doi: 10.1002/ijgo.13630
50. Rose D, Oliveira V. Nutrient intakes of individuals from food-insufficient households in the United States. *Am J Public Health.* 1997;87(12):1956-61. doi: 10.2105/ajph.87.12.1956
51. Drewnowski A. Obesity and the food environment: dietary energy density and diet costs. *Am J Prev Med.* 2004;27(3 Suppl):154-62. doi: 10.1016/j.amepre.2004.06.011
52. Dixon LB, Winkleby MA, Radimer KL. Dietary intakes and serum nutrients differ between adults from food-insufficient and food-sufficient families: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Nutr.* 2001;131(4):1232-46. doi: 10.1093/jn/131.4.1232
53. Kirkpatrick SI, Tarasuk V. Food insecurity is associated with nutrient inadequacies among Canadian adults and adolescents. *J Nutr.* 2008;138(3):604-12. doi: 10.1093/jn/138.3.604
54. Wadhwa PD, Entringer S, Buss C, Lu MC. The contribution of maternal stress to preterm birth: issues and considerations. *Clin Perinatol.* 2011;38(3):351-84. doi: 10.1016/j.clp.2011.06.007
55. Anonymous. ACOG Committee Opinion No. 729: Importance of Social Determinants of Health and Cultural Awareness in the Delivery of Reproductive Health Care. *Obstet Gynecol.* 2018;131(1):e43-e8. doi: 10.1097/aog.0000000000002459