

РОЛЬ СЕЛЕНА В РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ

Аннотация. Статья посвящена анализу роли селена в репродуктивной функции человека и его влиянии на фертильность. Систематический обзор выполнен на основе данных научных баз PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar и eLibrary. Результаты исследований свидетельствуют, что дефицит селена ассоциирован с повышенным риском невынашивания беременности и идиопатического бесплодия: низкий уровень микроэлемента в фолликулярной жидкости коррелирует с нарушениями созревания яйцеклеток, а недостаточная обеспеченность селеном в гестационном периоде — с ростом риска сосудистых осложнений. Прием селена в дозе 60 мкг/сут способствует повышению его концентрации в организме и снижению вероятности нарушений сосудистой регуляции. Практическая значимость работы заключается в подтверждении роли селена как ключевого фактора репродуктивного здоровья. Благодаря антиоксидантному действию и участию в работе селенопротеинов он способствует защите репродуктивных клеток от окислительного стресса, поддержанию нормального течения беременности и реализации фертильности, что обосновывает важность его применения в комплексных стратегиях сохранения репродуктивного здоровья.

Ключевые слова: селен, фертильность, репродуктивная функция, окислительный стресс, антиоксидантная защита, беременность, бесплодие.

THE ROLE OF SELENIUM IN HUMAN REPRODUCTIVE FUNCTION AND ITS IMPACT ON FERTILITY

Abstract. *The article analyses the role of selenium in human reproductive function and its impact on fertility. A systematic review was carried out based on data from the scientific databases PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar, and eLibrary. Research findings indicate that selenium deficiency is associated with an increased risk of miscarriage and idiopathic infertility: low levels of the trace element in follicular fluid correlate with impaired oocyte maturation, while insufficient selenium supply during the gestational period is linked to a higher risk of vascular complications. Selenium supplementation at a dose of 60 µg/day helps to increase its concentration in the body and reduce the likelihood of vascular regulation disorders. The practical significance of the study lies in confirming the role of selenium as a key factor in reproductive health. Due to its antioxidant effects and involvement in selenoprotein activity, selenium helps protect reproductive cells from oxidative stress, support the normal course of pregnancy, and promote fertility, which underscores the importance of its use in comprehensive strategies for preserving reproductive health.*

Keywords: *selenium, fertility, reproductive function, oxidative stress, antioxidant protection, pregnancy, infertility.*

Введение. Репродуктивное здоровье населения — один из ключевых индикаторов благополучия общества, напрямую определяющий демографическую устойчивость и качество будущих поколений. По данным Всемирной организации здравоохранения, распространенность проблем с фертильностью в мире затрагивает около 17,5% пар репродуктивного возраста, что придает особую значимость изучению факторов, способных модулировать репродуктивную функцию [1].

Фертильность как способность к зачатию и вынашиванию здорового потомства зависит от множества биологических процессов, среди которых важнейшее место занимает поддержание баланса окислительно-восстановительных реакций и защита репродуктивных клеток от повреждений. В этом контексте особую роль играет селен (Se) — незаменимый микроэлемент, реализующий свои функции преимущественно через селенопротеины, обладающие выраженной антиоксидантной и ферментативной активностью [2].

Селен демонстрирует широкий спектр биологической активности: обеспечивает антиоксидантную защиту клеток, снижая уровень окислительного стресса и предотвращая повреждение ДНК, участвует в созревании половых клеток — у мужчин поддерживает подвижность и целостность сперматозоидов, у женщин способствует нормальному развитию фолликулов и благоприятному течению беременности, а также регулирует работу ряда важных ферментов, включая глутатионпероксидазы и тиоредоксинредуктазы. Несмотря на накопленные данные, влияние селена на фертильность изучено не до конца, а результаты исследований нередко противоречивы, поэтому необходимы дальнейшие работы для уточнения его роли в репродуктивном здоровье человека.

Цель настоящей статьи — изучение влияния селена на показатели фертильности и репродуктивного здоровья у лиц репродуктивного возраста. Гипотеза исследования состоит в том, что оптимальный уровень селена способствует поддержанию фертильности за счет усиления антиоксидантной защиты репродуктивных клеток, снижения окислительного повреждения ДНК и нормализации ключевых параметров репродуктивной функции.

Методы исследования. Настоящее исследование представляет собой самостоятельный систематический анализ медицинской литературы

реферативных баз данных и систем цитирования PubMed, Web of Science, Scopus, Google Scholar, eLibrary по биологическим эффектам селена.

В рамках систематического обзора и мета-анализа проанализированы опубликованные исследования, посвященные изучению влияния селена на фертильность.

Результаты. В исследовании Аброзьяк У. и соавторов изучалось, как уровень селена в крови связан с риском невынашивания беременности у женщин, которые получают мало этого микроэлемента с пищей [3]. Было установлено, что при низком содержании селена чаще случаются выкидыши. Кроме того, исследователи подтвердили, что во время беременности количество селена в крови естественным образом снижается — это происходит из-за увеличения объема крови во 2 и 3 триместрах и того, что часть селена передается плоду через плаценту. Результаты говорят о том, что достаточный уровень селена помогает сохранять беременность. Он борется с окислительным стрессом, поддерживает нормальный тонус сосудов и уменьшает воспаление [4].

В двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании Рейман М. П. и соавторы проверяли, как прием добавок с селеном влияет на риск развития преэклампсии у беременных. В исследовании участвовали 230 женщин, ожидающих первого ребенка. Одни ежедневно принимали по 60 мкг селена начиная с 12–14-й недели беременности и до родов, другие получали плацебо. У женщин, которые принимали селен, уровень микроэлемента в организме заметно вырос. При этом была выявлена важная закономерность: чем выше был уровень селена, тем ниже оказывался риск нарушений, связанных с работой сосудов [5]. Это позволяет предположить, что селен помогает поддерживать нормальную работу сосудистой системы во время беременности и тем самым снижает вероятность осложнений.

В работе Пашковски Т. и соавторов изучалось содержание селена в фолликулярной жидкости — среде, в которой созревают яйцеклетки. Для этого они проанализировали 135 образцов, взятых у женщин во время процедуры пункции фолликулов [6]. Выяснилось, что у пациенток с идиопатическим (то есть без четко установленной причины) бесплодием уровень селена в этой жидкости был существенно ниже, чем у женщин с другими формами бесплодия. Эти данные позволяют сделать вывод, что достаточное количество селена в микроокружении фолликула важно для нормального созревания яйцеклеток и может влиять на способность женщины к зачатию.

Заключение. Полученные данные подтверждают выдвинутую гипотезу. Прием селена способствует поддержанию фертильности за счет усиления антиоксидантной защиты репродуктивных клеток, снижения окислительного повреждения ДНК и нормализации ключевых параметров репродуктивной функции.

Селен может рассматриваться как один из компонентов стратегий по поддержанию здоровья репродуктивной системы

Ключевые выводы:

- Дефицит селена повышает риск невынашивания беременности, а его естественное снижение в поздние сроки гестации связано с потребностями плода.
- Прием селена (60 мкг/сут) снижает риск сосудистых осложнений беременности.
- Низкий уровень селена в фолликулярной жидкости ассоциирован с идиопатическим бесплодием, подтверждая его роль в созревании яйцеклеток.

Таким образом, селен — важный фактор фертильности и благополучного течения беременности благодаря антиоксидантному и

регуляторному действию, что обосновывает его значение для репродуктивного здоровья.

Использованные источники:

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Каждый шестой человек в мире сталкивается с проблемой бесплодия [Электронный ресурс] // ВОЗ. — URL: <https://www.who.int/news/item/04-04-2023-1-in-6-people-globally-affected-by-infertility> (дата обращения: 12.08.2026).
2. Рэйман М. П. Значение селена для здоровья человека / М. П. Рэйман // The Lancet. — 2000. — Т. 356. — С. 233–241.
3. Аброзьяк У. Тяжёлый дефицит селена у беременных женщин независимо от наличия аутоиммунного заболевания щитовидной железы в регионе с недостаточным поступлением селена / У. Аброзьяк, С. Хайбзиер, У. Шахназарян и др. // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. — 2017. — Т. 44. — С. 186–191.
4. Рейман М. П. Селен и неблагоприятные состояния здоровья при беременности у человека / М. П. Рейман // Селен: сборник / под ред. Д. Хэтфилда, М. Берри, В. Гладышева. — Нью-Йорк: Springer, 2011. — С. 531–544.
5. Рейман М. П. Влияние селена на маркеры риска преэклампсии у беременных женщин в Великобритании: рандомизированное контролируемое пилотное исследование / М. П. Рейман, Э. Сирл, Л. Келли и др. // British Journal of Nutrition. — 2014. — Т. 112. — С. 99–111.
6. Пашковски Т. Активность селензависимой глутатионпероксидазы в фолликулярной жидкости человека / Т. Пашковски, А. Трауб, С. Робинсон, Д. Макмастер // Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. — 1995. — Т. 236. — С. 173–180.