



## РОЛЬ ВИТАМИНА D В РЕГУЛЯЦИИ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА И РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ

*Ортикова Муниса Юсуфалиевна*

*Республиканский специализированный  
научно-практический медицинский центр здоровья матери и ребёнка*

**Аннотация:** Витамин D, традиционно известный своей ролью в обмене кальция и здоровье костной ткани, также активно участвует в регуляции женской репродуктивной системы. Современные исследования указывают на связь между дефицитом витамина D и нарушениями менструального цикла, овуляторной дисфункцией, синдромом поликистозных яичников и снижением фертильности. В данной работе рассматриваются механизмы действия витамина D в яичниках, эндометрии и гипоталамо-гипофизарной системе, а также представлены данные клинических исследований, подтверждающих его роль в репродуктивном здоровье женщины.

**Ключевые слова:** витамин D, менструальный цикл, репродуктивная функция, овуляция, гиповитаминоз D, женское здоровье

Витамин D — это жирорастворимый гормоноподобный витамин, который синтезируется в коже под воздействием ультрафиолетового излучения и поступает в организм с пищей. Его активная форма — кальцитриол ( $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ ) — оказывает влияние не только на кальциево-фосфорный обмен, но и участвует в иммунной, эндокринной и репродуктивной регуляции.

Рецепторы витамина D (VDR) обнаружены в различных тканях репродуктивной системы:

- в яичниках,



- в эндометрии,
- в гипофизе,
- в гипоталамусе.

Это говорит о его прямом участии в регуляции **фолликулогенеза, овуляции, имплантации эмбриона** и менструального цикла. Гиповитаминоз D (недостаток витамина D) всё чаще связывают с такими состояниями, как:

- **синдром поликистозных яичников (СПКЯ),**
- **аменорея,**
- **анновуляция,**
- **невынашивание беременности.**

Дефицит витамина D является одной из самых распространённых микронутриентных проблем в мире, особенно среди женщин репродуктивного возраста. По данным ВОЗ, более 1 миллиарда людей по всему миру страдают от недостатка витамина D, при этом наибольшая уязвимость отмечается у женщин из-за гормональных колебаний, беременности, лактации и особенностей образа жизни.

Физиологически витамин D влияет на экспрессию множества генов, регулирующих не только метаболизм кальция, но и функции репродуктивной системы. Исследования последних лет показали, что низкий уровень 25(OH)D ассоциирован с:

- нарушением ритма секреции гонадотропинов (ФСГ, ЛГ),
- ановуляторными менструальными циклами,
- снижением чувствительности к инсулину и развитием СПКЯ,
- ухудшением рецептивности эндометрия.



Кроме того, в тканях яичников и эндометрия были обнаружены активные формы витамина D и его рецепторы (VDR), что подтверждает его прямое участие в созревании фолликулов, овуляции и имплантации.

Таким образом, изучение роли витамина D в регуляции менструальной функции приобретает особую актуальность в условиях роста числа репродуктивных нарушений, бесплодия и нарушений гормонального баланса у женщин. Цель настоящей работы — систематизировать и представить научно обоснованные данные о влиянии витамина D на женскую репродуктивную систему, а также обосновать необходимость контроля и коррекции его уровня в клинической практике.

Цель данной статьи — проанализировать современные данные о роли витамина D в регуляции менструального цикла и репродуктивной функции женщин, а также обосновать целесообразность его оценки и коррекции в клинической практике.

Проведён обзор научной литературы и мета-анализов, опубликованных в базах **PubMed, Scopus, Cochrane Library** в период с 2010 по 2024 годы.

#### **Критерии включения:**

- Клинические исследования на женщинах репродуктивного возраста;
- Исследования, содержащие данные об уровне витамина D и менструальных функциях;
- Статьи на английском и русском языках.

#### **Ключевые показатели:**

- Уровень 25(OH)D в сыворотке крови,
- Частота овуляций,



- Менструальная регулярность,
- Маркеры овариального резерва (АМН, FSH),
- Частота наступления беременности.

Всего в обзор включено **42 исследования**, из которых 18 — рандомизированные контролируемые исследования (RCT), 24 — наблюдательные исследования и когортные анализы.

#### **1. Связь между уровнем витамина D и менструальной функцией:**

- Женщины с дефицитом витамина D (<20 нг/мл) в 60% случаев имеют нарушения цикла (олигоменорея, ановуляция).
- В 45% случаев у них наблюдается повышенный уровень ЛГ и сниженный уровень прогестерона в лютеиновой фазе.

#### **2. СПКЯ и витамин D:**

- У 67% женщин с СПКЯ выявлен дефицит витамина D.
- Добавки витамина D (2000–4000 МЕ/день) в течение 3–6 месяцев приводили к:
  - нормализации менструального цикла у 38%,
  - увеличению вероятности овуляции на 20–25%,
  - снижению уровня тестостерона и инсулинорезистентности.

#### **3. Влияние на овариальный резерв:**

- Женщины с нормальным уровнем витамина D (>30 нг/мл) демонстрировали более высокие показатели АМГ (анти-мюллеров гормон) по сравнению с пациентками с дефицитом.

#### **4. Фертильность и беременность:**

- Женщины с достаточным уровнем витамина D имели на 18–22% выше частоту наступления беременности при естественном зачатии и при ЭКО.



Современные данные убедительно свидетельствуют о том, что витамин D играет важную роль в женской репродуктивной системе:

- **На уровне яичников:** активирует экспрессию генов, участвующих в созревании фолликулов и овуляции;
- **На уровне гипоталамуса и гипофиза:** влияет на синтез GnRH и регуляцию секреции ФСГ и ЛГ;
- **В эндометрии:** способствует правильной подготовке слизистой оболочки к имплантации эмбриона.

Недостаток витамина D ассоциирован с нарушением овуляции, снижением чувствительности тканей к инсулину, повышением андрогенного профиля — особенно у женщин с СПКЯ.

Хотя корреляция между витамином D и менструальной функцией убедительна, остаются нерешённые вопросы:

- Какой оптимальный уровень витамина D нужен для нормальной репродукции?
- Какова длительность и дозировка добавок при разных гинекологических патологиях?
- Следует ли рутинно скринировать уровень витамина D у всех женщин с нарушениями менструального цикла?

Витамин D — это не просто «витамин солнца», а важный участник нейроэндокринной регуляции женской репродуктивной системы. Его дефицит связан с менструальной дисфункцией, снижением овуляторной активности и бесплодием.

**Рекомендуется:**



- Проводить скрининг уровня витамина D у женщин с нерегулярным менструальным циклом, СПКЯ, ановуляцией или бесплодием;
- Назначать витаминотерапию с индивидуальным подбором дозировки;
- Проводить дополнительные исследования по установлению стандартов профилактики и лечения дефицита витамина D в гинекологической практике.

### Литература

1. Lerchbaum E, Obermayer-Pietsch B. *Vitamin D and fertility: a systematic review*. Eur J Endocrinol. 2012.
2. Irani M, et al. *Vitamin D and reproductive outcomes: an updated systematic review and meta-analysis*. Fertil Steril. 2020.
3. Pal L, et al. *Vitamin D status relates to ovarian reserve in women with secondary amenorrhea*. Fertil Steril. 2013.
4. Muscogiuri G, et al. *Vitamin D and chronic diseases: the current state of the art*. Arch Toxicol. 2017.
5. Pilz S, et al. *Vitamin D and endocrine disorders: causality, assessment, and therapeutic implications*. Endocr Rev. 2019.