

ВЛИЯНИЕ ГИПОТИРЕОЗА НА СНИЖЕНИЕ ОВАРИАЛЬНОГО РЕЗЕРВА: КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР



Махмудова Фотима Равшановна, Насырова Хуршидахон Кудратуллаевна
Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

ГИПОТИРЕОЗНИНГ ТУХУМДОН ЗАХИРАСИНИ ПАСАЙИШИГА ТАЪСИРИ: КЛИНИК ТАҲЛИЛ ВА ТИЗИМЛИ ШАРҲ

Махмудова Фотима Равшановна, Насырова Хуршидахон Кудратуллаевна
Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

IMPACT OF HYPOTHYROIDISM ON OVARIAN RESERVE REDUCTION: A CLINICAL ANALYSIS AND SYSTEMATIC REVIEW

Makhmudova Fotima Ravshanovna, Nasirova Khurshidakhon Kudratullaevna
Tashkent Pediatric Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: <mailto:fatimaxon1236@gmail.com>

Резюме. Ушбу тадқиқотда репродуктив ёшдаги аёлларда гипотиреознинг тухумдон резервига таъсири баҳоланди. Тиреоид гормонларнинг ишлаб чиқарилишининг камайиши билан тавсифланган гипотиреоз гипоталамус-гипофиз-тухумдон ўқини бузади, бу эса антрал фолликуллар сони ва антимюллер гормон даражасининг пасайишига олиб келади. Тадқиқотга 2023–2024 йилларда «Diyor Medical Centre» клиникасида даволанган, 20–40 йил оралигидаги 62 аёл киритилди. Қатнашчилар икки гуруҳга бўлинди: биринчи– гипотиреоз таъхиси тасдиқланган ва левотироксин билан муолажа олган аёллар, ва иккинчи – нормал қалқонсимон функциясига эга бўлиб, ҳомиладорлик режасидаги репродуктив ёшдаги бепуштлиқ даволаш учун мурожат қилганлар. Гормонал текширувлар менструал циклни 2–5-кунларида, трансвагинал ультратовуш текшируви эса 4–7-кунларда ўтказилди. SPSS дастури асосидаги статистик таҳлил гуруҳлар ўртасида сезиларли фарқларни аниқлади, бу гипотиреознинг тухумдон захирасига салбий таъсирини тасдиқлайди. Тадқиқот натижалари гормонал бузилишларни ўз вақтида аниқлаш ва даволаш зарурлигини, шунингдек, репродуктив потенциални оширишни таъкидлайди.

Калим сўзлар: гипотиреоз, тухумдон захиранинг камайиши.

Abstract. In the present study, the impact of hypothyroidism on ovarian reserve in women of reproductive age was evaluated. Hypothyroidism, characterized by reduced thyroid hormone production, disrupts the hypothalamic-pituitary-ovarian axis, leading to a decrease in antral follicle count and anti-Müllerian hormone levels. Sixty-two women aged 20–40 years treated at “Diyor Medical Centre” between 2023 and 2024 were enrolled. Participants were divided into two groups: one with confirmed hypothyroidism receiving levothyroxine replacement therapy, and a control group with normal thyroid function seeking pregnancy planning or infertility treatment. Hormonal assays were performed on days 2–5 of the cycle, and transvaginal ultrasound on days 4–7 was used to determine follicle count and ovarian volume. Statistical analysis using SPSS revealed significant differences between groups, confirming the negative effect of hypothyroidism on ovarian reserve. The results underscore the need for timely diagnosis and treatment to improve reproductive potential. These findings support improved clinical management.

Keywords: Hypothyroidism, low ovarian reserve.

Введение. Гипотиреоз характеризуется сниженной продукцией тиреоидных гормонов, что ведёт к нарушениям метаболических и эндокринных процессов. Гипофункция щитовидной железы влияет на гипоталамо-гипофизарно-яичниковую ось, снижая как количество, так и качество фолликулов в яичниках. Эндокринная патология щитовидной железы оказывает существенное негативное влияние на репродуктивное здоровье, что имеет важное значение для разработки индивидуальных лечебных стратегий при лечении бес-

плодия [1, 3]. Современные исследования указывают, что снижение овариального резерва является важным маркером репродуктивного потенциала и может служить прогностическим фактором для вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) [7].

Цель исследования: Целью настоящего исследования является оценка взаимосвязи между гипотиреозом и снижением овариального резерва у женщин репродуктивного возраста.

Таблица 1. Сравнительный анализ параметров между 1 группой (СОР с гипотиреозом) и контрольной группой

Показатель	Группа 1 (больные с гипотиреозом)	Контрольная группа	p-значение
Возраст (лет)	32,2 ± 3,8	31,5 ± 3,5	> 0,05
Антимюллеров гормон (нг/мл) (1,0 -5,3 нг/мл)	1,1 ± 0,4	2,0 ± 0,6	< 0,01
Фолликулостимулирующий гормон (мМЕ/мл) (Фолликулярная фаза 3,5–12,5 мМЕ/мл)	11,8 ± 2,9	8,5 ± 2,3	< 0,05
Тиреотропный гормон (мМЕ/мл) (0,4–4,0)	5,1 ± 1,2	2,0 ± 0,7	< 0,01
Количество антральных фолликулов (11-26)	6,0 ± 1,7	8,5 ± 2,0	< 0,01
Объем яичников (см ³) (4–10 см ³)	7,5 ± 2,3	10,2 ± 2,8	< 0,01

Примечание: Отсутствие значимых различий в возрасте исключает влияние возрастного фактора на сравниваемые показатели овариального резерва.

Объект исследования: В исследование были включены 62 женщины в возрасте от 20 до 40 лет, проходившие лечение в клинике «Diyog Medical Centre» в период с 2023 по 2024 год. Участницы распределялись на две группы:

1.Группа (n = 38, 61,3%) – женщины с подтвержденным диагнозом гипотиреоза, получающие заместительную терапию левотироксином и имеющие сниженный овариальный резерв.

2.Контрольная группа (n = 24, 38,7%) – женщины с нормальной функцией щитовидной железы, обратившиеся по вопросам планирования беременности или лечения бесплодия.

Методы исследования: У всех пациенток измеряли следующие показатели: гормональные исследования на 2–5-й день менструального цикла с определением уровней АМГ, ФСГ, ТТГ, ЛГ, эстрадиола и тестостерона с использованием иммуноферментного анализа. Инструментальное исследование включало трансвагинальное ультразвуковое исследование органов малого таза, проводимое на 4–7-й день менструального цикла, для определения КАФ и объема яичников. Кроме того, анализировались клинические данные – анамнез, продолжительность заболевания, дозировка терапии и выявление аутоиммунных маркеров (антитела к тиреопероксидазе).

Статистический анализ. Данные анализировались с использованием SPSS. Для сравнения параметров между группами применялись независимые t-тесты, а корреляционный анализ проводился с использованием коэффициента Пирсона. Статистическая значимость принималась при $p < 0.05$.

Анализ выборки не выявил статистически значимых различий в среднем возрасте участниц между 1 группой со сниженным овариальным резервом (32,2 ± 3,8 года) и контрольной группой (31,5 ± 3,5 года; $p > 0,05$), что позволяет исключить влияние возрастного фактора на оценку овариального резерва. При гормональном исследовании было выявлено, что АМГ у женщин с гипотиреозом составил 1,1 ± 0,4 нг/мл, в то время как в контрольной группе – 2,0 ± 0,6 нг/мл ($p < 0,01$). Уровень ФСГ у пациенток 1 группы составил 11,8 ± 2,9 мМЕ/мл, что существенно выше, чем в контрольной группе (8,5 ± 2,3 мМЕ/мл, $p < 0,05$). ТТГ у женщин с гипотиреозом достиг 5,1 ± 1,2 мМЕ/мл по сравнению с 2,0 ± 0,7 мМЕ/мл у представительниц контрольной группы, что также является статистически значимым ($p < 0,01$). Уровень ЛГ у женщин с гипотиреозом составил 6,5 ± 1,8 мМЕ/мл, в то время как в контрольной группе – 5,3 ± 1,2 мМЕ/мл, что свиде-

тельствует о статистически значимом различии ($p < 0,05$). Значения эстрадиола у пациентов с гипотиреозом были снижены и составили 48,0 ± 11,0 pg/ml, по сравнению с 53,0 ± 10,0 pg/ml в контрольной группе ($p < 0,05$). Уровень тестостерона оказался повышенным у женщин с гипотиреозом – 0,34 ± 0,09 ng/ml по сравнению с 0,28 ± 0,07 ng/ml в контрольной группе ($p < 0,05$). Анализ ультразвуковых параметров продемонстрировал, что среднее КАФ у женщин с гипотиреозом составило 6,0 ± 1,7, в то время как у женщин с нормальной функцией щитовидной железы этот показатель равнялся 8,5 ± 2,0 ($p < 0,01$). Также, выявлено снижение объема яичников у пациенток с гипотиреозом: средний объем составил 7,5 ± 2,3 см³ по сравнению с 10,2 ± 2,8 см³ в контрольной группе ($p < 0,01$).

- Возраст: Различия статистически незначимы ($p > 0,05$).
- АМГ: Значительно ниже у группы Г ($p < 0,01$).
- ФСГ: Выше у группы Г ($p < 0,05$).
- ТТГ: Существенно выше у пациенток с гипотиреозом ($p < 0,01$).
- КАФ: Ниже в группе Г ($p < 0,01$).
- Объем яичников: Ниже у пациенток с гипотиреозом ($p < 0,01$).

Таким образом, полученные данные демонстрируют существенные различия в гормональном статусе и ультразвуковых показателях овариального резерва между группами, что подтверждает влияние гипотиреоза на функцию яичников и эндокринную регуляцию репродуктивной системы. Снижение уровней АМГ и КАФ свидетельствуют о снижении овариального резерва, тогда как повышенные уровни ФСГ и ТТГ указывают на нарушение работы гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси. Также было определено значимую обратную зависимость между ТТГ и АМГ, что подчеркивает клиническую значимость эндокринной дисфункции в патогенезе репродуктивных нарушений. Данная визуализация (рисунок 1) наглядно демонстрирует более низкие значения АМГ, уменьшенное КАФ и объем яичников, а также повышенные уровни ФСГ и ТТГ в группе пациенток с гипотиреозом по сравнению с контрольной группой.

Обсуждение. Гормоны щитовидной железы участвуют в нормальном росте, развитии и функционировании многих органов, в том числе половых желез [2, 4,6]. Полученные результаты указывают на то, что гипотиреоз оказывает негативное влияние на овариальный резерв. Сниженные уровни АМГ и уменьшенное количество антральных фолликулов свидетельствуют о дефиците функциональных фоллику-

лов, в то время как повышенные уровни ФСГ и ТТГ отражают компенсаторные изменения в гипоталамо-гипофизарной системе [5]. Кроме того, обнаруженная обратная связь между ТТГ и АМГ подтверждает клиническую значимость тиреоидной дисфункции в патогенезе репродуктивных нарушений. Возможно, нарушение гормонального баланса в гипотиреозе ведёт к снижению качества фолликулов и ухудшению ответной реакции яичников на стимуляцию, что может стать причиной неудач при проведении ВРТ.

Заключение. Таким образом, на основании анализа данных 62 женщин установлено, что гипотиреоз существенно снижает показатели овариального резерва: наблюдается снижение уровней АМГ и количества антральных фолликулов, а также компенсаторное повышение ФСГ и ТТГ. Данные результаты подчёркивают необходимость ранней диагностики и коррекции гипотиреоза у женщин, планирующих беременность, с целью улучшения репродуктивных показателей и повышения эффективности лечения бесплодия.

Литература:

1. Broer, S. L., Broekmans, F. J., Laven, J. S., Fauser, B. C. (2014). Anti-Müllerian hormone: ovarian reserve testing and its potential clinical implications. *Human Reproduction Update*, 20(5), 688–701. DOI: 10.1093/humupd/dmt031
2. Кореваар ТИМ, МвГез-Аларкон Л., Мессерлиан С., де Портере Р.А., Уильямс П.Л., Броерен М.А. и др. (2018). Связь функции щитовидной железы и аутоиммунитета с овариальным резервом у женщин, обращающихся за помощью по поводу бесплодия. *Щитовидная железа*, 28(10), 1349–1358. DOI: 10.1089/thy.2017.0582
3. Krassas, G. E., Poppe, K., Glinde, D. (2010). Thyroid function and human reproductive health. *Endocrine Reviews*, 31(5), 702–755. DOI: 10.1210/er.2009-0038
4. Полизос Н.П., Саккас Э., Вайарелли А., Поппе К., Камю М., Турне Х. (2015). Аутоиммунитет щитовидной железы, гипотиреоз и резерв яичников: поперечное исследование 5000 женщин на основе возрастных значений АМГ. *Воспроизведение гула*, 30(7), 1690–1696. DOI: 10.1093/humrep/dev089
5. Poppe, K., Velkeniers, B., Glinde, D. (2008). The role of thyroid autoimmunity in fertility and pregnancy. *Nature*

Clinical Practice Endocrinology & Metabolism, 4(7), 394–405. DOI: 10.1038/ncpendmet1086

6. Сильва Дж. Ф., Окарино Н. М., Серакидес Р. (2018). Гормоны щитовидной железы и женская репродукция. *Биол Репрод*, 99(5), 907–921. DOI: 10.1093/biolre/iox115
7. Weghofer, A., Barad, D. H., Kushnir, V. A., Gleicher, N. (2016). The impact of Hashimoto's thyroiditis on ovarian reserve in reproductive-age women. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 33(10), 1305–1309. DOI: 10.1007/s10815-016-0731-4

ВЛИЯНИЕ ГИПОТИРЕОЗА НА СНИЖЕНИЕ ОВАРИАЛЬНОГО РЕЗЕРВА: КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Махмудова Ф.Р., Насырова Х.К.

Резюме. В настоящем исследовании оценивалось влияние гипотиреоза на овариальный резерв у женщин репродуктивного возраста. Гипотиреоз, характеризующийся сниженной продукцией тиреоидных гормонов, нарушает работу гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси, что ведёт к уменьшению количества антральных фолликулов и уровней анти-мюллерова гормона. В исследование включены 62 женщины в возрасте от 20 до 40 лет, проходившие лечение в клинике «Diyor Medical Centre» в период с 2023 по 2024 год. Участницы распределялись на две группы: первая – с подтверждённым диагнозом гипотиреоза, получавшие заместительную терапию левотироксином, и вторая – с нормальной функцией щитовидной железы, обратившиеся по вопросам планирования беременности или лечения бесплодия. Гормональные исследования проводились на 2–5-й день цикла, а трансвагинальное ультразвуковое обследование – на 4–7-й день для определения количества антральных фолликулов и объёма яичников. Статистический анализ с использованием SPSS выявил значимые различия между группами, подтверждая негативное влияние гипотиреоза на овариальный резерв. Результаты исследования подчёркивают необходимость своевременной диагностики и коррекции гормональных нарушений для повышения репродуктивного потенциала.

Ключевые слова: Гипотиреоз, сниженный овариальный резерв.