

Функция эндокринной системы у женщин с бесплодием

Н. А. Червоннова^{1,2}, А. Ю. Яхина¹, Е. В. Барышникова¹, Д. И. Яхин¹, Е. И. Ямашкина¹¹

¹ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Медицинский институт, Саранск, Россия

² ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Многопрофильный колледж Института довузовской подготовки, Саранск, Россия

РЕЗЮМЕ

Бесплодие – это невозможность пары детородного возраста зачать ребенка в течение одного года при регулярной незащищенной половой жизни. В современном мире проблема бесплодия ощущается очень остро. По статистике, бесплодными являются от 17 до 25% пар, показатели зависят от региона. Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) в современном мире часто становятся единственным возможным решением для бесплодной пары. Последние годы к ним прибегают значительно чаще, и эта тенденция явно продолжит наблюдаться. За последние 10 лет количество женщин, прошедших через подсадку эмбрионов в отделении вспомогательных репродуктивных технологий Перинатального центра МРЦКБ, увеличилось с 203 до 501. Бесплодие эндокринного генеза является одним из основных диагнозов, с которым пациентки обращаются за помощью вспомогательных репродуктивных технологий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременность, роды, эндокринная система, бесплодие, гормоны.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The function of the endocrine system in women with infertility

N. A. Chervonnova^{1,2}, A. Yu. Yakhina¹, E. V. Baryshnikova¹, D. I. Yakhin¹, E. I. Yamashkina¹

¹ Mordovian State University named after N.P. Ogarev Medical Institute, Saransk, Russia

² Mordovian State University named after N.P. Ogarev the Training is a multidisciplinary college Institute of Pre-university, Saransk, Russia

SUMMARY

Infertility is the inability of a couple of childbearing age to conceive a child within 1 year with regular unprotected sexual activity. In the modern world, the problem of infertility is felt very acutely. According to statistics, from 17 to 25% of couples are infertile, the indicators depend on the region. ART (assisted reproductive technologies) in the modern world often become the only possible solution for an infertile couple. In recent years, they have been resorted to much more often and this trend will clearly continue to be observed. Over the past 10 years, the number of women who have undergone embryo transplantation in the Department of Assisted Reproductive Technologies of the MRCCB Perinatal Center has increased from 203 to 501. Infertility of endocrine genesis is one of the main diagnoses with which patients seek the help of assisted reproductive technologies.

KEYWORDS: pregnancy, childbirth, endocrine system, infertility, hormones.

CONFLICT OF INTEREST. The author declares that there is no conflict of interest.

Введение

Причины бесплодия имеют разный характер, и помимо того, что оно может быть мужским и женским, сама структура выделяет несколько причин, а конкретно: трубно-перитонеальное бесплодие, эндокринный генез, врожденные и приобретенные патологии органов половой системы, бесплодие неуточненного и необъяснимого генеза и т.д.

Существуют также классификации бесплодия, по которым выделяют первичный и вторичный, абсолютный и относительный виды. При первичном бесплодии у женщины в анамнезе отсутствуют беременности, при вторичном беременности были, несмотря на их исход. Абсолютное бесплодие подразумевает невозможность естественного зачатия в принципе, когда относительное, несмотря на снижение фертильной функции, может привести к беременности естественным путем.

К бесплодию приводят различные заболевания женской половой системы, а также эндокринная патология, ожирение и ряд других причин, таких как: снижение качества

и количества сперматозоидов, поражение маточных труб спаечным процессом, возникшим в результате хронического воспаления или другой этиологии, эндометриоз и другие факторы [2, 3, 5, 8].

Но на первом месте находится нарушение непосредственно процесса овуляции, в том числе ановуляция, которая является причиной бесплодия в 30% случаев, а также лютеинизация неовулировавшего фолликула, при которой наблюдаются «лютеиновые внефазные явления», а само высвобождение зрелого ооцита не происходит [6].

Чтобы помочь бесплодной паре завести ребенка и увеличить вероятность положительного исхода ЭКО, супруги проходят полный спектр обследований [22–24]. Нормализация гормонального фона в данном случае необходима не только для стимуляции суперовуляции и последующего забора ооцитов, но и для успешной подсадки эмбрионов и наступления, что самое важное, долгожданной беременности с возможностью для женщины ее выносить [25, 26].

Менструальный цикл и непосредственно сама овуляция у женщин регулируются двумя основными гормонами: ЛГ (лютеинизирующий гормон) и ФСГ (фолликулостимулирующий гормон). Менструальный цикл состоит из двух фаз: фолликулярной и лютеиновой. Под воздействием ФСГ в фолликулярной фазе менструального цикла происходит созревание фолликула, внутри которого развивается ооцит 1-го порядка. Клетками теки фолликула вырабатываются андрогены, которые преобразуются в эстрогены. Под влиянием эстрогенов тормозится продукция ФСГ и стимулируется выделение ЛГ передней долей гипофиза. Выделившийся лютеинизирующий гормон запускает созревание ооцита 1-го порядка. За пиком концентрации ЛГ следует наступление овуляции, в результате которой образуется желтое тело. Желтое тело, в свою очередь, начинает вырабатывать прогестерон – гормон беременности, который необходим для успешной имплантации эмбриона и непосредственно протекания беременности [27–29]. Однако репродуктивная система женщины регулируется достаточно большим количеством гормонов, каждый из которых выполняет ту или иную роль.

Уровень всех этих гормонов в крови у женщины обеспечивает нормальное функционирование репродуктивной системы. Баланс в концентрации этих гормонов делает возможным зачатие и вынашивание беременности, даже когда мы говорим о протоколе ЭКО. Перед проведением ЭКО необходимо знать концентрацию всех этих гормонов, и в случае дисбаланса нормализовать их соотношение для благополучного исхода процедуры. Минимизировать риски, связанные с гормональным дисбалансом, зачастую приходится путем «отключения» выработки своих собственных гормонов и назначения необходимых доз экзогенно поступающих гормонов [30].

Цель исследования. Главная цель данной работы – оценить распространенность эндокринных заболеваний у женщин, прибегнувших к помощи программ ВРТ.

Задачи исследования

1. Изучить антропометрические показатели женщин, прибегнувших к помощи программ ВРТ.
2. Проанализировать анамнез и определить наличие диагностированных ранее эндокринных заболеваний.
3. Исследовать гормональный профиль женщин, прибегнувших к помощи программ ВРТ.
4. Установить влияние гормонального дисбаланса и эндокринной патологии на репродуктивную функцию женщины.

Материал и методы исследования

Были проанализированы 74 истории болезни женщин, которые обратились в отделение ВРТ Перинатального центра МРЦКБ в 2023 году. Исследование включало в себя анализ данных антропометрии: рост, вес, ИМТ; наличия и характера эндокринной патологии в анамнезе и гормонального профиля, а конкретно уровни лютеинизирующего гормона (ЛГ), фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), эстрадиола, тестостерона, дигидроэпиандростерон-сульфата

(ДГЭА-С), 17-ОН-прогестерона, тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т4), трийодтиронина (Т3), антител к тиреоглобулину (АТ-ТГ), антител к тиреопероксидазе (АТ-ТПО), пролактина, кортизола и глюкозы. Все исследованные женщины имели диагноз «бесплодие» различного генеза.

Собственные результаты и их обсуждение

Был проведен ретроспективный анализ 74 историй болезни женщин, воспользовавшихся ВРТ (за 2023 год). Этим женщинам были проведены процедуры ЭКО и размораживание с последующей подсадкой уже полученных ранее эмбрионов.

Средний возраст женщин, обратившихся в отделение ВРТ, $34,2 \pm 0,578$ года. Проведенное исследование показало, что частота первичного бесплодия в выделенной группе равна 40 %, когда частота вторичного соответствует 60 %. Количество попыток ЭКО начинается от 1 и достигает 11, при этом в 80 % случаев произведенные попытки не приводят к рождению ребенка. В исследуемой группе женщин только в 20 % случаев попытка ЭКО заканчивалась рождением ребенка.

По результатам исследования было выявлено, что в 25,68 % случаев бесплодие было вызвано нарушением овуляторной функции у женщин. В 58 % отсутствие овуляции сочеталось с мужским бесплодием, а оставшиеся 42 % пришлось на функциональные нарушения только у женщины. Преобладает смешанная форма бесплодия с сочетанием трубно-перитонеального и мужского факторов – 29,73 %, а на втором месте по частоте форма бесплодия, ассоциированного нарушением овуляции с мужским фактором и без него, – 25,68 %.

ВРТ, которые были использованы, включали в себя программу ЭКО (42 %) с гормональной стимуляцией суперовуляции для созревания и последующего забора фолликулов и перенос уже готовых, предварительно размороженных, эмбрионов (58 %). Для стимуляции суперовуляции при этом использовались Трипторелин (Декапептил), Фоллитропин (Гонал Ф), Хоригонадотропин альфа (Овитрель). Количество проведенных попыток варьировалось от 1–18,9 % до 11–1,35 %. [18]

При анализе антропометрических показателей женщин было установлено, что ожирением страдают 22,97 % пациенток. Исходя из результатов попыток ЭКО у них, можно сказать о преобладании отрицательных исходов. Стоит отметить, что у 2 из 25 женщин, процедура ЭКО которых имела положительный исход, наблюдался гестационный сахарный диабет, ИМТ до беременности у них был при этом в норме.

Диагностированные ранее эндокринные заболевания наблюдались у 28,4 % женщин. Структура их включала в себя патологии щитовидной железы: гипотиреоз, гипотиреоз как следствие хронического аутоиммунного тиреоидита, узловой зоб, нетоксический многоузловой зоб в сочетании с агенезией левой доли щитовидной железы. Носительницами антител к тиреопероксидазе были 5 женщин, при этом только 2 из них имели дефицит гормонов щитовидной железы. Инсулинопотребный сахарный диабет и нарушение толерантности к глюкозе у исследуемых женщин

встречались реже. Помимо этих заболеваний в 4,05% случаев наблюдалась гиперпролактинемия. Однако данные результаты были получены исходя из уже установленных ранее диагнозов, на самом деле в 69,12% случаев у обследованных женщин были те или иные гормональные нарушения и дисбаланс.

Стоит отметить, что истории болезни не всех женщин, которые были изучены во время исследования, включали в себя полный диагностический спектр, в т.ч. анализы на гормоны.

Лютеинизирующий гормон был определен у 59 женщин. Медиана уровня ЛГ соответствует 7,15 мМЕ/мл (4,0–7,05), минимальный показатель равен 1,5 мМЕ/мл, максимальный 55,0 мМЕ/мл. Повышенный уровень ЛГ был выявлен у 8 женщин, что составляет 13,56%. Положительный результат ЭКО наблюдался у 2 из 8 женщин.

Уровень фолликулостимулирующего гормона был определен у 62 женщин, его медиана составляет 10,8 мМЕ/мл (7,5–12,0). Минимальное значение соответствовало 1,0 мМЕ/мл, максимальное 72 мМЕ/мл. Сниженный уровень ФСГ наблюдался у одной женщины – 1,61% и сочетался с повышением АМГ и эстрадиола, при этом установленной эндокринной патологии у пациентки не было. Повышение значения ФСГ наблюдалось у 17 женщин – 27,42%. Эндокринные заболевания уже имелись у 5 из них, т.е. составляли 29,41%. Положительных попыток среди них было четыре – 23,53%, остальные отрицательные. Сочетание повышенных уровней ЛГ и ФСГ наблюдалось у 6 женщин, что составляет 8,1% от всех исследуемых.

Антимюллеров гормон (АМГ) был определен у 45 женщин, его медиана равна 3,6 нг/мл (0,7–5,0). Минимальный уровень АМГ составил 0,1 нг/мл, максимальный 16,0 нг/мл. У 15 женщин из 45 (33,33%) уровень АМГ оказался ниже нормы, и только у 3 из них попытка ЭКО была положительной. 12 женщин из 15 страдали вторичным бесплодием. У 19 женщин из 45 (42,22%) уровень АМГ оказался выше нормы, у 4 женщин попытка ЭКО была положительной. 13 женщин из 19 страдали при этом первичным бесплодием, а 7 из 19 отмечали нерегулярный цикл.

Уровень эстрадиола был определен у 54 женщин и по медиане составил 103 пг/мл (48,0–87,8). Минимальное значение эстрадиола составило 20 пг/мл, максимальное 850 пг/мл. Сниженный уровень эстрадиола оказался у 5 женщин (9,26%), а повышенный у 9 (16,67%). У всех женщин с низким уровнем эстрадиола попытка ЭКО оказалась отрицательной, у женщин с повышенным показателем 1 попытка из девяти оказалась положительной.

Тестостерон был определен у 53 женщин, что составляет 71,62%, и его медиана составляет 1,55 нмоль/л (0,8–2,1). Минимальный уровень соответствует 0,4 нмоль/л, максимальный 4,5 нмоль/л. По результатам анализов уровень тестостерона был понижен у 3 женщин (5,66%) и повышен у 1 женщины (1,89%).

17-ОН-прогестерон был определен у 53 женщин и по медиане составил 2,92 нмоль/л (1,7–3,3). Максимальный показатель составил 12,4 нмоль/л, а минимальный 0,9 нмоль/л. Повышенный уровень этого гормона наблюдался у 3 женщин (5,66%).

Уровень дегидроэпиандростеронсульфата (ДГЭА-С) был установлен у 54 исследуемых женщин и по медиане составил 2,0 нмоль/л (1,1–2,27). Минимальное значение среди всех исследуемых составило 0,2 нмоль/л, максимальное 6,5 нмоль/л. Уровень ДГЭА-С ниже нормы оказался у 4 женщин (7,41%), выше – у 6 (11,11%).

Тиреотропный гормон был исследован у 62 женщин, медиана равна 1,84 мМЕ/мл (1,02–2,5). Минимальное его значение соответствовало 0,05 мМЕ/мл, максимальное – 5,5 мМЕ/мл. Женщин с уровнем ТТГ выше нормы оказалось 6 (9,68%), из них у 3 женщин установлен диагноз субклинического гипотиреоза, у 1 ХАИТ гипертрофическая (узловая) форма 1-й ст., 1 женщина страдает от галактореи, не связанной с беременностью, и гиперпролактинемии (пролактин 900 мМЕ/мл). 2 женщины с повышенным ТТГ не имеют установленного диагноза, говорящего о поражении ЩЖ. Уровень тиреоидных гормонов и анти-ТПО при этом у них в норме, что может говорить о впервые выявленном гипотиреозе. У 5 из 6 женщин с увеличенным уровнем ТТГ попытка ЭКО была отрицательной. Одна женщина (1,61%) из всех исследуемых имела ТТГ ниже нормы – 0,05 мМЕ/мл, в анамнезе у нее имеется синдром поликистозных яичников.

Уровень тироксина св. был определен у 48 женщин, среднее значение составило $13,4 \pm 0,277$ пмоль/л. Минимальное значение равно 10,2 пмоль/л, а максимальное – 18,3 пмоль/л. Уровень тироксина оказался нормальным у всех обследуемых женщин, так же как и уровень трийодтиронина (Т3 св.). Трийодтиронин был определен у 40 женщин, медиана 5,56 пг/мл (4,7–6,12). Минимальное значение соответствует 2,8 пг/мл, максимальное – 7,5 пг/мл.

Антитела к тиреопероксидазе были определены у 52 женщин, медиана равна 51,2 Ед/л (3–5). Максимальное значение из выявленных 650 Ед/мл, а минимальное – 2 Ед/л. Уровень АТ-ТПО оказался выше нормы у 6 женщин (11,54%), 2 из них имеют диагноз ХАИТ, у 1 в анамнезе субклинический гипотиреоз, но нет данных об аутоиммунном характере поражения ЩЖ. 3 женщины не имеют установленных диагнозов, говорящих о патологии ЩЖ. При этом диагноз ХАИТ установлен у 5 женщин из всех исследованных, соответственно еще 3 женщины имели в анамнезе АТ-ТПО, но при исследовании в отделении ВРТ они определены не были.

Уровень пролактина был определен у 55 женщин и по медиане соответствовал 468 мМЕ/мл (273–595). Максимальное значение составило 2400 мМЕ/мл, минимальное – 5,0 мМЕ/мл. Меньше нормы пролактин оказался у 1 женщины (1,81%), и это сочеталось с повышенными уровнями ЛГ и ФСГ. Выше нормы пролактин оказался у 6 женщин (10,9%). 2 из них имели в анамнезе диагноз «гиперпролактинемия», еще у 2 был установлен субклинический гипотиреоз. 1 женщина не имела установленного эндокринного заболевания в анамнезе (пролактин 950 мМЕ/мл), еще 1 больна СПКЯ и помимо высокого уровня пролактина – 2400 мМЕ/мл – имеет повышение АМГ – 16 нг/мл и эстрадиола – 800 пг/мл. Положительной у женщин с гиперпролактинемией оказалась только попытка ЭКО у одной пациентки.

Уровень кортизола был определен у 55 женщин, его среднее значение составило $355 \pm 15,8$ нмоль/л. Максимальное значение соответствовало 650 нмоль/л, а минимальное – 102 нмоль/л. Повышение кортизола у исследуемых женщин не наблюдалось, а пониженный его уровень был установлен у 1 женщины (1,82%) и сочетался с повышенным уровнем ФСГ и АМГ (эндокринных заболеваний в анамнезе не установлено).

Уровень глюкозы был определен только у 27 женщин из 74, что соответствует 36,49%. В среднем показатель составил $5,18 \pm 0,139$ ммоль/л. Минимальное значение равно 3,63 ммоль/л, что соответствует норме, а максимальное ставило 7,23 ммоль/л. У 7 женщин (25,93%) уровень глюкозы оказался выше нормы.

Заключение

В ходе проделанной работы были изучены и проанализированы 74 истории болезни женщин, обратившихся в отделение вспомогательных репродуктивных технологий. Все пациентки имели диагноз бесплодия различного генеза. В результате анализа антропометрических данных было выявлено, что пациенток с ИМТ $<30 \text{ кг/м}^2$ 22,97%, и только у одной из них попытка ЭКО оказалась положительной, что говорит о непосредственном влиянии ИМТ на фертильность женщин и исход вспомогательных репродуктивных технологий. В свою очередь, ожирение может быть причиной развития ановуляции, бесплодия и невынашивания беременности.

Эндокринные заболевания были в анамнезе 28,4% женщин, и положительными у этих женщин стали только 10% попыток ЭКО, когда у женщин с отсутствием эндокринной патологии в анамнезе частота положительных исходов была равна 24,1%. Структура эндокринной патологии довольно разнообразна, но чаще других встречались ХАИТ, гипотиреоз и гиперпролактинемия. Стоит отметить, что в 69,12% случаев у исследуемых женщин были выявлены те или иные нарушения гормонального профиля.

Анализ гормонального профиля пациенток показал, что уровень лютеинизирующего гормона (ЛГ) был определен у 59 женщин. Минимальный показатель ЛГ 1,5 мМЕ/мл, максимальный – 55,0 мМЕ/мл. Медиана уровня ЛГ 7,15 мМЕ/мл (4,0–7,05). Положительных исходов в группе с повышенным уровнем ЛГ было в 4 раза меньше, чем в группе с его нормальными показателями.

Уровень фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) был определен у 62 женщин. Минимальное значение 1,0 мМЕ/мл, максимальное – 72 мМЕ/мл. Медиана 10,8 мМЕ/мл (7,5–12,0). В группе женщин с уровнем ФСГ ниже нормы положительных исходов ЭКО не было, а в группе с высоким уровнем ФСГ у пациенток положительных попыток оказалось в 2 раза меньше, чем у женщин с нормальными показателями ФСГ.

Антимюллеров гормон (АМГ) был определен у 45 женщин. Минимальный уровень АМГ 0,1 нг/мл, максимальный – 16,0 нг/мл. Медиана 3,6 нг/мл (0,7–5,0). Положительных исходов ЭКО у женщин с уровнем АМГ вне нормы оказалось 15,56%. Исходя из анализа результатов, у пациенток с низким АМГ чаще встречалось первичное бесплодие (80%).

Уровень эстрадиола был определен у 54 женщин. Минимальное значение эстрадиола составило 20 пг/мл, максимальное – 850 пг/мл. Медиана 103 пг/мл (48,0–87,8). В группе с уровнем эстрадиола ниже нормы положительных попыток ЭКО не было. В свою очередь, у женщин с повышенным значением эстрадиола положительный результат ЭКО наблюдался в 2 раза реже, чем у пациенток с нормальным уровнем эстрадиола.

Тестостерон был определен у 53 женщин (71,62%). Минимальный уровень соответствует 0,4 нмоль/л, максимальный – 4,5 нмоль/л. Медиана 1,55 нмоль/л (0,8–2,1). У женщин с показателями тестостерона выше нормы положительных попыток ЭКО не было, а с уровнем ниже референсных значений положительных исходов было в 7 раз меньше, чем у женщин с нормой.

17-ОН-прогестерон был определен у 53 женщин. Максимальный показатель составил 12,4 нмоль/л, минимальный – 0,9 нмоль/л. Медиана 2,92 нмоль/л (1,7–3,3). У женщин с уровнем гормона выше нормы положительных исходов ЭКО было в 8 раз меньше, чем у пациенток с нормальным его показателем.

Уровень дегидроэпиандростерон-сульфата (ДГЭА-С) был определен у 54 женщин. Минимальное значение 0,2 нмоль/л, максимальное – 6,5 нмоль/л. Медиана 2,0 нмоль/л (1,1–2,27). Положительных исходов в группах с уровнем ДГЭА-С выше и ниже нормы оказалось в 6 раз меньше, чем в группе с показателем ДГЭА-С в норме.

Тиреотропный гормон (ТТГ) был исследован у 62 женщин. Минимальное 0,05 мкМЕ/мл, максимальное – 5,5 мкМЕ/мл. Медиана 1,84 мкМЕ/мл (1,02–2,5). Половина пациенток с повышенным уровнем ТТГ имеет в анамнезе субклинический гипотиреоз, 16,67% больны ХАИТ, столько же имеют гиперпролактинемия, тогда как треть пациенток не имеют установленного диагноза. Показатели гормонов щитовидной железы и АТ-ТПО у них в норме, что может говорить о впервые выявленном гипотиреозе у этих пациенток. Результаты ЭКО в группе с уровнем ТТГ ниже нормы были отрицательны, а в группе выше нормы положительных попыток было в 10 раз меньше, чем у женщин с нормальным значением ТТГ.

Антитела к тиреопероксидазе (АТ-ТПО) были определены у 52 женщин. Максимальное значение 650 Ед/мл, минимальное – 2 Ед/л. Медиана 51,2 Ед/л (3–5). У женщин с АТ-ТПО выше нормы положительных исходов ЭКО было в 7 раз меньше.

Пролактин был определен у 55 женщин. Максимальное значение составило 2400 мМЕ/мл, минимальное – 5,0 мМЕ/мл. Медиана 468 мМЕ/мл (273–595). У трети женщин с высоким уровнем пролактина в анамнезе был субклинический гипотиреоз, у трети гиперпролактинемия, в 16,67% случаев СПКЯ и у 16,67% не было выявлено ранее никакой эндокринной патологии. При этом положительных исходов ЭКО у женщин с высоким уровнем пролактина было в 7 раз меньше, чем у пациенток с пролактином в норме. Все попытки ЭКО у женщин с пролактином ниже нормы были отрицательны.

Уровень кортизола был определен у 55 женщин, его среднее значение составило $355 \pm 15,8$ нмоль/л. Максимальное значение соответствовало 650 нмоль/л,

а минимальное – 102 нмоль/л. У женщин с уровнем кортизола ниже нормы положительных исходов ЭКО было в 8 раз меньше, чем у женщин с нормой.

Уровень глюкозы был определен только у 27 женщин из 74, что соответствует 36,49%. В среднем показатель составил $5,18 \pm 0,139$ ммоль/л. Минимальное значение равно 3,63 ммоль/л, что соответствует норме, а максимальное составило 7,23 ммоль/л. Положительных попыток ЭКО у женщин с гипергликемией в 2 раза меньше, чем у пациенток нормальным уровнем глюкозы.

Нарушения гормонального профиля у женщин часто сопровождались отрицательным исходом попытки ЭКО. Однако в некоторых случаях у пациенток с выявленным гормональным дисбалансом ЭКО заканчивалось рождением ребенка, что говорит о мультифакторности бесплодия как заболевания.

Выводы

1. Распространенность эндокринных заболеваний у женщин, прибегнувших к помощи программ ВРТ, составила 28,4%, однако отклонения гормональных показателей от референсных значений были зафиксированы в 69,12% случаев.
2. Проанализировав антропометрические показатели женщин, было установлено, что ожирением страдают 22,97% пациенток. Исходя из результатов попыток ЭКО у них, можно сказать о преобладании отрицательных исходов.
3. Анализ гормонального профиля женщин, прибегнувших к помощи программ ВРТ, показал, что гормональный дисбаланс оказывает влияние на исход процедуры ЭКО, однако не все гормональные нарушения приводят к отрицательным результатам процедуры.

Список литературы / References

1. Vander Borgh M, Wyns C. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. Clin. Biochem. (2018) 62: 2–10. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012
2. Silvestris E, de Pergola G, Rosania R, Loverro G. Obesity as disruptor of the female fertility. Reprod Biol Endocrinol. (2018) 16: 22. DOI: 10.1186/s12958-018-0336-z
3. Tomassetti C, D'Hooghe T. Endometriosis and infertility: Insights into the causal link and management strategies. Best. Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. (2018) 51: 25–33. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2018.06.002
4. Stamatiades GA, Carroll RS, Kaiser UB. GnRH-a key regulator of FSH. Endocrinology. (2019) 160: 57–67. DOI: 10.1210/en.2018-00889

Сведения об авторах

Червонова Наталья Александровна, ординатор 1-го года обучения по специальности «Акушерство и гинекология»¹, преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин². E-mail: chervonova2015@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-6730-3431

Яхина Алсу Юнировна, студентка 6-го года обучения по специальности «Лечебное дело»¹. E-mail: alsameeva@yandex.ru. ORCID: 0009-0004-3951-5543

Барышникова Екатерина Васильевна, ординатор 1-го года обучения по специальности «Патологическая анатомия»¹. E-mail: barishnikova.katia@yandex.ru. ORCID: 0009-0002-9881-0126

Яхин Данис Ильдусович, студент 6-го года обучения по специальности «Лечебное дело»¹. E-mail: dyaxin@mail.ru. ORCID: 0009-0001-8691-9346

Ямашкина Екатерина Ивановна, к.м.н., доцент кафедры диетологии, эндокринологии, гигиены с курсом неонатологии¹. E-mail: yamashkinamzr@inbox.ru. eLibrary SPIN: 3440–1291. ORCID: 0000-0002-6561-0307

¹ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Медицинский институт, Саранск, Россия

² ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Многопрофильный колледж Института довузовской подготовки, Саранск, Россия

Автор для переписки: Червонова Наталья Александровна. E-mail: mkechemaykina88888@bk.ru

Для цитирования: Червонова Н.А., Яхина А.Ю., Барышникова Е.В., Яхин Д.И., Ямашкина Е.И. Функция эндокринной системы у женщин с бесплодием. Медицинский алфавит. 2024; (19): 38–42. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-19-38-42>

5. Lainez NM, Coss D. Obesity, neuroinflammation, and reproductive function. Endocrinology. (2019) 160: 2719–36. DOI: 10.1210/en.2019-00487
6. Shufelt CL, Torbati T, Dutra E. Hypothalamic amenorrhea and the long-term health consequences. Semin. Reprod. Med. (2017) 35: 256–62. DOI: 10.1055/s-0037-1603581
7. Koyada A, Orsu P. Role of hypothyroidism and associated pathways in pregnancy and infertility: Clinical insights. Tzu-Chi. Med. J. (2020) 32: 312–7. DOI: 10.4103/tcmj.tcmj_255_19
8. Dallas JS. Autoimmune thyroid disease and pregnancy: relevance for the child. Autoimmunity. (2003) 36: 339–50. DOI: 10.1080/08916930310001602993
9. Colicchia M, Campagnolo L, Baldini E, Ulisse S, Valensise H, Moretti C. Molecular basis of thyrotropin and thyroid hormone action during implantation and early development. Hum Reprod Update. (2014) 20: 884–904. DOI: 10.1093/humupd/dmu028
10. Taraborrelli S. Physiology, production and action of progesterone. Acta Obstet Gynecol Scand. (2015) 94 Suppl 161: 8–16. DOI: 10.1111/aogs.12771
11. I Filippov O. S. Causes and factors of infertility development among the Siberian population. Epidemiology and infectious diseases. 2002; (3): 47.
12. Ustinova T. A., Artyuk N. V., Vlasova V. V., Pyzhov A. Ya. Infertility in the Kemerovo region. Mother and child in Kuzbass. 2010; 1(40): 37–9.
13. Frolova N. I., Belokrinskaya T. E., Anokhova L. I. Prevalence and characteristics of infertility in women of young fertile age living in the Trans-Baikal Territory. Asl'a Vyusheb 8c1 (Bulletin of the Supreme Scientific and Scientific Council of the Russian Academy of Sciences). 2014; 4 (98): 54–8.
14. Darzhayev Z. Yu. The frequency of infertility in marriage among the urban and rural population of the Republic of Buryatia: the results of a population study. Fundamental and clinical medicine. 2017; 2(4): 14–21.
15. Melnichenko G. A., Dzeranova L. K., Pigarova E. A., Vorotnikova S. Yu., Rozhinskaya L. Ya., Dedov I. I. Federal clinical guidelines for hyperprolactinemia: clinic, diagnosis, differential diagnosis and treatment methods. Problems of endocrinology. 2013; (6): 19–26.
16. Krasnopolskaya K. V., Nazarenko T. A. Clinical aspects of infertility treatment in marriage. Moscow: GEOTAR-Media, 2014. 376 p.
17. Serov V. N., Sukhai G. T. Clinical recommendations. Obstetrics and gynecology. Moscow: GEOTAR-Media. 4th ed. 2014. 1024S. 2014. Moscow: Problems of reproduction.
18. The use of estrogens in ART programs. Scientific and practical recommendations. RARCH. 2015.
19. Korsak V. S., Smirnova A. A., Shurygina O. V. Register of ART centers in Russia. Report for 2015 Reproduction problems. 2017; 23(5): 8–22.
20. Anokhin L. V., Kononov O. E. Individual prediction of the risk of primary and secondary female infertility. Obstetrics and gynecology. 1992. № 3–7. Pp. 40–43.
21. Vikhlyayeva E. M., Zhelezov B. I., Zaporozhan V. N. et al. Handbook of endocrine gynecology / Ed. by E. M. Vikhlyayeva. M., 1998. 768 p.
22. Polyakova T. V. Studying the effectiveness of in vitro fertilization and its complications in Russia. International Student Scientific Bulletin. 2021. No. 6.
23. Seminsky I. J. In vitro fertilization: medical and social aspects. Siberian Medical Journal (Irkutsk). 2011. Issue No. 2. Vol. 31. Pp. 76–79.
24. Abdullina L. I. Infertility is a solvable problem. 3rd ed. Samara. 2009. 142 s.
25. Puchkov S. M., Naiko Yu. V. Features of the course of pregnancy and childbirth in patients after IVF. Bulletin of medical Internet conferences. 2014. Issue No. 4. Vol. 4. P. 257.
26. Petrov Yu. A. Modern ideas about the problem of artificial termination of pregnancy (literature review) / Petrov Yu. A., Baykulova T. Yu. International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016. No. 8–5. Pp. 727–731.
27. Kuznetsova I. V., Uspenskaya Yu. B. and coauthors. The use of herbal dopaminomimetics in adolescents and young women with impaired menstrual cycle. Obstetrics and Gynecology. 2015.
28. Gynecology. National Guide: a short edition. Edited by G. M. Savelyeva, G. T. Sukhai, I. B. Manukhin. M.: GEOTAR-Media, 2019. 704 p.
29. Baisova B. I. Gynecology: textbook. Edited by G. M. Savelyeva, V. G. Breusenko. M.: GEOTAR-Media, 2018. 432 p.
30. Podzolkova N. M., Glazkova O. L. Symptom, syndrome, diagnosis. Differential diagnosis in gynecology. 3rd ed., corrected, and additional M.: GEOTAR-Media, 2014. 736 p.

Статья поступила / Received 05.08.2024

Получена после рецензирования / Revised 12.08.2024

Принята в печать / Accepted 14.08.2024

About authors

Chervonova Natalia A., 1st year resident in the specialty "Obstetrics and Gynecology"¹, teacher at Dept of General Education Disciplines². E-mail: chervonova2015@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-6730-3431

Yakhina Alsu Yu., 6th year student in the specialty "General Medicine"¹. E-mail: alsameeva@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3951-5543>

Barishnikova Ekaterina V., 1st year resident in the specialty "Pathological Anatomy"¹. E-mail: barishnikova.katia@yandex.ru. ORCID: 0009-0002-9881-0126

Yakhin Danis I., 6th year student in the specialty "General Medicine"¹. E-mail: dyaxin@mail.ru. ORCID: 0009-0001-8691-9346

Yamashkina Ekaterina I., PhD Med, associate professor at Dept of Dietetics, Endocrinology, Hygiene with a course in Neonatology¹. E-mail: yamashkinamzr@inbox.ru. eLibrary SPIN: 3440–1291. ORCID: 0000-0002-6561-0307

¹ Mordovian State University named after N. P. Ogarev Medical Institute, Saransk, Russia

² Mordovian State University named after N. P. Ogarev the Training is a multidisciplinary college Institute of Pre-university, Saransk, Russia

Corresponding author: Chervonova Natalia A. E-mail: mkechemaykina88888@bk.ru

For citation: Chervonova N. A., Yakhina A. Yu., Barishnikova E. V., Yakhin D. I., Yamashkina E. I. The function of the endocrine system in women with infertility. Medical alphabet. 2024; (19): 38–42. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-19-38-42>

