

УДК 618.177-089:618.11-008.64

ВОЗМОЖНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ ФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ В ЛЕЧЕНИИ БЕСПЛОДИЯ У ПАЦИЕНТКИ СО СНИЖЕННЫМ ОВАРИАЛЬНЫМ РЕЗЕРВОМ

Носирова Феруза Жумабоевна - к.м.н., доцент кафедры 1-Акушерства и гинекологии
Андижанского государственного медицинского института

Шералиева Сайёра Журабоевна - соискатель кафедры 1-Акушерства и гинекологии
Андижанского государственного медицинского института

Цель исследования. Оценить эффективность комплексного лечения бесплодия у пациентки со сниженным овариальным резервом с использованием одноэтапного хирургического метода активации функции яичников.

Материал и методы. Представлен клинический случай пациентки 36 лет с бесплодием длительностью 7 лет и крайне низким овариальным резервом. При обследовании уровень АМГ составил 0,24 нг/мл, ФСГ — 18,6 мМЕ/мл, количество антральных фолликулов — 2-3. В анамнезе отмечалась неэффективная попытка ЭКО с «бедным» овариальным ответом. Пациентке выполнено лапароскопическое вмешательство, включавшее биопсию коркового слоя яичников, механическую фрагментацию овариальной ткани и её реимплантацию. Проведены гистологическое и иммуногистохимическое исследования биоптатов. После операции выполнялись гормональная терапия и стимуляция функции яичников в программе ЭКО.

Заключение. После проведённого лечения отмечено повышение уровня АМГ до 0,48 нг/мл, снижение уровня ФСГ, увеличение количества антральных фолликулов и получение трёх зрелых ооцитов. В результате ЭКО были получены эмбрионы хорошего качества и достигнута клиническая беременность. Использование хирургической активации функции яичников может рассматриваться как перспективный метод лечения пациенток со сниженным овариальным резервом.

Ключевые слова: сниженный овариальный резерв, бесплодие, преждевременная недостаточность яичников, хирургическая активация яичников, ЭКО, фрагментация овариальной ткани.

Tadqiqot maqsadi. Tuxumdon zaxirasi pasaygan bemorda tuxumdon funksiyasini bir bosqichli jarrohlik aktivatsiyasi usuli yordamida bepustlikni kompleks davolash samaradorligini baholash.

Material va usullar. 7 yil davom etgan bepustlik va juda past tuxumdon zaxirasiga ega bo'lgan 36 yoshli bemorning klinik holati taqdim etildi. Tekshiruv davomida AMG darajasi 0,24 ng/ml, FSG — 18,6 mME/ml, antral follikulalar soni esa 2-3 tani tashkil etdi. Anamnezida "kambag'al ovaryal javob" bilan samarasiz ECU urinishi kuzatilgan. Bemorga tuxumdon po'stloq qavatidan biopsiya olish, tuxumdon to'qimasini mexanik fragmentatsiya qilish va qayta implantatsiya qilishni o'z ichiga olgan laparoskopik operatsiya bajarildi. Biopstatlar gistologik va immunogistokimyoviy tekshirildi. Operatsiyadan keyin gormonal terapiya va ECU dasturi doirasida tuxumdon funksiyasini stimulyatsiya qilish amalga oshirildi.

Xulosa. Davolashdan so'ng AMG darajasining 0,48 ng/ml gacha oshishi, FSG darajasining pasayishi, antral follikulalar sonining ko'payishi va uchta yetuk oosit olinishi kuzatildi. ECU natijasida yaxshi sifatli embrionlar olindi va klinik homiladorlikka erishildi. Tuxumdon funksiyasini jarrohlik yo'li bilan aktivatsiya qilish tuxumdon zaxirasi pasaygan bemorlarni davolashda istiqbolli usul sifatida baholanishi mumkin.

Kalit so'zlar: pasaygan tuxumdon zaxirasi, bepushtlik, tuxumdonlarning muddatidan oldingi yetishmovchiligi, tuxumdon funksiyasini jarrohlik aktivatsiyasi, EKV, tuxumdon to'qimasi fragmentatsiyasi.

Objective. To evaluate the effectiveness of комплекс treatment of infertility in a patient with diminished ovarian reserve using a one-stage surgical ovarian activation technique.

Materials and Methods. A clinical case of a 36-year-old woman with a 7-year history of infertility and severely diminished ovarian reserve is presented. Examination revealed AMH level of 0.24 ng/ml, FSH level of 18.6 mIU/ml, and 2-3 antral follicles. The patient had a history of unsuccessful IVF attempt with poor ovarian response. Laparoscopic surgery including ovarian cortical biopsy, mechanical fragmentation of ovarian tissue, and its reimplantation was performed. Histological and immunohistochemical examination of biopsy samples was carried out. Postoperatively, hormonal therapy and ovarian stimulation within the IVF program were performed.

Conclusion. Following treatment, an increase in AMH level up to 0.48 ng/ml, a decrease in FSH level, an increase in the number of antral follicles, and retrieval of three mature oocytes were observed. Good-quality embryos were obtained during IVF, resulting in clinical pregnancy. Surgical activation of ovarian function may be considered a promising treatment option for patients with diminished ovarian reserve.

Keywords: diminished ovarian reserve, infertility, premature ovarian insufficiency, surgical ovarian activation, IVF, ovarian tissue fragmentation.

Проблема бесплодия в настоящее время занимает одно из ведущих мест в современной акушерско-гинекологической и репродуктивной практике, представляя не только медицинскую, но и важную социально-демографическую проблему. Несмотря на значительные достижения вспомогательных репродуктивных технологий, частота наступления беременности у пациенток со сниженным овариальным резервом остаётся недостаточно высокой. Снижение овариального резерва сопровождается уменьшением количества и качества фолликулярного аппарата яичников, нарушением процессов фолликулогенеза, снижением чувствительности яичников к гонадотропной стимуляции и формированием так называемого «бедного» овариального ответа [3,6,7,10]. Данная патология существенно ограничивает возможности реализации репродуктивной функции даже при использовании современных программ ЭКО. В последние годы отмечается увеличение числа женщин репродуктивного возраста с признаками преждевременного истощения функции яичников. Среди факторов, способствующих развитию сниженного овариального резерва, большое значение имеют воспалительные заболевания органов малого таза, эндометриоз, оперативные вмешательства на яичниках, аутоиммунные и эндокринные нарушения, стрессовые факторы, а также тенденция к поздней реализации репродуктивной функции. Особую сложность представляет лечение пациенток, у которых в анамнезе отмечаются неоднократные безуспешные попытки ЭКО и отсутствие эмбрионов, пригодных для переноса [1,2,4]. Традиционно единственным эффективным методом достижения беременности у пациенток с выраженным снижением овариального резерва считалось использование донорских ооцитов. Однако многие женщины по этическим, психологическим, социальным и религиозным причинам стремятся к использованию собственного генетического материала, что определяет необходимость поиска новых методов восстановления функциональной активности яичников. В связи с этим особую актуальность приобретают современные репродуктивные хирургические технологии, направленные на активацию резидуального фолликулярного аппарата. Одним из перспективных направлений является хирургическая активация функции яичников,

основанная на механической фрагментации овариальной ткани с последующим воздействием на внутриклеточные сигнальные пути, регулирующие рост и созревание фолликулов. Данный метод позволяет стимулировать активацию примордиальных фолликулов и повысить вероятность получения собственных ооцитов у пациенток с крайне низким овариальным резервом [10,11]. Научная и практическая востребованность темы обусловлена необходимостью разработки персонализированных, малоинвазивных и эффективных подходов к лечению бесплодия у данной категории пациенток. Использование современных методов хирургической активации функции яичников в сочетании с программами вспомогательных репродуктивных технологий открывает новые возможности повышения частоты наступления беременности, улучшения качества получаемых эмбрионов и восстановления репродуктивного потенциала женщин репродуктивного возраста [3,7,9].

Описание клинического случая

Жалобы и анамнез. Пациентка К., 36 лет, обратилась в отделение репродуктивной медицины с жалобами на отсутствие беременности в течение семи лет регулярной половой жизни без использования методов контрацепции. На протяжении последних лет пациентка неоднократно проходила обследование и лечение по поводу бесплодия, однако беременность достигнута не была. Из анамнеза установлено, что менархе наступило в возрасте 13 лет, менструальная функция первоначально была сохранена, цикл характеризовался регулярностью и продолжительностью 28-30 дней. Однако в течение последних двух лет пациентка стала отмечать постепенное нарушение ритма менструаций по типу олигоменореи с увеличением интервалов между менструациями до 45-60 дней.

Соматический анамнез был относительно неотягощённым. В подростковом возрасте и в более позднем репродуктивном периоде пациентка неоднократно переносила воспалительные заболевания органов малого таза, получала антибактериальную терапию. В семейном анамнезе обращало на себя внимание раннее наступление менопаузы у матери в возрасте 39 лет, что могло свидетельствовать о наследственной предрасположенности к снижению овариального резерва. Индекс массы тела составлял 24,1 кг/м².

За два года до обращения пациентке была выполнена попытка программы ЭКО по месту жительства. Несмотря на применение стандартного протокола стимуляции функции яичников, был получен лишь один ооцит, при этом развитие эмбрионов оказалось неудовлетворительным и перенос выполнен не был. После неудачной программы пациентка была направлена для углублённого обследования и определения дальнейшей тактики лечения.

Результаты клинико-лабораторного и инструментального обследования

При поступлении пациентке проведено комплексное клинико-лабораторное обследование с оценкой гормонального профиля и ультразвуковых параметров овариального резерва. По результатам исследования уровень антимюллера гормона составил 0,24 нг/мл, что свидетельствовало о крайне низком овариальном резерве. Концентрация фолликулостимулирующего гормона была повышена до 18,6 мМЕ/мл, уровень лютеинизирующего гормона составил 7,1 мМЕ/мл, концентрация эстрадиола — 41 пг/мл. Показатели функции щитовидной железы и уровень пролактина находились в пределах референсных значений.

При выполнении трансвагинального ультразвукового исследования визуализировались уменьшенные в объёме яичники с бедным фолликулярным аппаратом. Объём правого яичника составил 2,8 см³, левого — 3,1 см³. В каждом яичнике определялось не более 2-3 антральных фолликулов. Эндометрий был тонким, его

толщина не превышала 6 мм, что также косвенно отражало выраженность гипострогенного состояния (рис 1). Полученные результаты соответствовали критериям «бедного» овариального ответа и свидетельствовали о значительном снижении функционального резерва яичников.

На основании совокупности клинических, гормональных и ультразвуковых данных пациентке был установлен диагноз: бесплодие I, сниженный овариальный резерв, «бедный» овариальный ответ в анамнезе.



Рисунок 1. Ультразвуковая визуализация яичников до лечения

С учётом возраста пациентки, сохранённой менструальной функции, отсутствия тяжёлой соматической патологии, а также наличия единичных антральных фолликулов было принято решение о проведении комплексного лечения с использованием одноэтапного хирургического метода активации функции яичников. Перед оперативным вмешательством пациентка прошла предоперационную подготовку, включающую коррекцию гормонального статуса и санацию хронических очагов инфекции.

Оперативное вмешательство выполнено лапароскопическим доступом под эндотрахеальным наркозом. Во время ревизии органов малого таза отмечались признаки перенесённого воспалительного процесса в виде умеренно выраженного спаечного процесса. Яичники были уменьшены в размерах, поверхность их выглядела сглаженной, корковый слой истончён. Особое внимание уделялось максимально бережному отношению к овариальной ткани с целью предотвращения дополнительного снижения овариального резерва.

На первом этапе произведена биопсия коркового слоя обоих яичников с последующим получением небольших фрагментов овариальной ткани. Далее выполнялась механическая фрагментация биоптатов на мелкие участки с целью нарушения передачи сигнала по Нёрро-сигнальному пути, что, согласно современным представлениям, способствует активации роста резидуальных примордиальных фолликулов. После завершения фрагментации ткань была реимплантирована в корковый слой яичника.

Интраоперационно осложнений отмечено не было. Кровопотеря была минимальной. Послеоперационный период протекал без особенностей, пациентка была выписана на третьи сутки в удовлетворительном состоянии.

Морфологическое исследование. Полученные в ходе оперативного вмешательства образцы овариальной ткани были направлены на гистологическое и иммуногистохимическое исследование. При морфологическом анализе отмечались выраженные признаки структурной перестройки ткани яичников. Стромальный

компонент был представлен участками фиброза различной степени выраженности, сосудистый рисунок был обеднён, местами определялись явления склероза сосудистой стенки.

Фолликулярный аппарат характеризовался значительным снижением плотности фолликулов. В исследуемом материале визуализировались единичные примордиальные и первичные фолликулы. Отмечались признаки нарушения процессов фолликулогенеза и преждевременной атрезии фолликулов (рис 2).

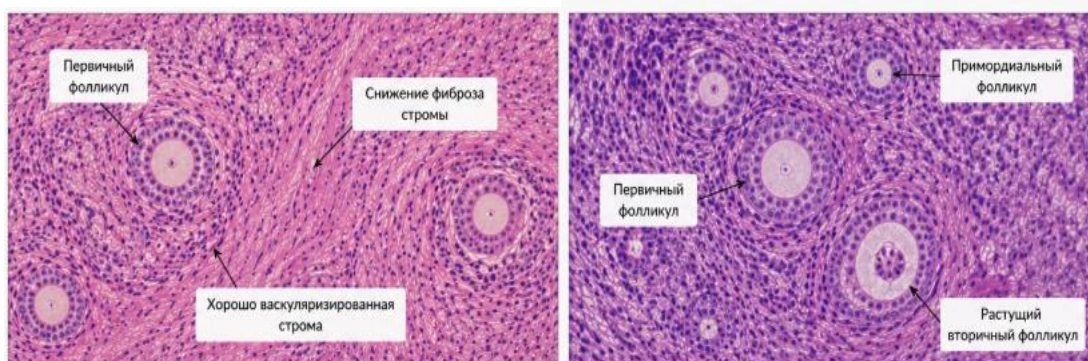


Рисунок 2. Гистологическое исследование овариальной ткани. Фиброз стромы и единичные примордиальные фолликулы в ткани яичника

После выполнения хирургического этапа пациентка находилась под динамическим наблюдением. В послеоперационном периоде проводилась индивидуализированная гормональная терапия и подготовка к последующей стимуляции функции яичников. Через три месяца после оперативного вмешательства была отмечена положительная динамика как клинических, так и лабораторно-инструментальных показателей.

На фоне лечения уровень антимюллера гормона повысился с 0,24 до 0,48 нг/мл, при этом концентрация фолликулостимулирующего гормона снизилась с 18,6 до 11,2 мМЕ/мл (табл 1). При ультразвуковом контроле отмечалось увеличение количества антральных фолликулов до 5-6 в обоих яичниках, а также улучшение показателей овариального кровотока (рис 3).

Таблица 1. Показатели лабораторных и УЗИ данных до и после лечения.

Показатель	До лечения	После лечения
АМГ	0,24 нг/мл	0,48 нг/мл
ФСГ	18,6 мМЕ/мл	11,2 мМЕ/мл
Количество антральных фолликулов	2-3	5-6

Пациентка отмечала улучшение общего самочувствия, нормализацию менструального цикла и уменьшение длительности межменструальных интервалов.

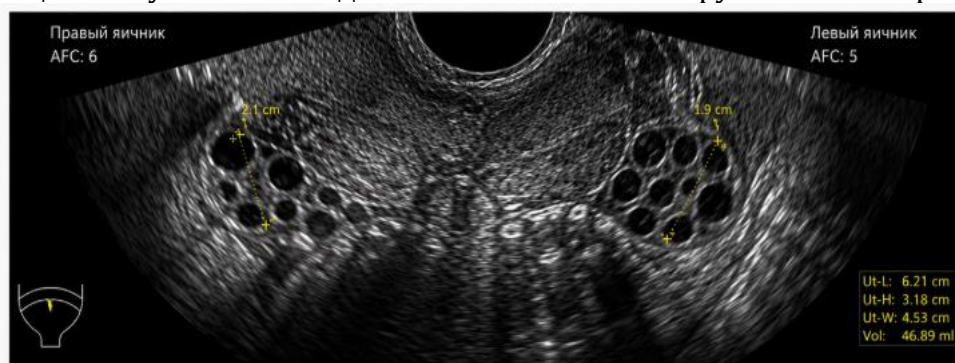


Рисунок 3. УЗИ картинка после хирургического лечения.

Представленный клинический случай демонстрирует эффективность комплексного подхода к лечению бесплодия у пациенток со сниженным овариальным резервом. Использование одноэтапного хирургического метода активации функции яичников позволило улучшить гормональные показатели, увеличить количество антральных фолликулов и повысить вероятность получения собственных ооцитов.

Фрагментация овариальной ткани способствует нарушению передачи сигнала по Нирро-пути и активации резидуальных примордиальных фолликулов, что подтверждается данными современных исследований. Комплексное сочетание хирургического этапа и последующей гормональной стимуляции может рассматриваться как перспективное направление лечения пациенток с «бедным» овариальным ответом.

Заключение. Одноэтапный хирургический метод активации функции яичников в составе комплексного лечения бесплодия у пациенток со сниженным овариальным резервом является перспективной минимально инвазивной технологией, позволяющей повысить эффективность программ ВРТ и увеличить вероятность наступления беременности с использованием собственных ооцитов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Conforti A., Esteves S.C., Cimadomo D. Therapeutic management in women with a diminished ovarian reserve // *Fertility and Sterility*. - 2025. - Vol. 123(4). - P. 745-756.
2. D'Amato A., Rossi G., Ferrero S. Ovarian activation surgical techniques for women with poor ovarian response and premature ovarian insufficiency // *International Journal of Fertility and Sterility*. - 2025. - Vol. 19(1). - P. 1-9.
3. Huang L., Zhang Y., Chen X. Putative ovarian awakening in diminished ovarian reserve: current concepts and clinical perspectives // *Journal of Ovarian Research*. - 2026. - Vol. 19(2). - P. 45-53.
4. Kutlesic R., Stojiljkovic M., Popovic J. Spontaneous premature ovarian insufficiency: methods of ovarian activation and reproductive outcomes // *Journal of Clinical Medicine*. - 2026. - Vol. 15(9). - P. 3224-3236.
5. Lavadia C.M.M., Patel R., Singh A. Ovarian reserve and IVF outcomes after ethanol sclerotherapy for endometriomas // *Reproductive BioMedicine Online*. - 2025. - Vol. 50(3). - P. 412-420.
6. Liu X., Wang H., Zhao Y. Ovarian aging: mechanisms, age-related disorders and fertility preservation strategies // *MedComm*. - 2025. - Vol. 6(1). - P. 1-18.
7. Merhi Z. Effect of intraovarian PRP injection in women with poor ovarian reserve // *Human Reproduction*. - 2024. - Vol. 39(8). - P. 1856-1857.
8. Santamaria A., Lopez J., Rivera M. Enhancing oocyte activation in women with ovarian failure // *Frontiers in Endocrinology*. - 2025. - Vol. 16. - P. 1-10.
9. The ESHRE Guideline Group on Ovarian Stimulation. ESHRE guideline: ovarian stimulation for IVF/ICSI // *Human Reproduction*. - 2026. - Vol. 41(4). - P. 498-617.
10. Wu B., Li Q., Kuang Z. AI-enhanced individualized trigger-oocyte pickup interval estimation in ovarian stimulation protocols // *Artificial Intelligence in Medicine*. - 2025. - Vol. 158. - P. 102-111.
11. Zakall J., Pohn B., Hatamikia S. Integration of artificial intelligence and medical imaging in IVF ovarian stimulation: a review // *Diagnostics*. - 2024. - Vol. 14(12). - P. 1-15.
12. Zhang H., Liu K., Cheng Y. In vitro activation of follicles and ovarian tissue fragmentation: modern approaches in reproductive surgery // *Reproductive Sciences*. - 2023. - Vol. 30(7). - P. 2145-2154.