

Транспозиция яичников при раке шейки матки: оправданны ли риски в современных условиях репродуктивной медицины?

А.О. Шумейкина^{1,2}, С.Э. Красильников^{1,3}, А.В. Тархов⁴, А.Г. Кедрова⁵

¹Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины, Новосибирск, Россия;

²Институт онкологии и нейрохирургии Национального медицинского исследовательского центра им. акад. Е.Н. Мешалкина Минздрава России, Новосибирск, Россия;

³Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия;

⁴Городская клиническая больница № 1, Новосибирск, Россия;

⁵Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия

Аннотация

Обоснование. Транспозиция яичников является одним из хирургических методов сохранения овариальной функции у пациенток репродуктивного возраста, которым планируется лучевая терапия органов малого таза. Однако в современных условиях с учетом развития вспомогательных репродуктивных технологий и методов криоконсервации остается дискуссионным вопрос о реальной эффективности данной методики в отношении сохранения репродуктивного потенциала.

Цель исследования – оценить онкологические, гормональные и репродуктивные исходы транспозиции яичников у пациенток с диагнозом «рак шейки матки» на основании опыта лечения данной патологии в Новосибирской области.

Методы. Проведено ретроспективное многоцентровое исследование, включавшее 118 пациенток с диагнозом «рак шейки матки», которым выполнена транспозиция яичников в период с 2000 по 2025 г. Медиана возраста больных составила 34 (22–42) года. Пациентки разделены на 2 группы в зависимости от стадии заболевания и характера лечения. Оценивались онкологические исходы, гормональная функция яичников (уровни фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов, эстрадиола, количество антральных фолликулов), а также репродуктивные исходы.

Результаты. Рецидив заболевания выявлен у 13 (11 %) пациенток. Метастазы в транспозированные яичники зарегистрированы у 3 (2,5 %) больных. Сохранение овариальной функции отмечено у 59 % пациенток. Проведение лучевой терапии и возраст старше 42 лет были определены как значимые факторы риска снижения гормональной функции ($p < 0,05$). Консультацию репродуктолога получили 35 (30 %) пациенток. Трансабдоминальная пункция транспозированных яичников выполнена в 10 (8,5 %) случаях, успешно получены ооциты – в 5 (4,2 %). Беременность наступила у 3 (2,5 %) пациенток, живорождение зарегистрировано в 2 (1,7 %) случаях.

Заключение. Транспозиция яичников позволяет сохранить гормональную функцию у некоторых пациенток с диагнозом «рак шейки матки», однако ее влияние на реализацию репродуктивного потенциала остается ограниченным. В условиях современной онкофертильности транспозицию яичников следует рассматривать как один из элементов комплексной стратегии сохранения фертильности, включающей оценку овариального резерва и обсуждение возможности криоконсервации ооцитов или ткани яичника до начала лечения.

Ключевые слова: рак шейки матки; транспозиция яичников; сохранение фертильности; овариальная функция; лучевая терапия; вспомогательная репродуктивная технология; онкофертильность.

Как цитировать: Шумейкина А.О., Красильников С.Э., Тархов А.В., Кедрова А.Г. Транспозиция яичников при раке шейки матки: оправданны ли риски в современных условиях репродуктивной медицины? // Академия Практической Онкологии 2026;1(1):30–9. DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-9073-2026-1-1-30-39>

Ovarian transposition in cervical cancer: are the risks justified in the context of modern reproductive medicine?

Anastasiya O. Shumeikina^{1,2}, Sergey E. Krasilnikov^{1,3}, Aleksandr V. Tarkhov⁴, Anna G. Kedrova⁵

¹Federal Research Center for Fundamental and Translational Medicine, Novosibirsk, Russia;

²Institute of Oncology and Neurosurgery of the National Medical Research Center named after Academician E.N. Meshalkina, Ministry of Health of Russia, Novosibirsk, Russia;

³Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk, Russia;

⁴City Clinical Hospital No. 1, Novosibirsk, Russia;

⁵Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

Abstract

BACKGROUND: Ovarian transposition is a surgical method aimed at preserving ovarian function in reproductive-age women undergoing pelvic radiotherapy. However, in the era of assisted reproductive technologies and fertility preservation strategies, the actual effectiveness of this procedure in maintaining reproductive potential remains controversial.

AIM: To evaluate oncological, hormonal, and reproductive outcomes of ovarian transposition in patients with cervical cancer based on regional clinical experience.

METHODS: A retrospective multicenter study included 118 patients with cervical cancer who underwent ovarian transposition between 2000 and 2025. The median age was 34 years (range 22–42). Patients were divided into two groups according to disease stage and treatment strategy. Oncological outcomes, ovarian hormonal function (follicle-stimulating and luteinizing hormones levels, estradiol levels and antral follicle count), and reproductive outcomes were assessed.

RESULTS: Disease recurrence was detected in 13 (11 %) patients. Metastases to transposed ovaries occurred in 3 (2.5 %) cases. Preservation of ovarian function was observed in 59% of patients. Radiotherapy and age over 42 years were identified as significant risk factors for ovarian function decline ($p < 0.05$). Consultation with reproductive specialists was recorded in 35 (30 %) patients. Transabdominal oocyte retrieval was performed in 10 (8.5 %) patients, with successful oocyte retrieval in 5 (4.2 %) cases. Pregnancy occurred in 3 (2.5 %) patients, and live birth was achieved in 2 cases (1.7 %).

CONCLUSION: Ovarian transposition allows preservation of hormonal function in a proportion of cervical cancer patients; however, its impact on reproductive outcomes remains limited. In the modern era of oncofertility, ovarian transposition should be considered as part of a comprehensive fertility preservation strategy that includes ovarian reserve assessment and discussion of oocyte or ovarian tissue cryopreservation prior to treatment.

Keywords: cervical cancer; ovarian transposition; fertility preservation; ovarian function; radiotherapy; assisted reproductive technology; oncofertility.

To cite this article: Shumeikina A.O., Krasilnikov S.E., Tarkhov A.V., Kedrova A.G. Ovarian transposition in cervical cancer: are the risks justified in the context of modern reproductive medicine? Academy for Practical Oncology 2026;1(1):30–9. DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-9073-2026-1-1-30-39>

Обоснование

Рак шейки матки (РШМ) остается клинически значимой проблемой у женщин репродуктивного возраста. В популяции средний возраст установления диагноза инвазивного РШМ составляет около 50 лет, при этом существенная доля случаев приходится на возраст 35–49 лет [1]. В Российской Федерации данная патология является 2-м по частоте встречаемости онкологическим заболеванием у женщин 15–44 лет и занимает 1-е место по смертности женщин этой возрастной группы [2].

В последние десятилетия возраст реализации репродуктивной функции увеличивается. Например, в странах Европейского союза в 2023 г. средний возраст женщин при рождении первого ребенка составил

29,8 года [3]. На этом фоне вопросы сохранения репродуктивного потенциала у онкологических пациенток приобретают особую актуальность. Дополнительным фактором является изменение возрастных трендов заболеваемости: в ряде стран отмечается статистически значимый рост/сдвиг бремени заболевания у более молодых больных (15–39 лет) [4].

Исторически одним из первых хирургических подходов к защите гонад от лучевого воздействия стала транспозиция яичников. Первые сообщения о применении данного метода относятся к середине XX века (1956) [5], и с тех пор он используется у пациенток репродуктивного возраста, которым планируется лучевая терапия (ЛТ) органов малого таза.

Несмотря на накопленный клинический опыт, транспозиция яичников остается предметом обсуждения, поскольку с ее применением связан ряд ключевых вопросов.

Во-первых, важным моментом является онкологическая безопасность сохранения и перемещения яичников. По данным систематических обзоров, метастазы в транспозированные яичники встречаются крайне редко (около 0,4 % случаев) [6]. Тем не менее в клинической практике описаны как случаи метастатического поражения транспозированных яичников, так и развитие первичных новообразований, включая пограничные опухоли.

Во-вторых, транспозиция яичников может влиять на перфузию гонад. Перемещение яичников сопровождается мобилизацией сосудистой ножки, изменением анатомии подвешивающего аппарата и возможным нарушением маточно-яичниковых анастомозов, что потенциально приводит к снижению кровоснабжения и ухудшению функциональных результатов [7].

В-третьих, даже при технически корректно выполненной транспозиции сохранение гормональной функции не гарантировано. На исход влияют возраст пациентки, объем проведенного лечения и фактическая дозная нагрузка на яичники. В метаанализах показано, что частота сохранения функции значительно выше при отсутствии ЛТ, тогда как при внешнем облучении показатели снижаются и составляют в среднем около 60–65 % [6].

Отдельной проблемой остается репродуктивная реализуемость транспозиции яичников. Перемещение яичников за пределы малого таза может затруднять стандартную трансвагинальную пункцию фолликулов; в таких ситуациях требуются альтернативные методы получения ооцитов, включая трансабдоминальную пункцию или использование лапароскопических техник [8].

Кроме того, ткань яичника характеризуется высокой радиочувствительностью. По данным радиобиологических моделей, даже доза около 2 Гр может привести к утрате до 50 % пула примордиальных фолликулов [9]. При этом возраст пациентки существенно влияет на риск утраты функции яичника. Результаты клинических исследований показали, что дозы около 6 Гр у женщин старшего репродуктивного возраста могут привести к значительному риску развития ятрогенной менопаузы, тогда как дальнейшее увеличение дозы сопровождается резким увеличением вероятности развития овариальной недостаточности [10].

Таким образом, транспозиция яичников при РШМ традиционно рассматривается как метод сохранения гормональной функции и потенциального репродуктивного будущего пациенток. Однако в современных условиях с учетом развития вспомогательных репро-

дуктивных технологий и возможностей криоконсервации возрастает необходимость комплексной оценки баланса между онкологическими рисками, вероятностью снижения овариального резерва, климактерическими проявлениями и реальной технической возможностью получения ооцитов [11].

Цель исследования — оценить онкологические, гормональные и репродуктивные исходы транспозиции яичников у пациенток с РШМ на основании опыта лечения данной патологии в Новосибирской области.

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- 1) оценить частоту развития рецидивов заболевания и их локализацию у пациенток с РШМ после транспозиции яичников;
- 2) проанализировать функциональное состояние яичников на основании клинических и лабораторных показателей, включая уровни фолликулостимулирующего (ФСГ), лютеинизирующего (ЛГ) гормонов, эстрадиола, количество антральных фолликулов по данным ультразвукового исследования (УЗИ), а также наличие или отсутствие климактерических симптомов (приливов);
- 3) оценить репродуктивные исходы, включая частоту обращения пациенток к специалистам по вспомогательным репродуктивным технологиям, частоту наступления беременности и количество живорождений;
- 4) проанализировать случаи новообразований транспозированных яичников, включая доброкачественные, пограничные и метастатические поражения.

Методы

Проведено ретроспективное многоцентровое исследование, включавшее 118 пациенток с РШМ, которым выполнена транспозиция яичников с целью сохранения овариальной функции. Анализировались данные за 2000–2025 гг. Исследование проводилось на базе следующих медицинских учреждений:

1. Новосибирского областного клинического онкологического диспансера;
2. отделения онкогинекологии Городской клинической больницы № 1 (г. Новосибирск);
3. Института онкологии и нейрохирургии Национального медицинского исследовательского института им. акад. Е.Н. Мешалкина» (г. Новосибирск);
4. Сибирского центра онкологии и гинекологии ООО «АвисМед» (г. Новосибирск).

Медиана возраста пациенток на момент лечения составила 34 (22–42) года.

В 90 % случаев диагностирован плоскоклеточный рак, в 10 % — аденокарцинома.

В зависимости от стадии заболевания и характера проведенного лечения пациентки разделены на 2 клинические группы. В группу 1 вошли 24 больных с местнораспространенными стадиями РШМ (IIВ–IIIВ), которым транспозиция яичников выполнялась перед химиолучевой терапией.

В данной группе лапароскопический доступ применялся у 21 пациентки, лапаротомный — у 3. В группу 2 вошли 94 пациентки с ранними стадиями заболевания (IA2–IIA1), у которых транспозиция яичников выполнялась одновременно с расширенной радикальной гистерэктомией. В этой группе лапаротомный доступ использовался в 64 случаях, лапароскопический — в 30.

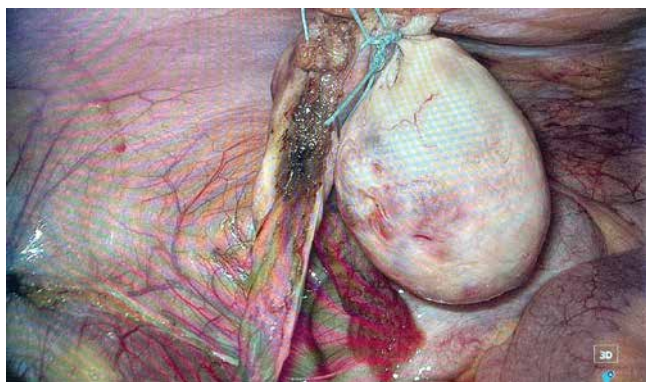


Рис. 1. Лапароскопическая картина транспозированного яичника, фиксированного к париетальной брюшине боковой брюшной стенки

Fig. 1. Laparoscopic picture of transposed ovary fixed to the parietal peritoneum of the lateral abdominal wall

Хирургическая техника. Транспозиция яичников выполнялась с целью перемещения гонад за пределы предполагаемого поля лучевого воздействия и сохранения овариальной функции. Операция проводилась лапароскопическим (рис. 1) или лапаротомным доступом (рис. 2) в зависимости от стадии заболевания и объема основного хирургического вмешательства.

После ревизии брюшной полости выполнялась мобилизация яичника с сохранением кровоснабжения по воронко-тазовой связке (infundibulopelvic ligament), содержащей яичниковые сосуды. Маточно-яичниковая связка пересекалась, что обеспечивало достаточную подвижность гонады для ее последующего перемещения.

Мобилизация яичника проводилась с осторожной диссекцией окружающих тканей и контролем положения сосудистой ножки для предотвращения ее перекрута и натяжения. После мобилизации яичник перемещали в верхние отделы брюшной полости — в подпеченочное или поддиафрагмальное пространство, что позволяло вывести гонаду за пределы предполагаемого поля лучевого воздействия.

Транспозированный яичник фиксировали к париетальной брюшине боковой брюшной стенки одним или несколькими швами из рассасывающегося материала (Vicryl). После фиксации выполнялась повторная оценка положения яичника и состояния сосудистой ножки с целью исключения ее натяжения или перекрута.

Для последующей визуализации положения транспозированных яичников при планировании ЛТ выполнялась маркировка гонады металлическими клипсами. По 2 клипсы устанавливали по контуру яичника, что облегчало его идентификацию при проведении компьютерной томографии и планировании ЛТ.

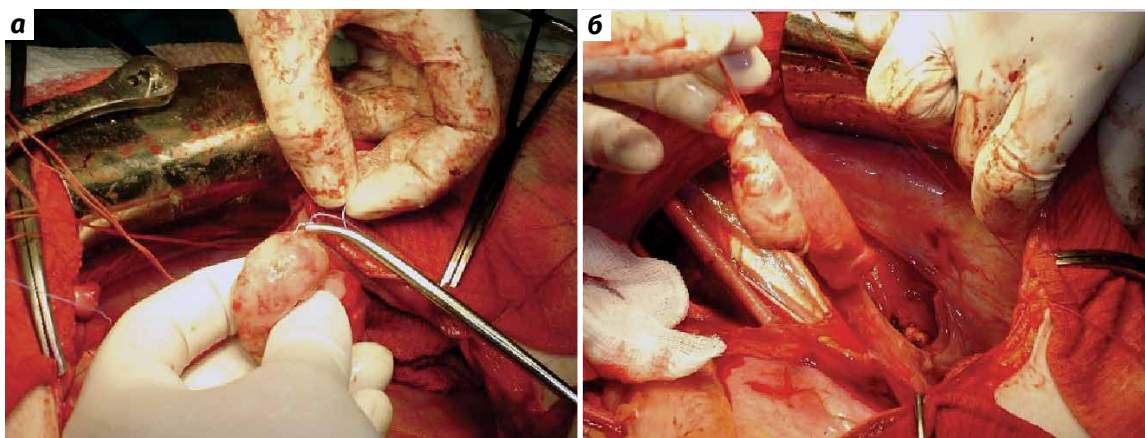


Рис. 2. Этапы транспозиции яичников при лапаротомии: а – мобилизация яичника с сохранением сосудистой ножки; б – перемещение и фиксация яичника к париетальной брюшине

Fig. 2. Stages of ovarian transposition during laparotomy: а – ovary mobilization with preservation of the vascular pedicle; б – relocation and fixation of the ovary to the parietal peritoneum

Оценка функционального состояния транспозированных яичников проводилась в динамике в ходе диспансерного наблюдения пациенток. Контрольные обследования выполнялись через 6, 12 и 24 мес после транспозиции яичников.

Оценка овариальной функции включала анализ лабораторных, ультразвуковых и клинических показателей. Лабораторная оценка проводилась на основании определения сывороточных уровней ФСГ, ЛГ и эстрадиола. Исследование выполнялось методом иммунохемилюминесцентного анализа в клинических лабораториях участвующих в исследовании центров.

Дополнительно проводилась ультразвуковая оценка овариального резерва с определением количества антральных фолликулов. Ультразвуковое исследование выполнялось преимущественно трансабдоминальным доступом с учетом атипичного расположения транспозированных яичников. Подсчитывались антральные фолликулы диаметром 2–10 мм.

Клиническая оценка овариальной функции проводилась с учетом наличия или отсутствия симптомов гипоестрогенного состояния, включая приливы.

Снижение овариальной функции предполагалось при повышении уровня ФСГ, снижении концентрации эстрадиола и уменьшении количества антральных фолликулов.

Статистическая обработка данных. Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики. Количественные показатели представлены в виде медианы и диапазона (min–max), категориальные данные – в виде абсолютных значений и процентов.

Для сравнения количественных показателей между группами применяли непараметрические методы анализа. Для оценки различий категориальных переменных использовали χ^2 -критерий или точный критерий Фишера при малом объеме выборки. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Статистическую обработку данных выполняли с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics.

Результаты и обсуждение

В течение периода наблюдения рецидив заболевания выявлен у 13 (11 %) пациенток (табл. 1).

В группе местно-распространенного РШМ рецидивы зарегистрированы у 5 (21 %) больных:

- местный рецидив – 2 случая;
- метастатическое поражение яичника – 1 случай;
- метастазы в паховых лимфатических узлах – 1 случай;
- метастазы в парааортальных лимфатических узлах – 1 случай.

У пациенток с ранними стадиями заболевания рецидив выявлен в 8 (8,5 %) случаях:

- локальный рецидив – 4 случая;
- метастазы в надключичных лимфатических узлах – 1 случай;
- метастатическое поражение яичников – 2 случая;
- метастазы в легких – 1 случай.

Таким образом, метастазы в яичниках выявлены у 3 (2,5 %) пациенток. Летальный исход в период наблюдения зарегистрирован в 6 (5 %) случаях.

Динамика гормональных показателей и овариального резерва после транспозиции яичников представлена в табл. 2. Через 6 и 12 мес после операции уровни гонадотропных гормонов сохранялись в пределах репродуктивных значений. Однако к 24-му месяцу наблюдения отмечена тенденция к повышению уровня ФСГ и снижению концентрации эстрадиола, что сопровождалось уменьшением количества антральных фолликулов.

В ходе анализа факторов, влияющих на сохранение овариальной функции после транспозиции яичников, установлено, что проведение ЛТ является достоверным фактором снижения этой функции. У пациенток,

Таблица 1. Онкологические исходы у пациенток после транспозиции яичников, n (%)

Table 1. Oncological outcomes in the patients after ovarian transposition, n (%)

Показатель Parameter	Группа 1 (IIВ–IIВ стадия) Group 1 (stage IIВ–IIВ) (n = 24)	Группа 2 (IA2–IIA1 стадия) Group 2 (stage IA2–IIA1) (n = 94)	Всего Total (n = 118)
Рецидив заболевания Disease recurrence	5 (21,0)	8 (8,5)	13 (11,0)
Метастазы в транспозированных яичниках Metastases in the transposed ovaries	1 (4,2)	2 (2,1)	3 (2,5)
Местный рецидив Local recurrence	2 (8,3)	4 (4,3)	6 (5,1)

Таблица 2. Динамика медианных значений уровней гормонов и количества антральных фолликулов после транспозиции яичников
Table 2. Dynamics of median hormone levels and antral follicle count after ovarian transposition

Показатель Parameter	Через 6 мес After 6 months	Через 12 мес After 12 months	Через 24 мес After 24 months
ФСГ, МЕ/л FSH, IU/L	8,0	9,2	20,0
ЛГ, МЕ/л LH, UI/L	10,0	11,0	14,0
Эстрадиол, пг/мл Estradiol, pg/mL	180,0	220,0	78,0
Количество антральных фолликулов, <i>n</i> Antral follicle count, <i>n</i>	3	2	1

Примечание. ФСГ – фолликулостимулирующий гормон; ЛГ – лютеинизирующий гормон.
Note. FSH – follicle-stimulating hormone; LH – luteinizing hormone.

получавших ЛТ, признаки овариальной недостаточности наблюдались значительно чаще по сравнению с пациентками, которым проводилось только хирургическое лечение ($p < 0,05$).

Кроме того, выявлено влияние возраста пациенток на сохранение овариальной функции. Снижение этой функции достоверно чаще отмечалось у больных старше 42 лет, что, вероятно, связано с исходным уменьшением овариального резерва в данной возрастной группе.

Таким образом, ЛТ и возраст старше 42 лет определены как значимые факторы риска снижения гормональной функции транспозированных яичников.

В ходе наблюдения проводилась оценка репродуктивных исходов у пациенток после транспозиции яичников. Анализ включал данные о частоте обращения больных к специалистам по вспомогательным репродуктивным технологиям, наступлении беременности и количестве живорождений. На консультацию к репродуктологу обратились 35 (30 %) пациенток. Для реализации репродуктивной функции использовалось суррогатное материнство, что связано с ранее выполненной радикальной гистерэктомией или проведенной химиолучевой терапией. Следует отметить, что в связи с атипичным расположением транспозированных яичников получение репродуктивного материала представляло определенные технические сложности. В ряде случаев для аспирации ооцитов использовалась пункция транспозированных яичников через переднюю брюшную стенку под ультразвуковым контролем.

В результате применения вспомогательных репродуктивных технологий были зарегистрированы случаи наступления беременности и рождения детей. Репродуктивные исходы после транспозиции яичников представлены в табл. 3.

Таблица 3. Репродуктивные исходы после транспозиции яичников ($n = 118$)

Table 3. Reproductive outcomes after ovarian transposition ($n = 118$)

Показатель Parameter	<i>n</i> (%)
Консультация репродуктолога Reproductologist's consultation	35 (30,0)
Трансабдоминальная пункция транспозированных яичников Transabdominal aspiration of the transposed ovaries	10 (8,5)
Успешное получение ооцитов Successful oocyte retrieval	5 (4,2)
Наступление беременности Pregnancy	3 (2,5)
Живорождение Live birth	2 (1,7)

Представляем клинические случаи различных вариантов поражения транспозированных яичников.

Клинический случай 1

Пациентка Л., 33 года, находилась на лечении в отделении онкогинекологии Городской клинической больницы № 1 (г. Новосибирск) в июле 2016 г.

Диагноз: рак шейки матки IB2 стадии (T1b2N0M0), плоскоклеточный рак G₂, LVSI+. 12.07.2016 выполнена лапаротомия: расширенная экстирпация матки по River III с транспозицией яичников. После операции проведен курс химиолучевой терапии.

В июне 2017 г. выявлены признаки прогрессирования заболевания: кистозно-солидные образования



Рис. 3. Мультиспиральная компьютерная томография. Кистозно-солидное образование правого транспозированного яичника

Fig. 3. Multispiral computed tomography. Solid cystic lesion in the right transposed ovary

обоих транспозированных яичников, а также очаговые образования печени. 19.07.2017 выполнены лапаротомия, двусторонняя оофорэктомия и биопсия образований печени.

По данным гистологического исследования выявлены метастазы плоскоклеточного рака в транспозированных яичниках и метастазы в печени.

Пациентке проводилась полихимиотерапия, однако в дальнейшем отмечено прогрессирование заболевания с развитием канцероматоза брюшины, метастатического поражения забрюшинных лимфатических узлов и легких, правостороннего гидронефроза и полиорганной недостаточности.

21.02.2018 пациентка скончалась.

Клинический случай 2

Пациентка П., 50 лет, находилась под наблюдением с 2002 г. с диагнозом: рак шейки матки IIIc стадии (T1bN1M0).

В 2002 г. проведено комбинированное лечение:

- неoadъювантная полихимиотерапия;
- расширенная экстирпация матки, удаление левых придатков, тубэктомия справа;
- транспозиция правого яичника;
- последующая сочетанная ЛТ.

В дальнейшем пациентка находилась под динамическим наблюдением, без признаков рецидива основного заболевания.

В 2025 г. при обследовании выявлено объемное образование транспозированного правого яичника. По данным мультиспиральной компьютерной томографии обнаружено кистозно-солидное образование размером до 165 мм, расположенное вдоль восходящей ободочной кишки (рис. 3). 29.05.2025 выполнены лапаротомия, правосторонняя оофорэктомия и оментэктомия (рис. 4).

В ходе гистологического исследования выявлена серозная пограничная опухоль правого яичника (serous borderline tumor, ICD-O 8442/1).



Рис. 4. Лапаротомия, правосторонняя оофорэктомия и оментэктомия: а, б – опухоль транспозированного яичника, интраоперационная картина; в – удаленный транспозированный яичник на разрезе (макропрепарат)

Fig. 4. Laparotomy, right-sided oophorectomy and omentectomy: а, б – tumor of the transposed ovary, intraoperative photo; в – dissected resected transposed ovary (gross specimen)

Пациентке рекомендовано динамическое наблюдение.

Клинический случай 3

Пациентка Б., 38 лет, в анамнезе — хирургическое лечение по поводу РШМ T1b1N0M0.

В 2011 г. выполнена лапаротомия: расширенная экстирпация матки с маточными трубами по River III с транспозицией обоих яичников. Пациентка находилась под регулярным наблюдением. Данных, свидетельствующих о рецидиве основного заболевания, не получено.

В 2025 г. в ходе УЗИ выявлено кистозное образование левого транспозированного яичника, размеры которого постепенно увеличивались.

По данным УЗИ от 04.06.2025 определено тонкостенное анэхогенное образование размером $71 \times 48 \times 67$ мм, аваскулярное по данным цветового доплеровского картирования. 26.06.2025 выполнены лапароскопия, рассечение спаек и левосторонняя оофорэктомия (рис. 5).

По результатам гистологического исследования выявлена серозная цистаденома левого яичника. Пациентка находится под динамическим наблюдением.

Таким образом, в представленной серии наблюдений показаны различные варианты поражения транспозированных яичников, включая метастатическое поражение, пограничную опухоль и доброкачественное образование.

Несмотря на широкое применение транспозиции яичников у пациенток с РШМ, согласно полученным нами данным сохранение овариальной функции не всегда приводит к реализации репродуктивного потенциала. В нашей когорте признаки сохраненной гормональной активности отмечены у 59 % пациенток, что сопоставимо с данными систематических обзоров: сохранение функции после транспозиции и ЛТ составляет около 60–62 % [6, 12].

В то же время вероятность реализации репродуктивной функции оказывается значительно ниже.

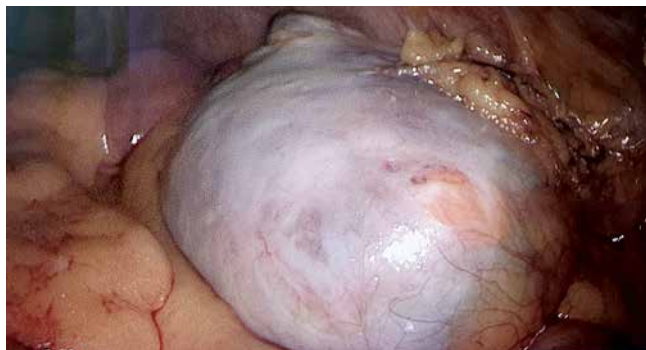


Рис. 5. Интраоперационная картина опухоли транспозированного яичника

Fig. 5. Intraoperative photo of a tumor of the transposed ovary

В нашем исследовании, в которое включены 118 пациенток, живорождение зарегистрировано в 2 (1,7 %) случаях, что отражает многоэтапность и сложность репродуктивной реализации после лечения РШМ. Данные литературы также указывают, что транспозиция яичников преимущественно направлена на сохранение эндокринной функции, тогда как сведения о частоте наступления беременности и живорождений остаются ограниченными и значительно варьируют [13, 14].

Дополнительным ограничивающим фактором является атипичное расположение транспозированных яичников, что может затруднять получение ооцитов. В подобных ситуациях для аспирации фолликулов требуется выполнение трансабдоминальной пункции, что усложняет применение стандартных протоколов вспомогательных репродуктивных технологий [8, 15].

Важным фактором, влияющим на сохранение овариальной функции, является ЛТ, поскольку даже при выведении яичников за пределы малого таза полностью исключить дозное воздействие рассеянного излучения невозможно. Радиочувствительность овариальной ткани хорошо известна: по радиобиологическим моделям, доза около 2 Гр может приводить к утрате до 50 % пула примордиальных фолликулов [9, 10]. При увеличении суммарной дозы облучения риск развития преждевременной овариальной недостаточности существенно возрастает, особенно у пациенток старшего репродуктивного возраста [10, 16].

Следует также учитывать, что необходимость ЛТ нередко определяется уже после хирургического лечения при выявлении неблагоприятных прогностических факторов (метастатическое поражение лимфатических узлов, лимфоваскулярная инвазия, положительные края резекции), что ограничивает возможность точного прогнозирования овариальных и репродуктивных исходов на этапе планирования операции [17].

В связи с этим транспозицию яичников следует рассматривать не как единственный метод сохранения фертильности, а как часть комплексной стратегии. Современные рекомендации по онкофертильности подчеркивают необходимость обсуждения с пациентками репродуктивного возраста возможности криоконсервации ооцитов, эмбрионов или ткани яичника до начала гонадотоксичной терапии [11, 18, 19].

Перед выбором метода сохранения фертильности целесообразно проводить оценку овариального резерва, включающую:

- желание пациентки сохранить репродуктивную функцию;
- возраст до 42 лет;
- уровень ФСГ ≤ 12 МЕ/л;
- уровень антимюллерова гормона $\geq 0,8$ нг/мл;
- наличие не менее 3–5 антральных фолликулов в каждом яичнике.

Такой подход позволяет более реалистично оценить вероятность будущей репродуктивной реализации и выбрать оптимальную стратегию сохранения фертильности [20–23].

Заключение

Полученные данные заставляют пересмотреть традиционное восприятие транспозиции яичников как метода сохранения фертильности. В нашем исследовании сохранение яичника не означало обеспечения возможности материнства: при нормальной гормо-

нальной функции у 59 % пациенток живорождение достигнуто лишь в 1,7 % случаев.

С учетом того, что необходимость ЛТ часто становится очевидной только после хирургического лечения, прогнозирование репродуктивных исходов на этапе планирования операции остается ограниченным. В связи с этим транспозиция яичников должна рассматриваться не как окончательное решение, а как один из элементов стратегии онкофертильности, которая обязательно должна включать обсуждение криоконсервации ооцитов или ткани яичника до начала лечения.

Дополнительная информация / Additional information

Источник финансирования. Исследование выполнено по Госзаданию № 125031203556-7 «Постгеномные высокотехнологические исследования механизмов развития социально значимых заболеваний и стресс-индуцированных состояний».

Funding source. The work was carried out under state assignment №125031203556-7, topic title: “Postgenomic high-tech studies of the mechanisms of development of socially significant diseases and stress-induced conditions”.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interests. The authors declare that she has no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). А.О. Шумейкина – анализ полученных данных, написание текста статьи; С.Э. Красильников – разработка концепции исследования, получение данных для анализа; А.В. Тархов – анализ полученных данных; А.Г. Кедрова – получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи.

Authors' contribution. All authors confirm that they meet the international ICMJE criteria for authorship (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, preparation of the article, and have read and approved the final version before publication). A.O. Shumeikina – analysis of the data obtained, article writing; S.E. Krasilnikov – development of the research concept, obtaining data for analysis; A.V. Tarkhov – analysis of the data obtained; A.G. Kedrova – obtaining data for analysis, analyzing the data obtained, article writing.

Этическая экспертиза. Исследование одобрено этическим комитетом Новосибирского национального исследовательского государственного университета.

Ethics approval. This study was approved by the ethics committee of Novosibirsk National Research State University. The patients signed an informed consent to participate in the study.

Согласие на публикацию. У каждого пациента получено письменное информированное согласие на участие в исследовании. Объем публикуемых конфиденциальных сведений согласован с пациентами.

Consent for publication. Each patient has given a written informed consent to participate in the study. The amount of confidential information published is agreed with the patients.

Список литературы / References

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71(3):209–49. DOI: 10.3322/caac.21660
2. World Health Organization. Cervical cancer: Fact sheet. Geneva: WHO, 2025. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
3. Zhang M., Chen J., Cui M. et al. Analysis of global burden of cervical cancer among young women aged 15–44 years. *Eur J Public Health* 2024;34(4):839–46. DOI: 10.1093/eurpub/ckae084
4. Muntyanu A., Nechaev V., Pastukhova E. et al. Risk factors and communities disproportionately affected by cervical cancer in the Russian Federation: a population-based study. *Lancet Reg Health Eur* 2022;20:100454. DOI: 10.1016/j.lanepe.2022.100454
5. ICO/IARC HPV Information Centre. Human papillomavirus and related diseases report: Russian Federation. Barcelona: ICO/IARC, 2023. Available at: https://hpvcentre.net/statistics/reports/RUS_FS.pdf
6. Eurostat. Fertility statistics: mean age of women at birth of first child. Luxembourg: Eurostat, 2023. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Fertility_statistics
7. McCall M.L., Keaty E.C., Thompson J. D. Conservation of ovarian tissue in the treatment of carcinoma of the cervix with radical surgery. *Am J Obstet Gynecol* 1958;75(3):590–600; discussion 600–5. DOI: 10.1016/0002-9378(58)90614-8
8. Laios A., Otiy M., Papadopoulou A. et al. Outcomes of ovarian transposition in cervical cancer: an updated meta-analysis. *BMC Womens Health* 2022;22(1):305. DOI: 10.1186/s12905-022-01887-8
9. Gubbala K., Laios A., Gallos I.D. et al. Outcomes of ovarian transposition in gynaecological cancers: a systematic review and meta-analysis. *J Ovarian Res* 2014;7:69. DOI: 10.1186/1757-2215-7-69

10. Laios A., Duarte Portela S., Papadopoulou A. et al. Ovarian transposition and cervical cancer. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2021;75:37–53. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2021.01.013
11. Yin L., Lu S., Zhu J. et al. Ovarian transposition before radiotherapy in cervical cancer patients: functional outcome and dose constraint. *Radiat Oncol* 2019;14(1):100. DOI: 10.1186/s13014-019-1312-2
12. Yamamoto R., Okamoto K., Yukiharu T. et al. A study of risk factors for ovarian metastases in stage IB–IIIB cervical carcinoma and analysis of ovarian function after transposition. *Gynecol Oncol* 2001;82(2):312–6. DOI: 10.1006/gyno.2001.6277
13. Wallace W.H.B., Thomson A.B., Kelsey T.W. The radiosensitivity of the human oocyte. *Hum Reprod* 2003;18(1):117–21. DOI: 10.1093/humrep/deg016
14. Wallace W.H.B., Thomson A.B., Saran F., Kelsey T.W. Predicting age of ovarian failure after radiation to a field that includes the ovary. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62(3):738–44. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2004.11.038
15. Xu H., Guo C. et al. Significance of ovarian transposition in the preservation of ovarian function for young cervical cancer patients undergoing postoperative volumetric modulated radiotherapy. *Ann Transl Med* 2021;9(23):1717. DOI: 10.21037/atm-21-2909. PMID: 35071411; PMCID: PMC8743733.
16. Buonomo B., Multinu F., Casarin J. et al. Ovarian transposition in patients with cervical cancer prior to pelvic radiotherapy: efficacy and safety. *Int J Gynecol Cancer* 2021;31(3):360–70. DOI: 10.1136/ijgc-2020-001774
17. Sönmezer M., Saçintı K.G. et al. Transabdominal ultrasound-guided oocyte retrieval for oocyte cryopreservation using a vaginal probe: a comparison of applicability, effectiveness, and safety with conventional transvaginal approach. *J Assist Reprod Genet* 2023;40(2):399–405. DOI: 10.1007/s10815-022-02705-8 Epub 2023 Jan 3. PMID: 36595090. PMCID: PMC9935757.
18. Su H.I., Lacchetti C., Letourneau J. et al. Fertility preservation in people with cancer: ASCO clinical practice guideline update. *J Clin Oncol* 2025;20;43(12):1488–515. DOI: 10.1200/JCO-24-02782
19. Lambertini M., Peccatori F.A., Demeestere I. et al. Fertility preservation and post-treatment pregnancies in cancer patients: ESMO clinical practice guidelines. *Ann Oncol* 2020;31(12):1664–78. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.09.006
20. Shao D., Wu P., Jiang H., Wang Z. Global trends and projections of cervical cancer burden. an integrated analysis of GBD 2021, UN population and WHO HPV vaccination data. *Front Public Health* 2026;14:1702186. DOI: 10.3389/fpubh.2026.1702186
21. Новикова Е.Г., Седых С.А., Рубцова Н.А. Критерии оценки функциональной активности транспозированных яичников у пациенток после лечения инвазивных форм рака шейки матки. *Российский онкологический журнал* 2001;4:15–9. Novikova E.G., Sedykh S.A., Rubtsova N.A. Criteria for assessing the functional activity of transposed ovaries in patients after treatment of invasive forms of cervical cancer. *Rossiyskiy onkologicheskii zhurnal = Russian Journal of Oncology* 2001;4:15–9. (In Russ.).
22. Тархов А.В., Красильников С.Э., Герасимов А.В. и др. Транспозиция яичников у больных раком шейки матки молодого возраста. *Сибирский онкологический журнал* 2010;Приложение 1:101–2. Tarkhov A.V., Krasilnikov S.E., Gerasimov A.V. et al. Ovarian transposition in young cervical cancer patients. *Sibirskiy onkologicheskii zhurnal = Siberian Journal of Oncology* 2010;Appendix 1:101–2. (In Russ.).

Об авторах / Authors' info

Шумейкина Анастасия Олеговна;

***Anastasiya O. Shumeikina;**

ORCID: 0009-0008-1839-071X; e-mail: nashum99@mail.ru

Красильников Сергей Эдуардович, д-р мед. наук, профессор;

Sergey E. Krasilnikov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0003-0687-0894; e-mail: professorkrasilnikov@rambler.ru

Тархов Александр Валерьевич, канд. мед. наук;

Aleksandr V. Tarkhov, MD, Cand. Sci. (Medicine);

ORCID: 0000-0001-7805-1914; e-mail: alexander-1976@rambler.ru

Кедрова Анна Генриховна, д-р мед. наук, профессор;

Anna G. Kedrova, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;

ORCID: 0000-0003-1031-9376; e-mail: kedrova.anna@gmail.com

Рукопись получена: 09.01.2026. Рукопись одобрена: 26.01.2026. Опубликовано онлайн: 30.06.2026.

Submitted: 09.01.2026. Accepted: 26.01.2026. Published online: 30.06.2026.

*Автор, ответственный за переписку

*Corresponding author