



© М.И. Крылышкин¹, А.Л. Чернышова^{1,2}, А.А. Черняков³,
 О.С. Диль¹, Ю.М. Трущук³, Е.С. Марченко⁴

Радикальная трахелэктомия: онкологические и репродуктивные результаты. Пятнадцатилетний опыт

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация

²Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация

³Научно-исследовательский институт онкологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр» Российской академии наук, Томск, Российская Федерация

⁴Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Российская Федерация

© Mikhail I. Krylyshkin¹, Alyona L. Chernyshova^{1,2}, Alexander A. Chernyakov³, Olga S. Dil¹,
 Yulia M. Truschuk³, Ekaterina S. Marchenko⁴

Radical Trachelectomy: Oncological and Reproductive Results. Fifteen Years of Experience

¹Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, the Russian Federation

²Meshalkin National Medical Research Center, Novosibirsk, the Russian Federation

³Cancer Research Institute of Tomsk National Research Medical Center, Tomsk, the Russian Federation

⁴Tomsk National Research State University, Tomsk, the Russian Federation

Введение. Среди злокачественных новообразований органов женской репродуктивной системы рак шейки матки занимает лидирующие позиции по показателям как заболеваемости, так и смертности. Традиционное хирургическое лечение ранних стадий рака шейки матки приводит к удовлетворительным онкологическим результатам, однако необратимо снижает фертильность данной категории больных. В последние годы в клинической онкогинекологической практике активно внедряется способ органосохраняющего лечения в объеме радикальной трахелэктомии для лечения пациенток с инвазивным раком шейки матки.

Цель. Оценка репродуктивных и онкологических результатов у пациенток с инвазивным раком шейки матки, получивших органосохраняющее хирургическое лечение в объеме радикальной трахелэктомии с укреплением маточно-влагалищного анастомоза имплантом с памятью формы из никелида титана.

Материалы и методы. За период 2010–2024 гг. на базе НИИ онкологии Томского НИМЦ РАН и института онкологии и нейрохирургии НМИЦ им. Е.Н. Мешалкина были пролечены в объеме радикальной трахелэктомии с укреплением маточно-влагалищного анастомоза имплантом с памятью формы из никелида титана 168 пациенток с впервые выявленным диагнозом инвазивный рак шейки матки. Произведена оценка онкологических и репродуктивных результатов.

Результаты. Из общего числа больных всего зарегистрировано 39 беременностей. В настоящее время родились 28 здоровых детей. Две пациентки стали матерями дважды, одна женщина родила двойню. Медиана наблюдения за данной категорией больных составляет $89 \pm 9,6$ мес. У восьми женщин зарегистрированы рецидивы в различные сроки

Introduction. Among malignant neoplasms of the female reproductive system, cervical cancer (CC) is the leading cause of morbidity and mortality. Traditional surgical treatment of the early stages of CC leads to satisfactory oncological results, but irreversibly reduces the fertility of this group of patients. In recent years, a method of organ-preserving treatment such as radical trachelectomy (RT) has been actively introduced into clinical oncogynecological practice.

Aim. To evaluate reproductive and oncological outcomes in patients with invasive cervical cancer who underwent organ-sparing surgical treatment in the form of radical trachelectomy with reinforcement of the utero-vaginal anastomosis with a shape-memory titanium nickelide implant.

Materials and Methods. In 2010–2014, 168 patients with newly diagnosed invasive cervical cancer were treated with radical trachelectomy with reinforcement of the utero-vaginal anastomosis with a shape memory titanium nickelide implant at the Research Institute of Oncology of the Tomsk Scientific Research Center of the Russian Academy of Sciences and the Institute of Oncology and Neurosurgery of the Meshalkin National Medical Research Center. Oncological and reproductive outcomes were evaluated.

Results. Of the total number of patients, a total of 39 pregnancies were registered. Currently, 28 healthy babies have been born. Two patients gave birth twice, and one woman gave birth to twins. The median follow-up for this category of patients is 89 ± 9.6 months. Eight women had recurrences at different follow-up periods, localized mainly in the area of the anas-

наблюдения с локализацией преимущественно в области анастомоза и подвздошных сосудов. Анализ менструальной функции показал, что продолжительность менструального цикла после хирургического лечения в объеме радикальной трахелэктомии составила $29 \pm 4,7$ дня и достоверно не отличалась от показателей перед операцией. Продолжительность менструаций также достоверно не отличалась до и после хирургического лечения.

Выводы. Совершенствование способа хирургического органосохраняющего лечения в объеме радикальной трахелэктомии с использованием технологий, разработанных в НИИ онкологии Томского НИМЦ, способствует улучшению репродуктивных результатов без ущерба для онкологической эффективности.

Ключевые слова: рак шейки матки; радикальная трахелэктомия; имплант; никелид титана

Для цитирования: Крылышкин М.И., Чернышова А.Л., Черняков А.А., Диль О.С., Трушук Ю.М., Марченко Е.С. Радикальная трахелэктомия: онкологические и репродуктивные результаты. Пятнадцатилетний опыт. *Вопросы онкологии*. 2025; 71(2): 409-416.-DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-2-OF-2293

✉ Контакты: Черняков Александр Алексеевич, a.cherniackow@yandex.ru

Введение

Злокачественные новообразования (ЗНО) органов женской репродуктивной системы имеют наибольший удельный вес (более 40 %) в структуре онкологической патологии у женщин [1, 2]. При этом рак шейки матки (РШМ) традиционно занимает лидирующие позиции по показателям заболеваемости, уступая лишь раку молочной железы и ЗНО тела матки [3]. В 2023 г. в Российской Федерации было зарегистрировано 15 986 новых верифицированных случаев РШМ. Средний возраст больных с диагнозом РШМ составляет 52 года, однако в последнее время наблюдается все большее распространение данной патологии среди женщин моложе 35 лет. Тенденция характерна не только для России, но и для мира в целом [4, 5]. Данные обстоятельства объясняют не только медицинскую, но и социальную сторону проблемы, особенно учитывая широкое распространение в современном мире отсроченного деторождения. Все эти аспекты диктуют необходимость разработки новых и совершенствования уже существующих методик органосохраняющего лечения инвазивного РШМ [6, 7].

Широкая конусовидная резекция шейки матки с выскабливанием цервикального канала является одной из таких. Однако у данного способа органосохраняющего лечения есть существенное ограничение, а именно стадия IA1 по FIGO. Таким образом, пациентки с более глубокой инвазией РШМ долгое время были вынуждены получать хирургическое лечение в объеме экстирпации матки с придатками (или без придатков), что, наряду с радикальностью проведенного лечения и удовлетворительными онкологическими результатами, безусловно, приводит к необратимой утрате фертильности

tomosis and the iliac vessels. Analysis of menstrual function showed that the duration of the menstrual cycle after surgical treatment with radical trachelectomy was 29 ± 4.7 days and did not differ significantly from the preoperative values. The duration of menstruation was also not significantly different before and after surgical treatment.

Conclusion. Improving the method of surgical organ-preserving treatment, such as radical trachelectomy, using technologies developed at the Tomsk Scientific Research Institute of Oncology, improves reproductive outcomes without reducing oncological efficiency.

Keywords: cervical cancer; radical trachelectomy, implant; titanium nickelide

For Citation: Mikhail I. Krylyshkin, Alyona L. Chernyshova, Alexander A. Chernyakov, Olga S. Dil, Yulia M. Truschuk, Ekaterina S. Marchenko. Radical trachelectomy: oncological and reproductive results. Fifteen years of experience. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2025; 71(2): 409-416. DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-2-OF-2293

[7, 8]. Редкость поражения яичников и распространения опухоли непосредственно на тело матки послужила поводом для развития такого метода органосохраняющего лечения инвазивного РШМ, как радикальная трахелэктомия (РТ) — полное удаление шейки матки с околошеечной клетчаткой, верхней третью влагалища и тазовыми лимфатическими узлами. При этом яичники, маточные трубы и тело матки с внутренним зевом остаются интактными в хирургическом отношении, что и обеспечивает возможность последующей беременности и родов [9].

Материалы и методы

В 1994 г. D. Dargent и соавт. впервые описали результаты лечения небольшой группы пациентов, перенесших радикальную вагинальную трахелэктомию с удовлетворительными онкологическими результатами [10].

В дальнейшем методика хирургического вмешательства была несколько дополнена и изменена английскими гинекологами Shepherd и соавт., а затем канадскими учеными Рой и Планте [11].

В 1997 г. A.L. Smith и L. Ungär предложили выполнять радикальную трахелэктомию с использованием абдоминального доступа, полагая, что такой вариант технически проще. Тогда же были получены первые положительные репродуктивные результаты — успешные случаи наступления беременности и родов [12].

В России пионером данной методики считается гинекологическое отделение Института онкологии им. П.А. Герцена. В 2005 г. профессором Новиковой Е.Г. была выполнена первая в нашей стране радикальная трахелэктомия и были сформулированы критерии отбора пациенток для данного вмешательства: репродуктивный

возраст, желание сохранить фертильность, стадия 1A1 с инвазией в лимфоваскулярное пространство, стадии 1A2 и 1B1 менее 4 см, гистологический вариант (плоскоклеточный рак или аденокарцинома), интактность верхней трети цервикального канала, отсутствие признаков метастатического поражения регионарных лимфатических узлов, отсутствие признаков бесплодия, возможность динамического наблюдения [13, 14].

В настоящее время достаточно большой опыт выполнения данного вида хирургического лечения имеет НИИ онкологии Томского НИМЦ, радикальная трахелэктомия в котором успешно проводится с 2010 г. В последнее время новаторская методология претерпела ряд изменений и модификаций для улучшения онкологических и репродуктивных результатов. В первую очередь активно используется концепция сигнальных (сторожевых) лимфатических узлов (СЛУ). Для этого успешно применяется отечественный препарат на основе меченого технецием-99м оксида алюминия «Сентискан, 99mTc». За сутки до выполнения оперативного вмешательства производится инъекция радиофармпрепарата (РФП) в шейку матки. Утром в день проведения операции выполняется однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) для определения локализации СЛУ. Интраоперационно при помощи гамма-зонда проводится идентификация СЛУ и их прецизионное удаление с морфологическим экспресс-исследованием. Биопсия СЛУ нацелена на улучшение диагностики микрометастазов при выполнении I этапа радикальной трахелэктомии — подвздошно-тазовой лимфаденэктомии, а также индивидуализации объема лимфодиссекции, снижения травматичности оперативного вмешательства и повышения качества жизни без ущерба для онкологических результатов [15, 16].

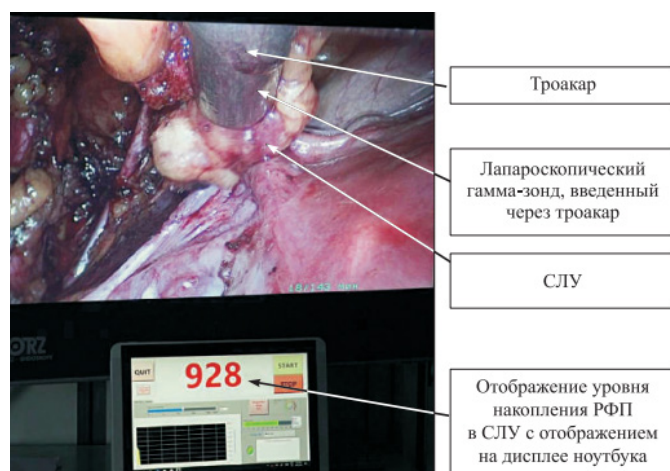


Рис. 1. Определение уровня накопления РФП (импульсы в секунду) в удаленном СЛУ

Fig. 1. Determination of radiopharmaceutical accumulation rate (pulses per second) in remote SLNs

Как известно, шейка матки выполняет функцию запирающего аппарата матки в период беременности и способствует благоприятному вынашиванию и развитию плода в полости матки. Радикальная трахелэктомия подразумевает удаление шейки матки и формирование маточно-вагинального анастомоза. В условиях отсутствия полноценного запирающего аппарата матки развивающийся плодный пузырь (амниотический мешок) неизбежно будет пролабировать во влагалище с последующей травматизацией его оболочек и инфицированием, что приведет к выкидышу. Во избежание этого применяют серкляж шейки матки с использованием различных материалов, однако эффективность метода достаточно низкая, а перечень возможных осложнений весьма высок: инфицирование, лигатурные свищи, прорезывание нитей и т.д. [17, 18, 19].

Для решения данной проблемы НИИ онкологии Томского НИМЦ совместно с лабораторией медицинских имплантов Томского государственного университета был разработан способ укрепления сформированного маточно-вагинального анастомоза при помощи металлотрикотажного импланта из никелида титана. Непосредственно после ушивания маточно-вагинального анастомоза непрерывной нитью данная зона укреплялась с внешней стороны сетчатым имплантатом с размером ячеек сетки от 3 до 5 мм, шириной 40–50 мм и длиной 70–80 мм, сплетенным в виде чулка из сверхэластичных никелид-титановых нитей диаметром 60–40 мкм с последующей фиксацией отдельными швами по периметру (рис. 3, 4, 5). Отдельно стоит отметить, что размеры металлотрикотажного импланта не препятствуют его прохождению через троакары, что позволяет использовать данную методику посредством лапароскопического доступа.

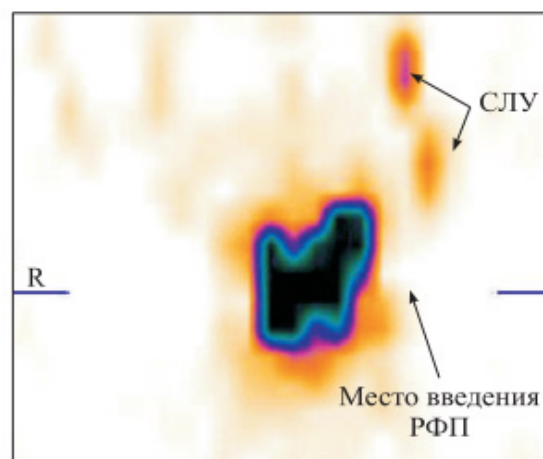


Рис. 2. ОФЭКТ пациентки с раком шейки матки (визуализация СЛУ)

Fig. 2. SPECT of a patient with cervical cancer (SLN imaging)

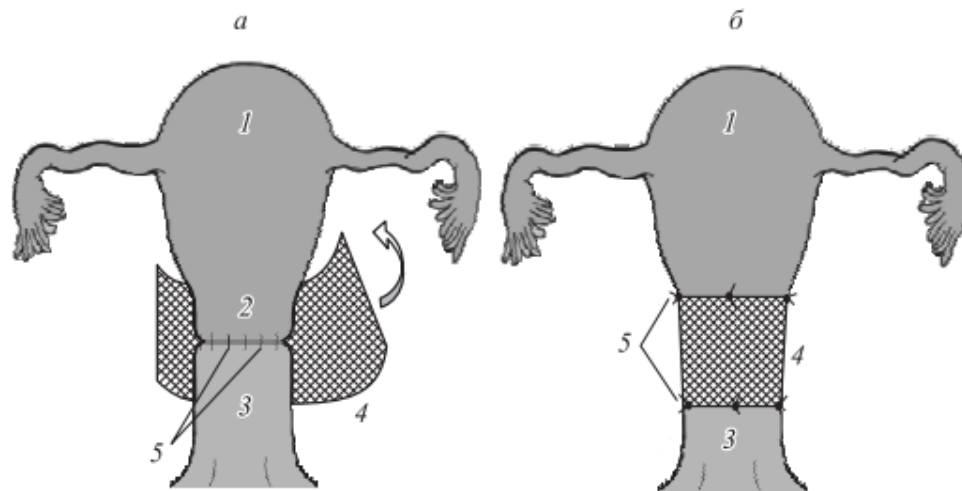


Рис. 3. Схематическое изображение зоны наложения и фиксации имплантата до (а) и после его укрепления (б).
 1 — тело матки, 2 — цервикальный канал, 3 — влагалище, 4 — сетчатый имплантат, 5 — швы. Шейка матки удалена
 Fig. 3. Schematic representation of the implant insertion and fixation zone before (a) and after its reinforcement (b).
 1 - the uterine body, 2 - the cervical canal, 3 - the vagina, 4 - the mesh implant, 5 - the sutures. The cervix is removed

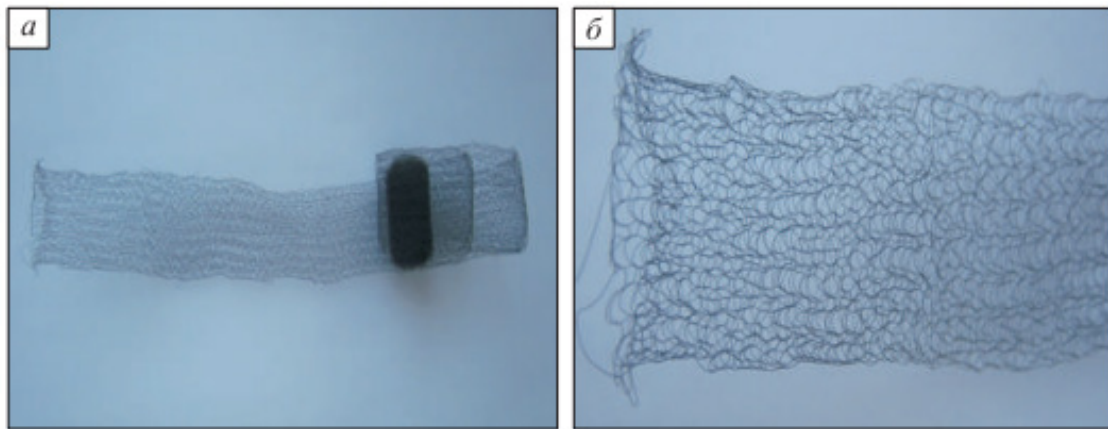


Рис. 4. Металлотрикотажный имплант из никелида титана;
 а — диаметр нити чулка — 60–40 мкм, размер ячейки — 6–7 мм (патент РФ 2521848, 2014 г.); б — диаметр нити чулка — 20 мкм, размер ячейки — 4–5 мм (патент РФ 2661077, 2017 г.) [19]
 Fig. 4. Titanium nickeliide metallotricotage implant;
 а — the diameter of the stocking thread is 60-40 microns, the mesh size is 6-7 mm (RF patent 2521848, 2014);
 б — the diameter of the stocking thread is 20 microns, the mesh size is 4-5 mm (RF patent 2661077, 2017) [19]

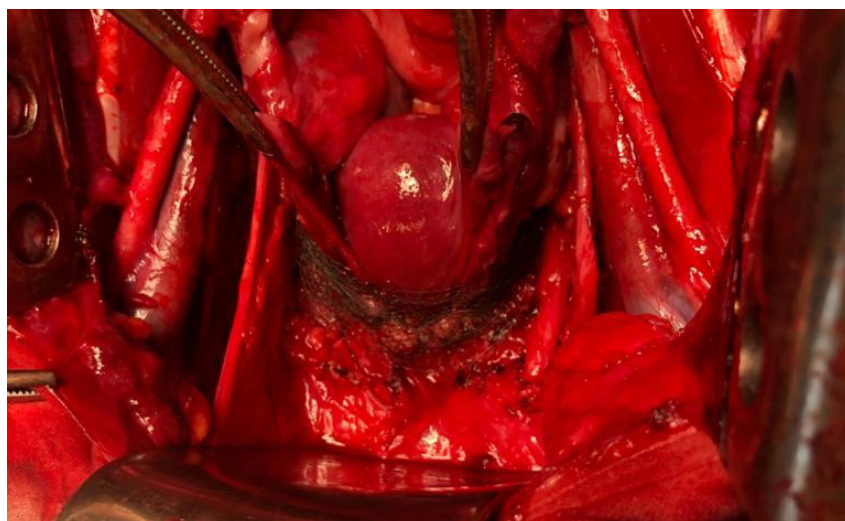


Рис. 5. Интраоперационный вид маточно-влагалищного анастомоза, укрепленного металлотрикотажным имплантом из никелида титана
 Fig. 5. Intraoperative view of the uterovaginal anastomosis reinforced with a titanium nickeliide implant

Результаты

Применение данного имплантата показало хорошую переносимость, отсутствие периоперационных осложнений. Проведенное исследование по оценке зоны анастомоза показало, что эпителизация зоны маточно-влагалищного анастомоза отмечена, в среднем, к 12 нед., а полная интеграция импланта в окружающие ткани происходит через 5–6 мес. Одной из положительных особенностей является то, что в последующем металлотрикотажный имплант не препятствует проведению ультразвукового мониторинга в период динамического наблюдения за пациенткой, а слабые рентгеноконтрастные свойства позволяют проводить КТ- и МРТ-исследования с минимальным присутствием артефактов [19].

Таким образом, можно сделать вывод о достаточно высокой эффективности металлотрикотажного импланта из никелида титана у больных раком шейки матки репродуктивного возраста. Его применение позволяет женщине самостоятельно выносить ребенка до поздних сроков и в последующем родить путем операции кесарева сечения [20].

Был проанализирован опыт проведения данного вида хирургического вмешательства на базе НИИ онкологии Томского НИМЦ и института онкологии и нейрохирургии НМИЦ им. Е.Н. Мешалкина: всего было проведено 168 операций, 72 из которых выполнены трансабдоминальным, а 96 — лапароскопическим доступом. Анализ анамнестических данных гинекологического паритета показал, что у 81 больной (48 %) не было детей до начала лечения, больше половины пациенток имели в анамнезе аборт и самопроизвольные выкидыши, в девяти случаях в анамнезе отмечалась внематочная беременность. Из всего числа пролеченных 102 пациентки сохранили репродуктивные намерения. Среди причин для отказа от дальнейших планов по рождению детей стали страх после перенесенного лечения за свое здоровье и здоровье ребенка, отсутствие полового партнера, социальные факторы. Было зарегистрировано 39 беременностей, из которых четыре наступили при помощи процедур вспомогательных репродуктивных технологий (три — по причине мужского фактора бесплодия, и одна — по поводу бесплодия неясного генеза), остальные — естественным путем.

Таблица. Оценка гормональной функции до операции и через 12 мес. после оперативного вмешательства

Показатель	n = 168	
	до операции	после операции
ЛГ, Ед/мл	17,4 ± 4,1	16,11 ± 3,3
ФСГ, Ед/мл	39,56 ± 5,4	52,5 ± 6,1
ЛГ/ФСГ	0,34 ± 0,03	0,32 ± 0,06
ПрЛ, нг/мл	7,44 ± 1,27	5,67 ± 1,67
Эстрадиол, нмоль/л	177,6 ± 21,34	177,2 ± 19,65
SHBG, нмоль/л	65,78 ± 7,56	88,5 ± 8,23
Прогестерон, нг/мл	0,544 ± 0,56	0,245 ± 0,42
Тестостерон, нг/мл	1,67 ± 1,67	3,06 ± 0,15

Примечание: ЛГ — лютеинизирующий гормон; ФСГ — фолликулостимулирующий гормон; ПрЛ — пролактин; SHBG — секс-стероид-связывающий глобулин.

Table. Assessment of hormonal function before surgery and 12 months after surgery

Parameter	n = 168	
	before surgery	after surgery
LH, Units/ml	17.4 ± 4.1	16.11 ± 3.3
FSH, Units/ml	39.56 ± 5.4	52.5 ± 6.1
LH/FSH	0.34 ± 0.03	0.32 ± 0.06
Prolactin, ng/ml	7.44 ± 1.27	5.67 ± 1.67
Estradiol, nmol/l	177.6 ± 21.34	177.2 ± 19.65
SHBG, nmol/l	65.78 ± 7.56	88.5 ± 8.23
Progesterone, ng/ml	0.544 ± 0.56	0.245 ± 0.42
Testosterone, ng/ml	1.67 ± 1.67	3.06 ± 0.15

Note: LH — luteinizing hormone; FSH — follicle stimulating hormone; SHBG — sex steroid binding globulin.

В настоящее время родились 28 здоровых детей. Две пациентки стали матерями дважды, одна женщина родила двойню. Кроме того, было зарегистрировано два выкидыша на сроках 7 и 19 нед., семь пациенток прервали беременность по социальным показаниям на малых сроках, две женщины беременны в настоящее время в сроках 24 и 32 нед.

Обсуждение

Изучение онкологической эффективности показало, что медиана наблюдения за данной категорией больных составляет $89 \pm 9,6$ мес. Зарегистрировано восемь рецидивов в различные сроки наблюдения с локализацией преимущественно в области анастомоза и подвздошных сосудов. Данные показатели согласуются с результатами целого ряда исследований и не отличаются от показателей выживаемости при проведении радикальных органосохраняющих операций [21, 22, 23].

Анализ менструальной функции показал, что продолжительность менструального цикла после хирургического лечения в объеме радикальной трахелэктомии составила $29 \pm 4,7$ дня и достоверно не отличалась от показателей перед операцией. Продолжительность менструаций также не менялась до и после хирургического лечения. Если до операции нарушения менструального цикла наблюдались у семи (4,1 %) пациенток, то после хирургического лечения — у девяти (5,4 %) женщин. При этом нарушения овариально-менструального цикла имели разнообразный характер: от недостаточности лютеиновой фазы до вторичной аменореи. Гипоменструальный синдром выявлен у двух пациенток через 6 мес. после хирургического лечения. При оценке гормонального статуса у данной категории больных выявлено, что в исследуемой группе больных наблюдались достоверно значимые отличия показателей фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), прогестерона и тестостерона в послеоперационном периоде. Различия гормонального фона вероятнее всего объясняются изменением кровоснабжения матки после хирургического вмешательства [24, 25].

Заключение

Таким образом, продемонстрированный опыт показывает большие перспективы совершенствования органосохраняющего лечения в онкогинекологии; при этом актуальность практического применения методики биопсии СЛУ безусловна. Формирование запирающего аппарата матки при помощи металлотирикажного имплантата

из никелида титана способствует вынашиванию беременности до срока, когда возможно проведение кесарева сечения, тем самым значимо улучшая репродуктивные результаты и нивелируя ряд акушерских рисков. Подводя итог, можно однозначно сделать вывод о необходимости ведения данной категории больных в тесной консолидации врачей акушеров-гинекологов, онкологов, репродуктологов и психологов для решения вопросов, касающихся способов достижения и вынашивания беременности в каждом отдельном случае.

Конфликт интересов

Авторы объявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding

The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Все пациенты, включенные в исследование, получали лечение в рамках рутинной практики после подписания информированного согласия на лечение. Персональные данные пациентов не использовались при проведении исследования.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

All patients included in the study were treated in routine clinical practice after obtaining informed consent for treatment. No patients' personal data were used in the study.

Участие авторов

Крылышкин М.И. — курация больных, сбор и обработка материала, написание текста.

Чернышова А.Л. — курация больных, критический просмотр рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания.

Черняков А.А. — курация больных, анализ литературных источников.

Трущук Ю.М. — курация больных, анализ литературы.

Диль О.С. — сбор и обработка материала, анализ полученных данных.

Марченко Е.С. — сбор и обработка материала, анализ полученных данных, консультация по физико-технической части статьи.

Authors' contributions

Krylyshkin M.I. — managed the patients and performed the surgical treatment, collected and studied the material, drafted the article, analyzed and interpreted the data.

Chernyshova A.L. — managed patients and performed surgical treatment, critically reviewed the manuscript and provided valuable intellectual input.

Chernyakov A.A. — managed patients and performed surgical treatment, analyzed literary sources.

Truschuk Yu.M. — managed patients and performed surgical treatment, analyzed literature.

Dil O.S. — collected and processed the material, analyzed the obtained data.

Marchenko E.S. — collected and processed the material, analyzed the obtained data, gave consultation on the physico-technical part of the article.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Zhang S., Xu H., Zhang L., Qiao Y. Cervical cancer: epidemiology, risk factors and screening. *Chin J Cancer Res.* 2020; 32(6): 720-28.-DOI: 10.21147/j.issn.1000-9604.2020.06.05.
- Choi S., Ismail A., Pappas-Gogos G., Boussios S. HPV and cervical cancer: a review of epidemiology and screening uptake in the UK. *Pathogens.* 2023; 12: 298.-DOI: 10.3390/pathogens12020298.
- Yang M., Du J., Lu H., et al. Global trends and age-specific incidence and mortality of cervical cancer from 1990 to 2019: an international comparative study based on the Global Burden of Disease. *BMJ Open.* 2022; 12(7): e055470.-DOI: 10.1136/bmjopen-2021-055470.
- Под редакцией Каприна А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году. Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2024; 262 (Илл.). [Ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova. The state of oncological care for the Russian population in 2023. Moscow: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute - branch of the Federal State Budgetary Institution «NMRC of Radiology» of the Ministry of Health of Russia. 2024; 262(ill) (IN Rus)].
- Bray F., Laversanne M., Sung H., et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024; 74(3): 229-263.-DOI: 10.3322/caac.21834.
- Под ред. Каприна А.Д., Ашрафьян Л.А., Стилиди И.С. Онкогинекология: Национальное руководство. Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2019; 384. (Национальные руководства).-ISBN 978-5-9704-5329-2.-DOI: 10.33029/9704-5329-2-ONR-2019-1-384.-EDN RCNLIG. [Ed. by Kaprin A.D., Ashrafyan L.A., Stilidi I.S. Oncogynecology: A national guide. Moscow: GEOTAR-Media Publishing Group Limited Liability Company. 2019; 384. (National Guidelines).-ISBN 978-5-9704-5329-2.-DOI: 10.33029/9704-5329-2-ONR-2019-1-384.-EDN RCNLIG (In Rus)].
- Чернышова А.Л., Коломиец Л.А., Трушук Ю.М., et al. Современные подходы к выбору тактики лечения у больных раком шейки матки. Опухоли женской репродуктивной системы. 2021; 17(3): 128-133.-DOI: 10.17650/1994-4098-2021-17-3-128-133. [Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Trushchuk Yu.M., et al. Modern approaches to the choice of treatment tactics in patients with cervical cancer. *Tumors of The Female Reproductive System.* 2021; 17(3): 128-133.-DOI: 10.17650/1994-4098-2021-17-3-128-133 (In Rus)].
- Хохлова С.В., Кравец О.А., Морхов К.Ю., et al. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака шейки матки. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1. Злокачественные опухоли. 2023; 13(#3s2): 246-262. [Khokhlova S.V., Kravets O.A., Morkhov K.Yu., et al. Practical recommendations for the drug treatment of cervical cancer. RUSSCO Practical Recommendations, Part 1. Malignant Tumors. 2023; 13(#3s2): 246-262 (In Rus)].
- Чернышова А.Л., Коломиец Л.А., Синилкин И.Г., et al. Выбор объема хирургического лечения у больных раком шейки матки. Злокачественные опухоли. 2015; (2): 64-70.-DOI: 10.18027/2224-5057-2015-2-64-70. [Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Sinilkin I.G., et al. Choosing the scope of surgical treatment in patients with cervical cancer. *Malignant tumors.* 2015; (2): 64-70.-DOI: 10.18027/2224-5057-2015-2-64-70 (In Rus)].
- Shepherd J.H., Crawford R.A., Oram D.H. Radical trachelectomy: a way to preserve fertility in the treatment of early cervical cancer. *Br J Obstet Gynaecol.* 1998; 105(8): 912-6.-DOI: 10.1111/j.1471-0528.1998.tb10238.x.
- Plante M., Gregoire J., Renaud M.C., Roy M. The vaginal radical trachelectomy: an update of a series of 125 cases and 106 pregnancies. *Gynecol Oncol.* 2011 May 1;121(2):290-7. doi: 10.1016/j.ygyno.2010.12.345.
- Smith J.R., Boyle D.C., Corless D.J., et al. Abdominal radical trachelectomy: a new surgical technique for the conservative management of cervical carcinoma. *BJOG: BJOG.* 1997; 104(10): 1196-1200.-DOI: 10.1111/j.1471-0528.1997.tb10946.x.
- Антипов В.А., Новикова Е.Г., Балахонцева О.С., Шевчук А.С. Особенности функциональной и анатомической реабилитации после радикальной абдоминальной трахелэктомии. Проблемы репродукции. 2010; 1: 103-107. [Antipov V.A., Novikova E.G., Balakhontseva O.S., Shevchuk A.S. Functional and anatomic rehabilitation after radical abdominal trachelectomy. *Problems of reproduction.* 2010; 1: 103-107. (in Rus)].
- Новикова Е.Г., Ронина Е.А., Чулкова О.В. Концепция органосохранного лечения в онкогинекологии. Практическая онкология. 2009; 1: 86-92. -URL: <https://practical-oncology.ru/articles/239.pdf>. [Novikova E.G., Ronina E.A., Chulkova O.V. The concept of organ-preserving treatment in oncogynecology. *Practical Oncology.* 2009; 1: 86-92.-URL: <https://practical-oncology.ru/articles/239.pdf> (In Rus)].
- Патент № 2521848 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/42. Способ органосохраняющего лечения инвазивного рака шейки матки: № 2013122527/14: заявл. 15.05.2013: опубл. 10.07.2014. А.Л. Чернышова, Л.А. Коломиец, Ю.М. Былина и др.; заявитель — Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт онкологии» Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (ФГБУ «НИИ онкологии» СО РАМН).-EDN JGMMTR. [Patent 2521848 C1 Russian Federation, IPC A61B 17/42. Method of organ-preserving treatment of invasive cervical cancer: No. 2013122527/14: application 15.05.2013: published 10.07.2014. Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Bylina Yu.M., et al.; the applicant is the Federal State Budgetary Institution "Scientific Research Institute of Oncology" of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences (FSBI "Research Institute of Oncology" SB RAMS).-EDN JGMMTR (In Rus)].
- Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Sinilkin L.G., et al. Optimization of the extent of surgery in organ-preserving treatment for invasive cervical cancer (the role of sentinel lymph nodes study). *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology.* 2016; 62(6): 807-811.- DOI: 10.1063/1.4960232.
- Попов А.А., Федоров А.А., Вроцкая В.С., et al. Преградная подготовка (цирляж) после операций на шейке матки. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2015; 4(3): 39-42.-DOI: 10.17116/onkolog20154339-42. [Popov A.A., Fedorov A.A., Vrotskaya V.S., et al. Preconception preparation (cerclage) after radical cervical surgery. *P.A. Herzen Journal of Oncology.* 2015; 4(3): 39-42.-DOI: 10.17116/onkolog20154339-42 (In Rus)].
- Трухачёва Н.Г., Фролова И.Г., Коломиец Л.А., et al. Оценка степени распространенности рака шейки матки при использовании МРТ. Сибирский онкологический журнал. 2015; 1(2): 64-70.-URL: <https://www.siboncoj.ru/jour/article/view/145/147>. [Trukhacheva N.G., Frolova I.G., Kolomiets L.A., et al. Assessment of the extent of cervical cancer spread using magnetic resonance imaging. *Siberian*

- Journal of Oncology*. 2015; 1(2): 64-70.-URL: <https://www.siboncoj.ru/jour/article/view/145/147> (In Rus)].
19. Патент № 2661077 C1 Российская Федерация, МПК A61B 17/42. Способ органосохраняющего лечения инвазивного рака шейки матки: № 2017119671: заявл. 2017.06.05: опубл. 2018.07.11. Чернышова А.Л., Коломиец Л.А., Гюнтер В.Э., Марченко Е.С.; заявитель — Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт онкологии» Сибирского отделения Российской академии медицинских наук (ФГБУ «НИИ онкологии» СО РАМН). EDN JGMMTR.-URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2661077C1_20180711. [Patent 2661077 C1 Russian Federation, IPC A61B 17/42. Method of organ-preserving treatment of invasive cervical cancer: No 2017119671: application 2017.06.05: published 2018.07.11/ Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Gunter V.E., Marchenko E.S.; applicant Federal State Budgetary Institution "Scientific Research Institute of Oncology" of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences (FSBI "Research Institute of Oncology" WITH Russian Academy of Medical Sciences).-EDN JGMMTR.-URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2661077C1_20180711. (In Rus)].
 20. Weishaupt J., Saidi S., Carter J. An Australian, single-centre study of surgical management outcomes for early-stage cervical cancer. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2021; 61(1): 123-127.-DOI: 10.1111/ajo.13219.
 21. Диль О.С., Чернышова А.Л., Балацкая Л.Н., et al. Современное состояние проблемы оценки качества жизни у больных раком шейки матки после органосохраняющего лечения. Опухоли женской репродуктивной системы. 2024; 20(2): 113-9. (In Russ.).-DOI: 10.17650/1994-4098-2024-16-2-113-119. [Dil O.S., Chernyshova A.L., Balatskaya L.N., et al. The current state of the problem of assessing the quality of life in patients with cervical cancer after organ-preserving treatment. *Tumors of the Female Reproductive System*. 2024; 20(2): 113-9.- DOI: 10.17650/1994-4098-2024-16-2-113-119 (In Rus)].
 22. Hrudu M., Robova H., Rob L., et al. Twenty years of experience with less radical fertility-sparing surgery in early-stage cervical cancer: Oncological outcomes. *Gynecological Oncology*. 2021; 163(1): 100-104.-DOI: 10.1016/j.ygyno.2021.07.031.
 23. Mathevet p., Lécure F., Uzan C., et al. Senticol 2 group. Sentinel lymph node biopsy and morbidity outcomes in early cervical cancer: Results of a multicentre randomised trial (SENTICOL-2). *EJC*. 2021; 148: 307-315.-DOI: 10.1016/j.ejca.2021.02.009.
 24. Чернышова А.Л., Коломиец Л.А., Гюнтер В.Э., Марченко Е.С. Новые хирургические аспекты органосохраняющего лечения у больных инвазивным раком шейки матки после радикальной трахелэктомии. Вопросы онкологии. 2017; 63(5): 743-747.-DOI: 10.37469/0507-3758-2017-63-5-743-747. [Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Gunter V.E., Marchenko E.S. New surgical aspects of organ-preserving treatment in patients with invasive cervical cancer after radical trachelectomy. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2017; 63(5): 743-747.-DOI: 10.37469/0507-3758-2017-63-5-743-747. (In Rus)].
 25. Чернышова А.Л., Коломиец Л.А., Гюнтер В.Э., Марченко Е.С. Радикальная трахелэктомия: 10-летний опыт томского НИИ онкологии. Вопросы онкологии. 2019; 65(5): 715-20.-DOI: 10.37469/0507-3758-2019-65-5-715-720. [Chernyshova A.L., Kolomiets L.A., Gunter V.E., Marchenko E.S. Radical trachelectomy: 10 years of experience at the Tomsk Research Institute of Oncology. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2019; 65(5): 715-20.-DOI: 10.37469/0507-3758-2019-65-5-715-720. (In Rus)].

Поступила в редакцию / Received / 27.01.2025

Прошла рецензирование / Reviewed / 27.02.2025

Принята к печати / Accepted for publication / 20.03.2025

Сведения об авторах / Author Information / ORCID

Михаил Иванович Крылышкин / Mikhail I. Krylyshkin / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2459-4208>.

Алена Леонидовна Чернышова / Alyona L. Chernyshova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8194-2811>, Author (Scopus): 55220758100, SPIN: 2522-7513, Researcher (WOS): C-8608-2012.

Александр Алексеевич Черняков / Alexander A. Chernyakov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0829-0340>, Author (Scopus): 1172939, SPIN: 6269-5998.

Юлия Михайловна Трушук / Yulia M. Truschuk / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5926-2601>, Author (Scopus): 667545, SPIN: 9852-3387.

Ольга Сергеевна Диль / Olga S. Dil / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6562-7574>, Author (Scopus): 1142135, SPIN: 7265-4352.

Екатерина Сергеевна Марченко / Ekaterina S. Marchenko / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4615-5270>, Author (Scopus): 24832211500, Researcher (WOS): E-9914-2017.

