

# Опыт реконструкции дефектов промежности кожно-фасциальным лоскутом «лепесток лотоса» после иссечения злокачественных опухолей кожи аногенитальной зоны

М.И. Волкова<sup>1,2</sup>, Е.В. Черепанова<sup>3</sup>, Я.В. Гриднева<sup>1,4</sup>, И.С. Аль-Акел<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 117152 Москва, Загородное ш., 18А, стр. 7;

<sup>2</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; Россия, 125993 Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1;

<sup>3</sup>ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 108814 Москва, п. Коммунарка, ул. Сосенский стан, 8;

<sup>4</sup>ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); Россия, 119991 Москва, ул. Трубецкая, 8

**Контакты:** Мария Игоревна Волкова [mivolkova@rambler.ru](mailto:mivolkova@rambler.ru)

Злокачественные опухоли, поражающие кожу промежности, редки. Наиболее распространенными среди новообразований данной локализации являются плоскоклеточный рак, базальноклеточный рак, меланома и экстратаммарная болезнь Педжета. Наиболее эффективным методом лечения пациентов с нематастатическими формами этих злокачественных опухолей остается хирургический. Несмотря на относительную техническую простоту радикального удаления пораженной кожи промежности, нередко фактором, ограничивающим возможности оперативного лечения, является сложность устранения образовавшихся дефектов. Одной из методик пластического замещения средних и крупных дефектов после хирургического лечения злокачественных опухолей кожи аногенитальной зоны является использование регионального кожно-фасциального лоскута «лепесток лотоса» (“lotus petal”). В статье приводится описание клинических случаев использования данного метода у 4 пациентов, включая 3 женщин с раком вульвы и мужчину с экстратаммарной болезнью Педжета.

**Ключевые слова:** рак вульвы, экстратаммарная болезнь Педжета аногенитальной локализации, реконструкция, лепесток лотоса, “lotus petal”

**Для цитирования:** Волкова М.И., Черепанова Е.В., Гриднева Я.В., Аль-Акел И.С. Опыт реконструкции дефектов промежности кожно-фасциальным лоскутом «лепесток лотоса» после иссечения злокачественных опухолей кожи аногенитальной зоны. Онкоурология 2025;21(1):100–6.

DOI: <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2025-21-1-100-106>

## Experience of the perineum defects reconstruction with the fasciocutaneous lotus petal flap after resection of anogenital skin tumors

M.I. Volkova<sup>1,2</sup>, E.V. Cherepanova<sup>3</sup>, Ya.V. Gridneva<sup>1,4</sup>, I.S. Al-Akel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oncology Center No. 1, Moscow City Hospital named after S.S. Yudin, Moscow Healthcare Department; Build. 7, 18A Zagorodnoe Shosse, Moscow 117152, Russia;

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia; Build. 1, 2/1 Barrikadnaya St., Moscow 125993, Russia;

<sup>3</sup>Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”, Moscow Healthcare Department; 8 Sosenskiy Stan St., Kommunarka, Moscow 108814, Russia;

<sup>4</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia (Sechenov University); 8 Trubetskaya St., Moscow 119991, Russia

**Contacts:** Mariya Igorevna Volkova [mivolkova@rambler.ru](mailto:mivolkova@rambler.ru)

Malignant tumors affecting perineum skin are rare. The most common neoplasms of this area are squamous cell carcinoma, melanoma, and extramammary Paget's disease. The most effective treatment for patients with nonmetastatic types of these malignant tumors is surgery. Despite relative simplicity of radical resection of the affected skin, the difficulties of defects reconstruction often limits the possibilities of surgical treatment. One of the techniques for replacement of medium-sized and large defects after surgical treatment of anogenital skin tumors is the use of regional fasciocutaneous lotus petal flap. The article presents descriptions of clinical cases of this technique using in 4 patients including 3 women with vulvar cancer and a man with extramammary Paget's disease.

**Keywords:** vulvar cancer, anogenital extramammary Paget's disease, reconstruction, lotus petal

**For citation:** Volkova M.I., Cherepanova E.V., Gridneva Ya.V., Al-Akel I.S. Experience of the perineum defects reconstruction with the fasciocutaneous lotus petal flap after resection of anogenital skin tumors. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2025;21(1):100–6. (In Russ.).

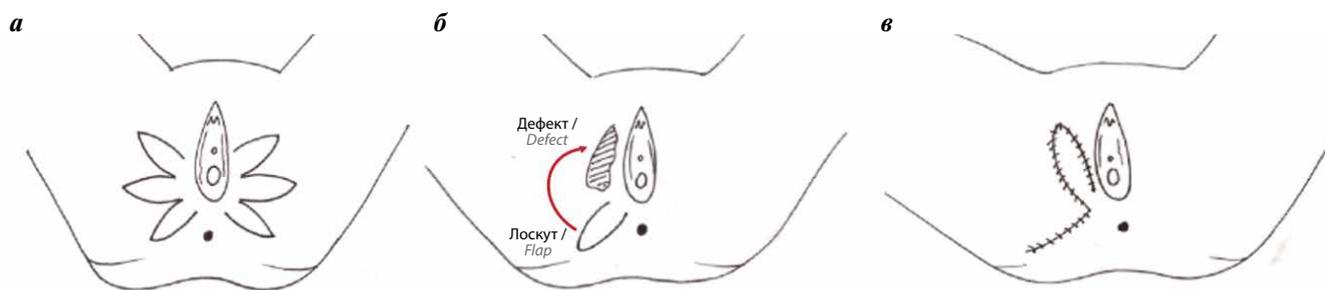
DOI: <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2025-21-1-100-106>

Злокачественные опухоли, поражающие кожу промежности, редки. Наиболее распространенными среди новообразований данной локализации являются плоскоклеточный рак, базальноклеточный рак, меланома и экстрамаммарная болезнь Педжета. Наиболее эффективным методом лечения пациентов с неметастатическими формами этих злокачественных опухолей остается хирургический [1]. Несмотря на относительную техническую простоту радикального удаления пораженной кожи промежности, нередко фактором, ограничивающим возможности оперативного лечения, является сложность устранения образовавшихся дефектов.

Прямое закрытие раны не всегда возможно в связи с сильным натяжением тканей и деформацией промежности, особенно в области уретры, влагалища и ануса. Заживление вторичным натяжением ассоциировано с рисками инфицирования и нарастания размеров дефекта, что увеличивает сроки до старта адъювантной терапии, а также приводит к формированию рубцов, уменьшающих эластичность кожи промежности и имеющих неэстетичный вид [2]. Для снижения риска послеоперационных осложнений, сокращения сроков реконвалесценции и улучшения косметических результатов хирургического лечения опухолей кожи промежности используется ряд методов пластического замещения послеоперационных дефектов местными,

региональными, а также перемещенными на питающей ножке и свободными дистантными лоскутами [3]. Выбор метода реконструкции должен осуществляться индивидуально, с учетом локализации, размеров, формы и глубины послеоперационной раны, возможных локализаций рецидивов опухоли, планируемого адъювантного лечения и индивидуальных особенностей пациентов.

Одной из популярных методик пластического замещения средних и крупных дефектов после хирургического лечения злокачественных опухолей кожи аногенитальной зоны является использование регионального кожно-фасциального лоскута «лепесток лотоса» (“lotus petal”), кровоснабжаемого перфорантными ветвями внутренней половой артерии и нижней ягодичной артерии, а также неперфорантными ветвями нижней ягодичной артерии. Впервые концепция формирования лоскутов вокруг аногенитальной зоны была предложена С.Е. Нортон в 1973 г. [4]. Как таковой лоскут «лепесток лотоса» для устранения вульво-вагинальных дефектов был разработан N.W. Yii и N.S. Niranjani (1996) [5]. Кожно-фасциальный лоскут в форме лепестка, обращенного основанием к средней перинеальной линии и соответствующего по размеру параметрам дефекта, выкраивается и поднимается с идентификацией и сохранением перфорантных сосудов в его основании,



**Рис. 1.** Зоны забора кожно-фасциальных лоскутов «лепесток лотоса» (а). Направление ротации изолированного лоскута на питающей ножке (б). Окончательный вид реконструкции дефекта (в)  
**Fig. 1.** Zones of fasciocutaneous lotus petal flap collection (a). Direction of isolated pedicled flap rotation (b). Final appearance of defect reconstruction (v)

ротуруется и перемещается в зону укрываемой поверхности. Расположение осей, по которым лоскут может быть ротирован в сторону дефекта, напоминает форму цветка лотоса, что и определило название методики. Развитая сеть сосудов по средней перинеальной линии [6] дает возможность использовать сопоставимые по размеру с площадью промежности кожно-фасциальные лоскуты из медиальной поверхности бедра и прилегающей перинеальной области от ягодичной до паховой складки, сохраняя кровоток, достаточный для выживания перемещенных тканей (рис. 1). Согласно данным литературы, лоскут по типу «лепестка лотоса» чаще всего используется у пациенток с раком вульвы, демонстрирует высокую жизнеспособность и обеспечивает хорошие результаты в отношении частоты осложнений, в том числе – со стороны донорского участка, в ряде случаев позволяет сохранить чувствительность кожи и имеет эстетичный вид [7–16].

В данной публикации приводится описание клинических случаев использования данного метода у 4 пациентов, включая 3 женщин с раком вульвы и мужчину с экстратаммарной болезнью Педжета.

#### Клинический случай 1

**Пациентка В.,** 62 года, поступила с диагнозом: рецидив рака вульвы после хирургического лечения в объеме вульвэктомии, дистанционной лучевой терапии с неполным эффектом, продолженный рост опухоли. При осмотре определяется неправильной формы, частично изъязвленный, контактно-кровоточащий, покрытый фибрином дефект резко уплотненной кожи в зоне послеоперационного рубца и слизистой оболочки в области наружного отверстия уретры, циркулярно распространяющийся на преддверие влагалища и нижнюю треть его передней стенки на протяжении 2 см, а также перианальную область слева. Кожа внутренней поверхности бедер атрофична, уплотнена вследствие ранее проведенной лучевой терапии. При обследовании, включавшем компьютерную томографию (КТ) органов грудной, брюшной полостей, забрюшинного пространства и органов таза

с контрастным усилением, регионарных и отдаленных метастазов не выявлено.

Пациентке выполнено хирургическое удаление рецидивной опухоли, включавшее широкое иссечение кожи с подлежащей клетчаткой, слизистой с наружным отверстием уретры, резекцию передней стенки влагалища, с отступом от визуально измененных тканей на 0,5–1,5 см. Для замещения дефекта использованы двухсторонние кожно-фасциальные лоскуты в виде нижних «лепестков лотоса». Сформировано наружное отверстие уретры, фиксировано отдельными узловыми швами к медиальным поверхностям лоскутов и краю резекции передней стенки влагалища. Гистологически подтвержден продолженный рост плоскоклеточного рака вульвы, клеток опухоли по краю хирургического разреза не выявлено. Заживление раны первичным натяжением. Отмечено незначительное расхождение краев раны на протяжении 1 см, не потребовавшее наложения вторичных швов (рис. 2).

При наблюдении в течение 12 мес пациентка жива без признаков местного рецидива, мочу удерживает.

#### Клинический случай 2

**Пациентка В.,** 67 лет, поступила с диагнозом: плоскоклеточный рак вульвы T2N2M0. При осмотре определяется массивная частично изъязвленная инфицированная опухоль 15 × 8 × 7 см, исходящая из большой половой губы слева, распространяющаяся на малые половые губы, преддверие и нижнюю треть передней стенки влагалища, наружное отверстие уретры. При КТ органов грудной, брюшной полостей, забрюшинного пространства и органов таза с контрастным усилением визуализируется увеличенный до 6 см паховый лимфатический узел справа, отдаленных метастазов не выявлено.

Пациентке выполнена двухсторонняя паховая лимфаденэктомия, вульвэктомия, иссечение наружного отверстия уретры, резекция передней стенки влагалища, с отступом от визуально измененных тканей на 1,0–2,5 см. Интраоперационно выявлены гнойное расплавление мягких тканей правой паховой области, формирование свища между первичной опухолью и увеличенным лимфа-



**Рис. 2.** Рецидив рака вульвы (а). Вид раны после широкого иссечения рецидива рака вульвы и разметки лоскутов в виде нижнего «лепестка лотоса» (б). Финальный вид раны (в). Вид раны через 4 нед после операции (г)  
**Fig. 2.** Recurrent vulvar cancer (a). Appearance of the wound after wide excision of vulvar cancer recurrence and mapping of inferior lotus petal flaps (б). Final appearance of the wound (в). Appearance of the wound 4 weeks after surgery (г)



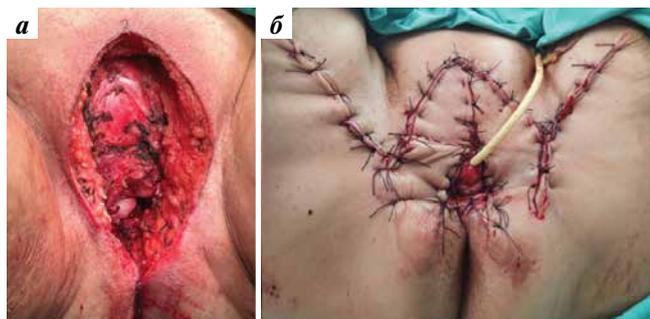
**Рис. 3.** Рак вульвы (а). Вид раны после вульвэктомии разметки лоскутов в виде среднего «лепестка лотоса» (б). Финальный вид раны (в)  
Fig. 3. Vulvar cancer (a). Appearance of the wound after vulvectomy and mapping of medial lotus petal flaps (б). Final appearance of the wound (в)

тическим узлом. Произведено иссечение инфицированных тканей и свищевого хода. В связи с критическими размерами дефекта выполнено его первичное пластическое замещение с использованием двухсторонних кожно-фасциальных лоскутов по типу средних «лепестков лотоса». Сформировано наружное отверстие уретры. Гистологически подтвержден плоскоклеточный рак вульвы с метастазами в 3 паховых лимфатических узлах справа, клеток опухоли по краю хирургического разреза не выявлено. Послеоперационный период осложнился нагноением послеоперационной раны, при этом некроза лоскутов не отмечено. Полное заживление на фоне антибактериальной терапии — через 12 нед (рис. 3).

Адьювантная терапия не проведена из-за медленно-го заживления послеоперационной раны. При наблюдении в течение 9 мес пациентка жива без признаков местного рецидива, мочу удерживает.

### Клинический случай 3

**Пациентка В.,** 71 год, поступила с диагнозом рецидива плоскоклеточного рака вульвы после вульвэктомии. При осмотре определяется частично изъязвленный покрытый фибрином контактно-кровоточащий дефект кожи в зоне послеоперационного рубца, распространяющийся на область наружного отверстия уретры, преддверие



**Рис. 4.** Вид раны после широкого иссечения рецидива рака вульвы (а). Финальный вид раны после замещения дефекта кожно-фасциальными лоскутами в виде верхнего «лепестка лотоса» (б)  
Fig. 4. Appearance of the wound after wide excision of vulvar cancer recurrence (a). Final appearance of the wound after defect reconstruction using superior fasciocutaneous lotus petal flap (б)

влагалища и нижнюю треть его передней стенки. При КТ органов грудной, брюшной полостей, забрюшинного пространства и органов таза с контрастным усилением регионарных и отдаленных метастазов не выявлено.

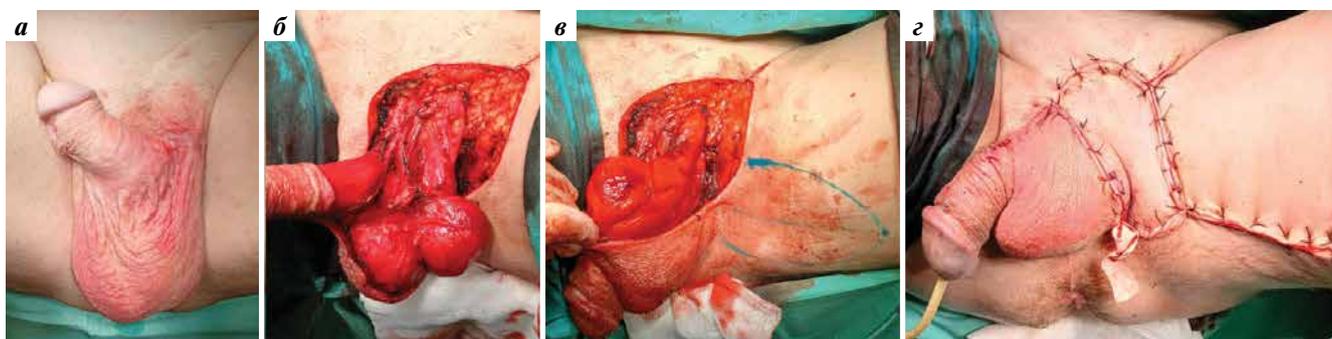
Пациентке выполнено широкое иссечение кожи, пораженной опухолью, с подлежащей клетчаткой, слизистой с наружным отверстием уретры, резекция передней стенки влагалища, с отступом от визуально измененных тканей на 0,5–2,0 см. Для замещения дефекта использованы двухсторонние кожно-фасциальные лоскуты по типу верхних «лепестков лотоса». Сформировано наружное отверстие уретры. Гистологически подтвержден продолженный рост плоскоклеточного рака вульвы, клеток опухоли по краю хирургического разреза не выявлено. Заживление раны первичным натяжением. Отмечено расхождение краев раны в зоне фиксации левого лоскута к стенке резецированного влагалища на протяжении 5 мм, не потребовавшее наложения вторичных швов (рис. 4).

При наблюдении в течение 6 мес пациентка жива без признаков местного рецидива, мочу удерживает.

### Клинический случай 4

**Пациент Т.,** 72 года, поступил с диагнозом: местный рецидив экстрамаммарной болезни Педжета аногенитальной локализации. Клинически значимое сопутствующее заболевание — атеросклероз аорты и ее ветвей, осложнившийся двумя ранее перенесенными ишемическими инсультами головного мозга и синдромом Лериша. При осмотре на коже мошонки с переходом на кожу полового члена и паховой складки слева определяются плоские пятна и сливные папулы красного цвета на общей площади около 8 см<sup>2</sup>.

Иссечена измененная кожа, отступая от видимого края пятнисто-папулезных изменений на 2,5 см. Срочное гистологическое исследование хирургического края выявило опухолевые клетки по краю резекции визуально неизменной кожи полового члена. Выполнена дополнительная резекция кожи указанной области с контролем состояния края резекции при срочном гистологическом исследовании, подтвердившем радикальность вмешательства. После предварительного измерения дефекта и разметки кожи внутренней поверхности правого бедра



**Рис. 5.** Рецидив экстрамаммарной болезни Педжета аногенитальной области (а). Вид раны после широкого иссечения рецидивной опухоли (б). Вид раны после частичного закрытия дефекта местными тканями и разметки лоскута в виде среднего «лепестка лотоса» (в). Финальный вид раны (г)

**Fig. 5.** Recurrence of anogenital extramammary Paget's disease (a). Appearance of the wound after wide excision of recurrent tumor (б). Appearance of the wound after partial defect reconstruction using local tissues and middle lotus petal flap (в). Final appearance of the wound (г)

выкроен лоскут по типу среднего лепестка, ротирован и фиксирован в зоне дефекта (рис. 5). Гистологически подтвержден рецидив болезни Педжета. Послеоперационный период осложнился острым некрозом паховой части лоскута на 14-е сутки, что потребовало иссечения некротизированных тканей на площади 3 см<sup>2</sup>. Заживление раны вторичным натяжением в течение 3 мес.

### Обсуждение

Дефекты после широкого иссечения опухолей кожи аногенитальной зоны разнообразны по форме, локализации и глубине, что диктует необходимость индивидуального планирования метода их закрытия. Для укрывания небольших дефектов обычно используются перемещенные или ротационные лоскуты, подвижность которых достаточна для адекватного замещения тканей с сохранением чувствительности кожи. Для замещения крупных дефектов, образующихся после экзентераций, подходят кожно-мышечные лоскуты, включая вертикальные и поперечные лоскуты прямой мышцы живота или тонкой мышцы, поскольку они обеспечивают возможность заполнения пространства под диафрагмой таза, а также покрытия поверхности кожей. Однако подобные лоскуты слишком громоздки для использования после локальных иссечений тканей промежности, а также требуют реконструкции донорской зоны, создавая предпосылки для развития осложнений и образования дополнительного косметического дефекта. В ряде случаев для замещения средних и крупных послеоперационных ран реконструктивным требованиям соответствует региональный кожно-фасциальный лоскут «лепесток лотоса». Данная методика, исходно разработанная для реконструкции вульво-вагинальных дефектов [5], является универсальной и может быть использована у пациентов обоих полов после иссечения опухолей кожи промежности.

В связи с наличием густой сети перфорантных сосудов вблизи средней перинеальной линии для фор-

мирования лоскутов могут использоваться ткани внутренней поверхности бедра от ягодичной до паховой складки. Выбор между нижним (ягодичным), средним и верхним (паховым) лепестками, прежде всего, осуществляется на основании геометрической формы и локализации дефекта, поскольку угол ротации должен позволить избежать заломов лоскута в точке поворота. При одномоментном выполнении паховой лимфодиссекции, во время которой, как правило, перевязываются ветви наружных половых артерий желательнее использовать нижний (ягодичный) лоскут. В нашем клиническом случае I на выбор зоны забора донорских тканей также повлияло наличие постлучевых изменений кожи медиальной поверхности бедра. Следует отметить, что при использовании нижнего (ягодичного) «лепестка лотоса» послеоперационный рубец совпадает с ягодичной складкой, что обеспечивает хороший косметический результат.

После выбора места забора лоскута при выполнении разметки кожных разрезов важно принимать во внимание не только длину и ширину, но и глубину дефекта. При использовании двухсторонних лоскутов их ширина должна соответствовать расстоянию от средней линии дефекта до его края, измеренного гибкой линейкой, дающей возможность учитывать истинную протяженность замещаемой ткани. Длина лоскута должна быть равна длине дефекта. После разметки следует убедиться, что донорские участки закрываются прямым сопоставлением тканей без значимого натяжения.

Ключевой задачей при формировании лоскута являются идентификация и сохранение перфорантных сосудов. С этой целью после выбора подходящего лоскута и разметки его размеров, соответствующих дефекту, сначала выполняется разрез кожи, подкожной клетчатки и подлежащей фасции с одной стороны с сохранением входящих в основание лоскута перфорантных сосудов, идущих от средней линии промеж-

ности. Затем лоскут поднимается, изолируется на питающей ножке, ротируется, укладывается и фиксируется в зоне дефекта. S.K. Warrigier и соавт. (2004) предложили использовать только поверхностный листок фасции без визуализации перфорантных сосудов, что, по мнению авторов, позволяет сделать лоскут тоньше и подвижнее [7].

Хорошее кровоснабжение лоскута «лепесток лотоса» позволяет использовать как туннельный, так и прямой ротационный методы его перемещения в зону дефекта. Мы применяли прямую ротацию во всех случаях. По данным P.A. Argenta и соавт. (2013), располагающих опытом 59 операций по реконструкции тканей промежности с применением «лепестка лотоса» при различных заболеваниях, существенных различий в результатах между прямой ротацией и туннельным методом нет. Авторы отдают предпочтение туннельной методике у пациентов с низким нутритивным статусом, поскольку некроз прямого ротационного лоскута оставляет большой дефект. Туннельное перемещение лоскута может привести к формированию временного выпячивания тканей под «мостом» и не требует дополнительного лечения [8].

Большинство авторов отмечают универсальность, техническую простоту и хорошие результаты использования лоскута «лепесток лотоса». В описанных сериях, включивших от 1 до 59 наблюдений, интраоперационных осложнений не отмечено. Частота незначительного расхождения швов, не требующего дополнительных вмешательств, колеблется от 0 до 25 %, частичные некрозы лоскутов регистрируются у 0–27 % больных, полные некрозы – у 0–4 % пациентов [7–16]. Повторные операции требуются в 0–36 % случаев. Недержание мочи у женщин описано в 1 из 8 наблюдений из серии S.K. Warrigier и соавт. [7]. Эти данные соответствуют нашим результатам: у 2 наших пациенток отмечалось незначительное расхождение краев раны, у пациента с тяжелым атеросклерозом зарегистрирован частичный некроз лоскута, потребовавший повторной операции, в 1 случае у больной с инфицированной опухолью развилось нагноение раны, что не привело к потере лоскута. Z. Vuja (2024), описавшему замещение дефекта промежности лоскутом в виде «лепестка лотоса» у пациентки с некротизирующим фасциитом, также удалось сохранить лоскут с хорошими отдаленными результатами, несмотря на нагноение раны и выпол-

нение 3 повторных операций [15]. Три наших пациенты удерживают мочу после операции.

Согласно систематическому обзору литературы, частота осложнений при использовании вульво-перинеальной реконструкции лоскутом «лепесток лотоса» колеблется от 0 до 69,9 % с преобладанием нежелательных явлений со стороны участка-реципиента по сравнению с донорской областью (26,0 и 4,5 % соответственно). Вертикальный лоскут прямой мышцы живота оказался ассоциирован с большей частотой осложнений (0–85,7 %) как в реципиентной, так и в донорской зонах (37,1 и 17,8 % соответственно) [16].

Таким образом, кожно-фасциальный лоскут в виде «лепестка лотоса» является жизнеспособным и универсальным вариантом для закрытия средних и крупных дефектов после иссечения опухолей кожи аногенитальной зоны. Независимо от конкретной конструкции, лоскут кровоснабжается не только перфорантными ветвями внутренней половой артерии, но и перфорантными ветвями нижней ягодичной артерии и перфорантами, исходящими из нижней ягодичной артерии и проходящими через большую ягодичную мышцу. Это дает хирургу возможность маневра в оптимизации реконструктивного этапа как на донорских, так и на дефектных участках [17]. При отсутствии необходимости замещения большого объема тканей кожно-фасциальные лоскуты обеспечивают более адекватную толщину покрытия вульвы и промежности, чем кожно-мышечные лоскуты. Конечно, для вульво-перинеальной реконструкции могут использоваться разнообразные перемещенные лоскуты, включая ягодичный [18], бедренно-половой [19] и перемещенный лоскут V-Y [20]. Тем не менее, лоскут в виде «лепестка лотоса», особенно нижний (ягодичный), лучше всего соответствует естественной анатомической складке на донорском участке, что приводит к наиболее эстетичному закрытию участка забора тканей. Кроме того, «лепесток лотоса» может быть сформирован на некотором расстоянии от края резекции даже после широкого иссечения, что позволяет использовать его в случаях, когда проксимальные основания потенциального лоскута удалены [21]. Частота осложнений со стороны донорской зоны минимальна. Полные некрозы лоскута регистрируются редко. В случаях частичного некроза лоскута допустимо консервативное лечение с помощью ухода за раной; также можно рассмотреть повторные операции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Carr D., Pootrakul L., Harmon J., Trotter S. Cutaneous malignancies of the perineum. *Clin Obstet Gynecol* 2015;58(1):158–71. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000079
2. Del Pino A., Abcarian H. The difficult perineal wound. *Surg Clin North Am* 1997;77(1):155–74. DOI: 10.1016/s0039-6109(05)70537-5
3. Mughal M., Baker R.J., Muneer A., Mosahebi A. Reconstruction of perineal defects. *Ann R Coll Surg Engl* 2013;95(8):539–44. DOI: 10.1308/rcsann.2013.95.8.539
4. Horton C.E., Adamson J.E., Mladick R.A. et al. Flaps of the genital area. In: *Plastic and reconstructive surgery of the genital area*. Ed.: C.E. Horton. Boston, MA: Little, Brown, 1973.
5. Yii N.W., Niranjana N.S. Lotus petal flaps in vulvo-vaginal reconstruction. *Br J Plast Surg* 1996;49(8):547–54. DOI: 10.1016/s0007-1226(96)90132-0
6. Manchot C. The cutaneous arteries of the human body. Translated by Ristic J. and Morain W.D. New York: Springer-Verlag, 1983.
7. Warrior S.K., Kimble F.W., Blomfield P. Refinements in the lotus petal flap repair of the vulvo-perineum. *ANZ J Surg* 2004;74(8):684–8. DOI: 10.1111/j.1445-1433.2004.03119.x
8. Argenta P.A., Lindsay R., Aldridge R.B. et al. Vulvar reconstruction using the “lotus petal” fascio-cutaneous flap. *Gynecol Oncol* 2013;131(3):726–9. DOI: 10.1016/j.ygyno.2013.08.030
9. Bodin F., Weitbruch D., Seigle-Murandi F. et al. Vulvar reconstruction by a “supra-fascial” lotus petal flap after surgery for malignancies. *Gynecol Oncol* 2012;125(3):610–3. DOI: 10.1016/j.ygyno.2012.03.029
10. Sawada M., Kimata Y., Kasamatsu T. et al. Versatile lotus petal flap for vulvoperineal reconstruction after gynecological ablative surgery. *Gynecol Oncol* 2004;95(2):330–5. DOI: 10.1016/j.ygyno.2004.07.038
11. Ragoowansi R., Yii N., Niranjana N. Immediate vulvar and vaginal reconstruction using gluteal fold flap: long-term results. *Br J Plast Surg* 2004;57(5):406–10. DOI: 10.1016/j.bjps.2004.02.022
12. Salgarello M., Farallo E., Barone-Adesi L. et al. Flap algorithm in vulvar reconstruction after radical, extensive vulvectomy. *Ann Plast Surg* 2005;54(2):184–90. DOI: 10.1097/01.sap.0000141381.77762.07
13. Buda A., Confalonieri P.L., Rovati L.C. et al. Tunnelled modified lotus petal flap for surgical reconstruction of severe introital stenosis after radical vulvectomy. *Int J Surg Case Rep* 2012;3(7):299–301. DOI: 10.1016/j.ijscr.2012.03.024
14. Roda J.L.H., Abella J.A.L., Maazouzi Y. et al. Vulvar reconstruction in vulvar cancer: “lotus petal” suprafascial flap. *Gynecol Surg* 2016;13:51–5.
15. Buja Z. Lotus petal flap reconstruction of labia major and perineum after necrotizing fasciitis infection: a case report. *SAGE Open Med Case Rep* 2024;12:2050313X241242593. DOI: 10.1177/2050313X241242593
16. Hellinga J., Rots M., Werker P.M.N., Stenekes M.W. Lotus petal flap and vertical rectus abdominis myocutaneous flap in vulvoperineal reconstruction: a systematic review of differences in complications. *J Plast Surg Hand Surg* 2021;55(2):67–82. DOI: 10.1080/2000656X.2020.1828902
17. Hashimoto I., Murakami G., Nakanishi H. et al. First cutaneous branch of the internal pudendal artery: an anatomic basis for the so-called gluteal fold flap. *Okajimas Folia Anat Jpn* 2001;78(1):23–30. DOI: 10.2535/ofaj1936.78.1\_23
18. Ogino M., Sakamoto T., Inoue J. et al. Reconstruction of surgical defects using the gluteus maximus myocutaneous flap following radical vulvectomy. *Asia Oceania J Obstet Gynaecol* 1992;18(1):23–9. DOI: 10.1111/j.1447-0756.1992.tb00295.x
19. Gleeson N.C., Baile W., Roberts W.S. et al. Pudendal thigh fasciocutaneous flaps for vaginal reconstruction in gynecologic oncology. *Gynecol Oncol* 1994;54(3):269–74. DOI: 10.1006/gyno.1994.1209
20. Giannini A., Donato V.D., D’Oria O. et al. The V-Y gluteal fold advancement flap: outcomes following radical surgery for vulvar malignancies. *Int J Gynaecol Obstet* 2021;152(3):421–4. DOI: 10.1002/ijgo.13430
21. Wee J.T., Joseph V.T. A new technique of vaginal reconstruction using neurovascular pudendal-thigh flaps: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 1989;83(4):701–9. DOI: 10.1097/00006534-198904000-00018

**Вклад авторов**

Все авторы внесли равный вклад в сбор клинического материала и написание текста статьи.

**Authors' contributions**

All authors contributed equally to clinical material collecting and article writing.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

М.И. Волкова / M.I. Volkova: <https://orcid.org/0000-0001-7754-6624>

Я.В. Гриднева / Ya.V. Gridneva: <https://orcid.org/0000-0002-9015-2002>

И.С. Аль-Акел / I.S. Al-Akel: <https://orcid.org/0000-0002-2855-5767>

**Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.**

**Funding.** The study was performed without external funding.

**Соблюдение прав пациентов. Пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.**

**Compliance with patient rights.** The patients gave written informed consent to the publication of their data.

Статья поступила: 16.12.2024. Принята к публикации: 03.03.2025. Опубликовано онлайн: 30.04.2025.

Article submitted: 16.12.2024. Accepted for publication: 03.03.2025. Published online: 30.04.2025.