

DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2025-21-1-22-28>

Возможности препекторальной установки тканевого экспандера на I этапе двухэтапной реконструкции молочной железы при раке

Ю.С. Шатова, Л.Н. Ващенко, Н.А. Шевченко, Е.Н. Черникова, Д.А. Горохова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России; Россия, 344037
Ростов-на-Дону, ул. 14-я линия, 63

Контакты: Юлиана Сергеевна Шатова shat5@rambler.ru

Введение. Возможности препекторальной установки тканевого экспандера без дополнительного укрытия на I этапе двухэтапной реконструкции после мастэктомии остаются неясными и иногда сомнительными.

Цель исследования – проанализировать непосредственные результаты I этапа двухэтапной реконструкции молочной железы с использованием тканевого экспандера, установленного препекторально без дополнительного укрытия, а именно частоту ранних осложнений (сером, протрузий/экструзий, инфекционных осложнений), а также длительность и качество наполнения экспандера.

Материалы и методы. Исследование носит ретроспективный характер. Использованы данные 70 больных раком молочной железы, которым была выполнена мастэктомия с одномоментной установкой тканевого экспандера: 35 больным препекторально (основная группа) и 35 больным субпекторально (контрольная группа). Критерии включения в исследование: невозможность проведения органосохраняющей операции, наличие показаний и согласия больной для двухэтапной реконструкции. Дополнительные критерии включения в основную группу: выраженность подкожной жировой клетчатки в зоне операции (PINCH-тест $\geq 1,5$ см), отсутствие рубцовых изменений в зоне интереса, адекватная перфузия кожно-жировых лоскутов после мастэктомии. Наполнение физиологическим раствором проходило интраоперационно и каждые последующие 7–14 дней. На момент оценки непосредственных результатов экспандеры были наполнены полностью.

Результаты и выводы. Препекторальное расположение экспандера без дополнительного укрытия не приводит к увеличению частоты развития длительных сером, не увеличивает необходимую длительность дренирования в послеоперационном периоде и не повышает риск потери экспандера ($p > 0,05$). Как абсолютное преимущество установлено более комфортное и быстрое наполнение экспандера до нужного объема в основной группе ($p \leq 0,05$). Таким образом, по предварительным данным, препекторальная установка тканевого экспандера без дополнительного укрытия на I этапе двухэтапной реконструкции молочной железы после мастэктомии у определенной категории пациенток может быть обоснованным вариантом выбора.

Ключевые слова: рак молочной железы, препекторальная реконструкция, двухэтапная реконструкция

Для цитирования: Шатова Ю.С., Ващенко Л.Н., Шевченко Н.А. и др. Возможности препекторальной установки тканевого экспандера на I этапе двухэтапной реконструкции молочной железы при раке. Опухоли женской репродуктивной системы 2025;21(1):22–8.

DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2025-21-1-22-28>

Possibilities of prepectoral tissue expander placement at the first stage of two-stage breast reconstruction for cancer

Yu.S. Shatova, L.N. Vaschenko, N.A. Shevchenko, E.N. Chernikova, D.A. Gorokhova

National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 63 14-ya liniya St., Rostov-on-Don 344037, Russia

Contacts: Yuliana Sergeevna Shatova shat5@rambler.ru

Background. The possibilities of the prepectoral two-stage reconstruction after mastectomy with tissue expanders without using other devices for covering are not clear and sometimes doubtful.

Aim. To analyze the results of the first stage of breast prepectoral reconstruction with tissue expander without using other devices for covering. Namely, the frequency of early complications (seromas, protrusion/extrusion, infection), time for complete implant's filling.

Materials and methods. Retrospective review of 70 breast cancer patients, who underwent mastectomy with immediate breast reconstruction with textured expanders: 35 in prepectoral position (main group) and 35 in subpectoral position (control group). Inclusion criteria: no possibilities for breast-conserving surgery, indications for two-stage reconstruction and patient's agreement. Extra criteria for the main group: rather good thickness of subcutaneous fat (PINCH-test ≥ 1.5 cm), no scars in operation region, good perfusion of flaps after mastectomy. Expansion with saline were in operation room firstly following it each 7–14 days. All expanders have been filled to the moment of direct results were estimated.

Results and conclusion. Prepectoral position of tissue expander without using other devices for covering don't rise the long-term seroma frequency, necessary time of postoperative drainage and expander loss risk ($p > 0.05$). More comfortable and fast expander expansion to required volume in main group was the clear profit ($p \leq 0.05$). Thus, according to our preliminary results prepectoral implantation of tissue expander without using other devices for covering in two-stage breast reconstruction after mastectomy can be the adequate choice in some patients.

Keywords: breast cancer, prepectoral reconstruction, two-stage reconstruction

For citation: Shatova Yu.S., Vashchenko L.N., Shevchenko N.A. et al. Possibilities of prepectoral tissue expander placement at the first stage of two-stage breast reconstruction for cancer. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy sistemy = Tumors of Female Reproductive System* 2025;21(1):22–8. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/1994-4098-2025-21-1-22-28>

Введение

Препекторальная установка эндопротеза молочной железы при подкожной мастэктомии (МЭ) с одномоментной реконструкцией находит все более широкое распространение в практике ввиду несомненных преимуществ, таких как менее выраженный болевой синдром благодаря отсутствию травматизации большой грудной мышцы, меньшая длительность реабилитационного периода, отсутствие анимации, лучшие эстетические результаты. Однако возможности препекторальной установки тканевого экспандера на I этапе двухэтапной реконструкции после МЭ остаются неясными и иногда сомнительными ввиду агрессивного воздействия на кожные лоскуты при экспансии. Опыт зарубежных коллег — и американских, и европейских, и азиатских — сложно экстраполировать на отечественную практику ввиду практически повсеместного использования ими дополнительного укрытия экспандера ацеллюлярным дермальным матриксом (АДМ) или синтетическими сетками при препекторальной его установке [1]. Тем не менее заявленные ими преимущества именно такого способа расположения экспандера заслуживают пристального внимания и по сути своей абсолютно логичны. Кожные лоскуты более растяжимы по сравнению с кожно-мышечными, что позволяет интраоперационно наполнить экспандер большим объемом физраствора при препекторальной его установке [2–5]. При каждом последующем наполнении разовые объемы вливания также можно увеличить, в том числе и за счет снижения уровня болевого синдрома и степени дискомфорта, которые испытывает пациентка [5, 6]. Оба обстоятельства приводят к более быстрому наполнению экспандера, сокращению числа визитов в клинику, своевременному началу адъювантного специального лечения [5]. Некоторые

авторы отмечают лучший заключительный эстетический результат при препекторальной установке экспандера у пациенток, нуждающихся в проведении адъювантной лучевой терапии [2], и большую удовлетворенность пациенток результатом в целом [7]. Заявленные авторами недостатки способа, такие как необходимость более длительного сохранения послеоперационных дренажей [2], увеличение частоты развития длительных сером [2, 3, 6–8] и инфекционных осложнений [9, 10], дискуссионны, так как могут быть вызваны именно дополнительным укрытием экспандера АДМ или синтетическими материалами, а не именно препекторальной установкой экспандера. И собственный опыт, и опыт коллег свидетельствуют в пользу этого предположения [11, 12], а ряд данных подтверждают отсутствие какого-либо преимущества от дополнительного укрытия экспандера, в частности АДМ. Тем не менее результатов применения такого способа опубликовано немного [13–15]. Учитывая все вышеизложенное, мы сочли необходимым проанализировать результаты собственного опыта препекторальной установки тканевого экспандера на I этапе двухэтапной реконструкции молочной железы.

Цель исследования — проанализировать непосредственные результаты I этапа двухэтапной реконструкции молочной железы с использованием тканевого экспандера, установленного препекторально, а именно частоту ранних осложнений (сером, протрузий/экструзий, инфекционных осложнений), а также длительность и качество наполнения экспандера.

Материалы и методы

Исследование носит ретроспективный характер. Материалом для исследования послужили данные о 70 больных, которым в рамках комплексного лечения

была выполнена МЭ с одномоментной установкой тканевого экспандера на I этапе реконструкции молочной железы: 35 больным препекторально (основная группа) и 35 больным субпекторально (контрольная группа). Критерии включения в исследование: невозможность проведения органосохраняющей операции, наличие показаний и согласия больных для двухэтапной реконструкции. Дополнительными критериями включения в основную группу были выраженность подкожной жировой клетчатки в зоне операции (PINCH-тест $\geq 1,5$ см), отсутствие рубцовых изменений в зоне интереса, в том числе ятрогенного характера, адекватная перфузия кожно-жировых лоскутов после мастэктомии. Характеристика групп по проводимому неоадьювантному и адьювантному лечению, а также по возрасту и индексу массы тела представлена в табл. 1.

Мы не учитывали степень распространенности опухолевого процесса и биологический подтип опухоли, так как, по нашему мнению, это не влияет непосредственно на результаты хирургического лечения. Группы были сопоставимы по основным параметрам. Оценка перфузии кожно-жировых лоскутов проводилась клинически и методом ISG. Наполнение физиологическим раствором как в основной, так и в контрольной группах проходило интраоперационно и последующие каждые 7–14 дней. У всех пациенток на момент оценки непосредственных результатов экспандеры были наполнены полностью, а также было завершено все необходимое адьювантное лечение, включая лучевую терапию. Медиана продолжительности наблюдения в основной группе составила 12,1 мес, в контрольной – 34,6 мес. Различия обусловлены эволюцией рекон-

структивных методик в целом, выражающейся в переходе от субпекторальной установки экспандера/имплантата к препекторальной.

Результаты

В ходе данного исследования мы оценивали только непосредственные результаты I этапа реконструкции, а именно установки экспандера. Полученные нами результаты во многом были схожи с данными литературы (табл. 2). Действительно, препекторальное расположение экспандера непосредственно под кожно-жировыми лоскутами позволило уже интраоперационно ввести больший объем физраствора. Более того, при последующих наполнениях пациентки испытывали меньшие болевой синдром и чувство дискомфорта при экспансии, что позволило увеличить объем разового вливания, быстрее наполнить экспандеры полностью и сократить количество визитов в клинику. При этом необходимая длительность послеоперационного дренирования была одинакова в обеих группах. Непосредственные результаты представлены в табл. 2.

На момент оценки результатов II этап реконструкции (замена тканевого экспандера на эндопротез) был выполнен 12 и 25 пациенткам основной и контрольной группы соответственно. При этом в основной группе замена кармана с препекторального на субпекторальный не потребовалась ни в одном случае. Разница была обусловлена сроками первой операции, а не осложнениями, так как пациентки контрольной группы относились к более раннему периоду. Вынужденное удаление экспандера было выполнено

Таблица 1. Клиническая характеристика групп
Table 1. Clinical characteristics of the groups

Показатель Parameter	Основная группа (n = 35) Main group (n = 35)	Контрольная группа (n = 35) Control group (n = 35)	p
Возраст, лет Age, years	45,3	45,4	>0,1
Индекс массы тела, кг/м ² Body mass index, kg/m ²	24,4	26,8	>0,05
Неоадьювантная полихимиотерапия, n (%) Neoadjuvant polychemotherapy, n (%)	11 (31,4)	13 (37,1)	>0,1
Неоадьювантная гормональная терапия, n (%) Neoadjuvant hormonal therapy, n (%)	3 (8,6)	0	>0,05
Адьювантная лучевая терапия, n (%) Adjuvant radiotherapy, n (%)	18 (51,4)	15 (42,9)	>0,05
Адьювантная полихимиотерапия, n (%) Adjuvant polychemotherapy, n (%)	11 (31,4)	11 (31,4)	>0,1
Адьювантная гормональная терапия, n (%) Adjuvant hormonal therapy, n (%)	32 (91,4)	31 (88,6)	>0,1

4 пациенткам контрольной группы по разным причинам. У 1 пациентки через год после установки экспандера на фоне проведения таргетной терапии возник локальный рецидив, что повлекло за собой удаление экспандера и кожного чехла. У 1 пациентки через полгода после завершения лучевой терапии «на экспандере» развилась капсулярная контрактура IV степени по Беккеру с выраженным болевым синдромом. По желанию пациентки экспандер был удален. Также у 2 пациенток произошла протрузия экспандеров на фоне длительной серомы. Структура осложнений представлена в табл. 3.

Клинический случай

Пациентка М., 48 лет. Состояние после неoadъювантной полихимиотерапии и таргетной терапии. Выполнена МЭ с одномоментной установкой текстурированного экспандера 650 cc препекторально с интраоперационным наполнением в объеме 150 мл. Последующие наполнения проводились каждую неделю по 100 мл. Адъювантная лучевая терапия начата через 46 дней после установки экспандера и проведена в полном объеме без выраженных осложнений. В последующем после завершения адъювантной таргетной терапии через год после установки экспандера выполнена замена на текстурированный имплантат 440 cc. Представлены фото больной исходно, после завершения лучевой терапии с полностью наполненным экспандером и перед II этапом реконструкции (рис. 1).

Обсуждение

Результаты проведенного исследования показали безопасность препекторальной установки экспандера на I этапе двухэтапной реконструкции молочной железы после МЭ у определенной категории больных. Конечно, относительно небольшие объем выборки и длительность наблюдения не позволяют окончательно

но сформулировать критерии отбора больных для проведения подобного варианта вмешательства, определить возможные риски отдаленных осложнений и стабильность эстетического результата. Тем не менее можно сказать, что само по себе препекторальное расположение экспандера не приводит к повышению частоты развития длительных сером, не увеличивает необходимую длительность дренирования в послеоперационном периоде и не повышает риск потери экспандера. Наши данные полностью совпадают с мнениями других авторов [8, 16, 17]. Абсолютным преимуществом является, как нам кажется, более комфортное и быстрое наполнение экспандера до нужного объема, что позволяет снизить нагрузку, в том числе финансовую, на пациенток и клинику, своевременно начать специальное лечение, сократить продолжительность лечения и реабилитации в целом. Кроме того, препекторальное расположение экспандера обеспечивает более равномерное давление на кожно-жировые лоскуты, снижает риск диспозиции экспандера, формирует более естественный медиальный контур кожного чехла. Остается открытым вопрос о дополнительном укрытии экспандера. Мнения хирургов зачастую диаметрально противоположны. Конечно, укрытие АДМ, сетчатыми имплантатами или другими материалами обеспечивает экспандеру дополнительную поддержку, снижая давление на кожно-жировые лоскуты. Также остаются опасения о возможном повышении частоты развития капсулярных контрактур без использования дополнительного укрытия [18]. Но и наш опыт, и опыт других хирургов, в том числе и отечественной школы [19], позволяет констатировать, что в ряде случаев установка экспандера препекторально без какого-либо укрытия безопасна и оправдана, а проблема формирования капсулярной контрактуры, по всей вероятности, намного сложнее [20]. Перспективными направлениями дальнейших исследований, на наш взгляд, являются оценка риска развития капсулярных



Рис. 1. Пациентка М., 48 лет. Проведены курсы неoadъювантной полихимиотерапии и таргетная терапия, мастэктомия с установкой текстурированного экспандера 650 cc препекторально, адъювантная лучевая терапия, адъювантная таргетная терапия

Fig. 1. Patient M., 48 years old. Courses of neoadjuvant polychemotherapy and targeted therapy, mastectomy with installation of a textured expander 650 cc prepectorially, adjuvant radiotherapy, adjuvant targeted therapy were performed

Таблица 2. Непосредственные результаты

Table 2. Immediate results

Показатель Parameter	Основная группа (n = 35) Main group (n = 35)	Контрольная группа (n = 35) Control group (n = 35)	p
Средний объем экспандера, cc Average volume of expander, cc	650	576	>0,05
Средний объем наполнения интраоперационно, мл Average intraoperative filling volume, ml	145	80	≤0,05
Средний объем каждого наполнения, мл Average volume of each filling, ml	100	75	≤0,05
Длительность активного дренирования, сут Duration of active drainage, days	11,3	10,6	>0,05
Второй этап реконструкции выполнен, n (%) The second stage of reconstruction is completed, n (%)	12 (34,3)	25 (71,4)	≤0,05 $\chi^2 = 2,52$, p = 0,1124
Средний объем установленного имплантата, cc Average volume of installed implant, cc	430	353	>0,05
Полностью наполненный экспандер, n (%) Fully filled expander, n (%)	23 (65,7)	10 (28,6)	≤0,05 $\chi^2 = 4,73$, p = 0,0296
Удаление экспандера, n (%) Expander removal, n (%)	0	4 (11,4)	≤0,05 $\chi^2 = 3,79$, p = 0,0514

Таблица 3. Структура осложнений, n (%)

Table 3. Structure of complications, n (%)

Показатель Parameter	Основная группа (n = 35) Main group (n = 35)	Контрольная группа (n = 35) Control group (n = 35)	p
Гематома Hematoma	0	0	—
Серома Seroma	6 (17,1)	5 (14,3)	>0,05
Протрузия Protrusion	0	2 (5,7)	>0,05
Ишемия лоскутов Ischemia of flaps	0	0	—
Инфекционные осложнения Infectious complications	1 (2,9)	1 (2,9)	>0,05
Капсулярная контрактура Capsular contracture	0	1 (2,9)	>0,05

контрактур при длительном наблюдении, изучение целесообразности инструментальной интраоперационной оценки перфузии кожно-жировых лоскутов дополнительно к визуальным данным для выбора способа установки экспандера, более четкое и достоверное

определение показаний и противопоказаний для данной хирургической опции, влияние способа установки на результаты лучевой терапии, а также возможность использования экспандеров не только с текстурированной поверхностью, но и с гладкой.

Выводы

По предварительным данным, препекторальная установка тканевого экспандера на I этапе двухэтапной реконструкции молочной железы после МЭ у определенной категории пациенток может быть обоснованным вариантом выбора, не увеличивающим частоту

и выраженность осложнений, но обладающим рядом преимуществ по сравнению с субпекторальной установкой. Однако для более четкого понимания целесообразности и безопасности использования именно такого варианта реконструкции в каждом клиническом случае необходимы дальнейшие исследования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Nahabedian M.Y., Jacobson S.R. Two-stage prepectoral breast reconstruction. *Gland Surg* 2019;8(1):43–52. DOI: 10.21037/gs.2018.09.04
- Haddock N.T., Kadakia Y., Liu Y. et al. Prepectoral *versus* subpectoral tissue expander breast reconstruction: A historically controlled, propensity score-matched comparison of perioperative outcomes. *Plast Reconstr Surg* 2021;148(1):1–9. DOI: 10.1097/PRS.00000000000008013
- Nahabedian M.Y., Cocilovo C. Two-stage prosthetic breast reconstruction: A comparison between prepectoral and partial subpectoral techniques. *Plast Reconstr Surg* 2017;140(6S):22S–30S.
- Asaad M., Yu J.Z., Tran J. et al. Surgical and patient-reported outcomes of 694 two-stage prepectoral *versus* subpectoral breast reconstructions. *Plast Reconstr Surg* 2023;152(4S):43S–54S.
- Zhu L., Mohan A.T., Abdelsattar J.M. et al. Comparison of subcutaneous *versus* submuscular expander placement in the first stage of immediate breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2016;69:e77–86.
- Nelson J.A., Shamsunder M.G., Vorstenbosch J. et al. Prepectoral and subpectoral tissue expander-based breast reconstruction: A propensity-matched analysis of 90-day clinical and health-related quality-of-life outcomes. *Plast Reconstr Surg* 2022;149(4):607e–16e.
- Walia G.S., Aston J., Bello R. et al. Prepectoral *versus* subpectoral tissue expander placement: A clinical and quality of life outcomes study. *Plast Reconstr Surg* 2018;6(4):e1731.
- Bettinger L., Waters L., Reese S. et al. Comparative study of prepectoral and subpectoral expander-based breast reconstruction and Clavien IIB score outcomes. *Plast Reconstr Surg* 2017;5(7):e1433.
- Soni S., Le N., Buller M. et al. Complication profile of total submuscular *versus* prepectoral tissue expander placement: A retrospective cohort study. *Ann Plast Surg* 2022;88(5):S439–42.
- Hung Y.C., McCarthy J.T., Park B.C. et al. Comparison of complication rates between subpectoral vs prepectoral techniques in prosthetic breast reconstruction. *Aesthet Surg J* 2023; 13;43(11):1285–92.
- Chopra S., Al-Ishaq Z., Vidya R. The journey of prepectoral breast reconstruction through time. *World J Plast Surg* 2021;10(2):3–13. DOI: 10.29252/wjps.10.2.3
- Шатова Ю.С., Ващенко Л.Н., Шевченко Н.А., Черникова Е.Н. Применение полипропиленовых сеток с титановым покрытием в реконструктивной хирургии молочной железы: обзор литературы и собственный опыт. *Главный врач Юга России* 2021;79(4):23–7. Shatova Yu.S., Vaschenko L.N., Shevchenko N.A., Chernikova E.N. Use of titanium-coated polypropylene meshes in reconstructive surgery: literature review and own experience. *Glavnyy vrach Yuga Rossii = Chief Physician of the South of Russia* 2021;79(4):23–7. (In Russ.).
- Salibian A.H., Harness J.K., Mowlds D.S. Staged suprapectoral expander/implant reconstruction without acellular dermal matrix following nipple-sparing mastectomy. *Plast Reconstr Surg* 2017;139:30–9.
- Pires G., Marquez J., Memmott S. et al. An evaluation of early complications after prepectoral tissue expander placement in first-stage breast reconstruction with and without acellular dermal matrix. *Plast Reconstr Surg* 2024;153(6):1221–9. DOI: 10.1097/PRS.0000000000010801
- Plotsker E.L., Graziano F.D., Rubenstein R.N. et al. Early complications in prepectoral breast reconstructions with and without acellular dermal matrix: A preliminary analysis of outcomes. *Plast Reconstr Surg* 2024;153(4):786–93. DOI: 10.1097/PRS.0000000000010712
- Elder E., Fasola C., Clavin N. et al. Anatomic location of tissue expander placement is not associated with delay in adjuvant therapy in women with breast cancer. *Ann Plast Surg* 2023;91(6):679–85.
- Nolan I.T., Farajzadeh M.M., Boyd C.J. et al. Do we need acellular dermal matrix in prepectoral breast reconstruction? A systematic review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2023;86:251–60.
- Salzberg C.A., Ashikari A.Y., Berry C. et al. Acellular dermal matrix-assisted direct-to-implant breast reconstruction and capsular contracture: A 13-year experience. *Plast Reconstr Surg* 2016;138:329–37.
- Ходорович О.С., Солодкий В.А., Калинина-Масри А.А. и др. Опыт выполнения препекторальной реконструкции при раке молочной железы. *Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение* 2023;7(6):366–71. Khodorovich O.S., Solodkiy V.A., Kalinina-Masri A.A. et al. Experience in performing prepectoral reconstruction in breast cancer. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Meditsinskoe obozrenie = Russian Medical Journal. Medical Review* 2023;7(6):366–71. (In Russ.).
- Кит О.И., Мантурова Н.Е., Пржедцкая В.Ю. и др. Некоторые особенности клеточного иммунитета при алломаммопластических операциях у больных раком молочной железы. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина* 2022;(1):22–31. DOI: 10.17116/plast.hirurgia202201122 Kit O.I., Manturova N.E., Przhedetskaya V.Yu. et al. Some features of cellular immunity in allomamoplasty operations in patients with breast cancer. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina = Plastic Surgery and Aesthetic Medicine* 2022;(1):22–31. (In Russ.). DOI: 10.17116/plast.hirurgia202201122

Вклад авторов

Ю.С. Шатова, Л.Н. Вашенко, Н.А. Шевченко, Е.Н. Черникова, Д.А. Горохова: разработка дизайна исследования, сбор и статистическая обработка данных, обзор литературы по теме исследования, написание статьи.

Authors' contributions

Yu.S. Shatova, L.N. Vashchenko, N.A. Shevchenko, E.N. Chernikova, D.A. Gorokhova: development of the study design, collection and statistical processing of data, review of literature on the research topic, writing the article.

ORCID авторов / ORCID of authors

Ю.С. Шатова / Yu.S. Shatova: <https://orcid.org/0000-0002-1748-9186>

Л.Н. Вашенко / L.N. Vashchenko: <https://orcid.org/0000-0003-1610-0826>

Н.А. Шевченко / N.A. Shevchenko: <https://orcid.org/0000-0003-2616-0953>

Е.Н. Черникова / E.N. Chernikova: <https://orcid.org/0000-0002-8215-7209>

Д.А. Горохова / E.N. Chernikova: <https://orcid.org/0009-0005-6350-4761>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование выполнено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Протокол исследования одобрен этическим комитетом ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России. Исследование носило ретроспективный характер.

Compliance with patient rights and principles of bioethics. The protocol of the study was approved by the ethics committee of the National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia. The study was retrospective.