

Сравнительный анализ клинических и функциональных результатов одноэтапной и двухэтапной реконструкции молочной железы после мастэктомии у пациенток с большим объемом молочных желез

С.В. Козлов^{1,2}, О.И. Каганов^{1,2}, М.В. Ткачев^{1,2}, А.В. Букин²

¹Самарский областной клинический онкологический диспансер, Самара, Россия;

²Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

Аннотация

Обоснование. Совершенствование и оптимизация подходов оперативной терапии карциномы молочной железы содействуют поддержанию высокого уровня жизни пациенток после восстановительных вмешательств, особенно при значительном размере молочной железы и выраженном опущении.

Цель исследования – сопоставить ближайшие, отдаленные исходы и уровень жизни пациенток при двухэтапном и одноэтапном восстановлении после кожесберегающей мастэктомии при размере молочной железы более 150 мл.

Методы. Выполнена ретроспективная оценка исходов терапии 115 пациенток группы сопоставления с размером молочных желез более 150 мл. В 1-ю группу ($n = 53$) включены пациентки, которым в 2011–2015 гг. проведена мастэктомия с двухэтапным (эспандер/эндопротез) восстановлением; во 2-ю группу ($n = 62$) – пациентки, прооперированные в 2016–2020 гг. по предложенному способу («Способ реконструкции после подкожной мастэктомии с сохранением сосково-ареолярного комплекса при большом объеме молочной железы с птозом 3–4 степени»; патент на изобретение RU 2654583 от 21.05.2018). Фиксировались продолжительность вмешательства, объем кровопотери, послеоперационные осложнения (по классификации Clavien–Dindo). Безрецидивную и общую выживаемость оценивали по методу Каплана–Майера, уровень жизни – по опроснику Breast-Q до вмешательства и через 6 мес после терапии. Использовали параметрические и непараметрические методы при $p < 0,05$.

Результаты. Средняя продолжительность вмешательства составила $219,0 \pm 12,97$ мин в 1-й группе и $114,8 \pm 7,77$ мин во 2-й группе ($p = 0,000$); объем интраоперационной кровопотери – $222,7 \pm 26,2$ и $62,3 \pm 3,73$ мл соответственно ($p = 0,000$). Частота послеоперационных осложнений составила 33,96 и 16,13 % соответственно ($p = 0,026$), при этом протрузии эндопротеза в 1-й группе не выявлены ($p = 0,000$). Показатели 5-летней безрецидивной (73,32 % против 73,89 %; $p = 0,787$) и общей (88,39 % против 90,45 %; $p = 0,578$) выживаемости оказались сопоставимы. По всем шкалам Breast-Q уровень жизни в 1-й группе был статистически значимо выше.

Заключение. Использование предложенной одноэтапной методики восстановления сопровождается статистически значимым снижением доли послеоперационных осложнений, повышением уровня жизни и экономической целесообразности при отсутствии расхождений отдаленных исходов терапии.

Ключевые слова: рак молочной железы; оперативная терапия; восстановление молочной железы; сосково-ареолярный комплекс; уровень жизни; Breast-Q.

Как цитировать: Козлов С.В., Каганов О.И., Ткачев М.В., Букин А.В. Сравнительный анализ клинических и функциональных результатов одноэтапной и двухэтапной реконструкции молочной железы после мастэктомии у пациенток с большим объемом молочных желез // Академия Практической Онкологии 2026;1(2):27–38. DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-9073-2026-1-2-27-38>

Comparative analysis of clinical and functional results of one-stage and two-stage breast reconstruction after mastectomy in patients with large mammary glands

Sergey V. Kozlov^{1,2}, Oleg I. Kaganov^{1,2}, Maksim V. Tkachev^{1,2}, Artem V. Bukin²

¹Samara Regional Clinical Oncology Dispensary, Samara, Russia;

²Samara State Medical University, Samara, Russia

Abstract

BACKGROUND: The advancement and refinement of surgical treatment approaches for breast carcinoma facilitate the preservation of a high quality of life in patients following reconstructive procedures, particularly in cases of substantial breast volume and pronounced ptosis.

AIM: To compare the immediate and long-term outcomes and quality of life in patients undergoing two-stage *versus* one-stage reconstruction after skin-sparing mastectomy in breasts exceeding 150 mL in volume.

METHODS: A retrospective analysis of treatment outcomes was conducted in 115 patients of comparison group 1 with a breast volume exceeding 150 mL. Supgroup 1 ($n = 53$) comprised patients who underwent mastectomy with two-stage (expander/implant) reconstruction in 2011–2015; group 2 ($n = 62$) comprised patients operated on in 2016–2020 using the newly developed “Method of reconstruction after subcutaneous mastectomy with preservation of the nipple-areolar complex in large breast volume with grade 3–4 ptosis” (patent RU 2654583 of 21.05.2018). Operative duration, blood loss, and postoperative complications (Clavien–Dindo classification) were documented. Disease-free and overall survival were evaluated using the Kaplan–Meier method; quality of life was measured using the Breast-Q questionnaire before surgery and 6 months after treatment. Parametric and non-parametric methods were employed at $p < 0.05$.

RESULTS: Mean operative duration was 219.0 ± 12.97 min in group 1 and 114.8 ± 7.77 min in group 2 ($p = 0.000$); intraoperative blood loss was 222.7 ± 26.2 and 62.3 ± 3.73 mL, respectively ($p = 0.000$). The postoperative complication rate was 33.96 % *versus* 16.13 % ($p = 0.026$), with no implant protrusions documented in group 2 ($p = 0.000$). Five-year disease-free (73.32 % *versus* 73.89 %; $p = 0.787$) and overall survival (88.39 % *versus* 90.45 %; $p = 0.578$) were comparable. All Breast-Q scales demonstrated statistically significantly higher quality of life in group 2.

CONCLUSION: The implementation of the proposed one-stage reconstruction approach is associated with a statistically significant decrease in postoperative complications, enhanced quality of life, and cost-effectiveness, with no divergence in long-term treatment outcomes.

Keywords: breast carcinoma; surgical treatment; breast reconstruction; nipple-areolar complex; quality of life; Breast-Q.

To cite this article: Kozlov S.V., Kaganov O.I., Tkachev M.V., Bukin A.V. Comparative analysis of clinical and functional results of one-stage and two-stage breast reconstruction after mastectomy in patients with large mammary glands. *Academy for Practical Oncology* 2026;1(2):27–38.

DOI: <https://doi.org/10.63769/3033-9073-2026-1-2-27-38>

Обоснование

Вопрос карциномы молочной железы по-прежнему занимает одну из лидирующих позиций среди приоритетных направлений современной медицинской науки, что определяется высокой распространенностью указанной патологии в женской популяции по всему миру. На протяжении последнего десятилетия накоплен существенный массив клинических и научных сведений, позволивший значительно углубить понимание биологии опухолевого процесса и усовершенствовать подходы к терапии карциномы молочной железы на различных этапах ее развития [1–3]. Внедрение актуальных терапевтических и хирургических технологий содействовало снижению показателей летальности и повышению значимости уровня жизни пациенток как мерил эффективности терапии [4–6].

При значительном размере молочной железы и выраженном опущении классические методики восста-

новления сопряжены с повышенной вероятностью ишемии кожно-жировых лоскутов и сосково-ареолярного комплекса, а также с протрузией эндопротеза [7–10]. Совершенствование хирургических технологий дает возможность минимизировать функциональные и эстетические утраты, обеспечивая поддержание высокого уровня жизни после операции [11–14].

Цель исследования — оценить ближайшие, отдаленные исходы и уровень жизни пациенток при применении предложенного одноэтапного способа восстановления после кожноберегающей мастэктомии при размере молочной железы более 150 мл.

Методы

Данное исследование носило сравнительный характер и было нацелено на оценку исходов терапии пациенток, прооперированных с применением новой хирургической методики, в сопоставлении с группой, в которой указанный подход не применялся. В группу

сопоставления вошли 115 пациенток, размер молочных желез которых превышал 150 мл.

Пациенткам 1-й группы ($n = 53$) в период с 2011 по 2015 г. была выполнена мастэктомия с двухэтапным (эспандер/эндопротез) восстановлением. Последовательность действий хирурга при выполнении указанных вмешательств является стандартной и детально описана в отечественных и зарубежных источниках [11–13]. Во 2-ю группу включены 62 пациентки, которым с 2016 по 2020 г. проведена мастэктомия с одноэтапным восстановлением новым способом («Способ реконструкции после подкожной мастэктомии с сохранением сосково-ареолярного комплекса при большом объеме молочной железы с птозом 3–4 степени»; патент на изобретение RU 2654583 от 21.05.2018, Бюл. № 15).

Методика, предложенная для терапии пациенток 1-й группы, состояла в выполнении Г-образного разреза и фиксации на этапе ушивания послеоперационной раны к большой грудной мышце, что содействовало заметному уменьшению числа протрузий ($p < 0,001$). Механизм указанного преимущества обусловлен устранением «мертвого пространства» и надежной фиксацией тканевого лоскута, предотвращающей смещение и обнажение эндопротеза [15–17].

Определение объема лимфодиссекции проводили с учетом вовлеченности периферических лимфатических узлов в неопластический процесс: при наличии сведений о поражении подмышечных лимфатических узлов по данным ультразвукового исследования и цитологической верификации осуществляли лимфаденэктомию, а при отсутствии таковых — биопсию сторожевых лимфатических узлов [18, 19]. Извлечение

дренажных систем проводили при уменьшении объема лимфоотделения до 50 мл/сут, но не позднее 7 сут после вмешательства.

Оценку безопасности предложенной методики осуществляли посредством анализа хирургических послеоперационных осложнений в соответствии с классификацией Clavien–Dindo [20]. Безрецидивную и общую выживаемость оценивали по методу Каплана–Майера [21]. Уровень жизни — с помощью опросника Breast-Q за сутки до оперативного вмешательства и через 6 мес после завершения терапии [5, 6, 22]. Дополнительно проводили фармакоэкономический анализ «расходов на заболевание» [23, 24].

Статистическую обработку полученных данных проводили с применением программного пакета Statistica версии 10.0. Использовали как параметрические методы (t-критерий Стьюдента), так и непараметрические статистические тесты (критерий Манна–Уитни, χ^2 и точный критерий Фишера). Критическую границу статистической значимости принимали равной $p < 0,05$.

Результаты

Оценка ближайших исходов оперативной терапии

Распределение пациенток в зависимости от объема лимфодиссекции представлено в табл. 1.

Биопсия сторожевых лимфатических узлов, являющаяся наиболее значимым критерием для поддержания уровня жизни при благоприятном прогнозе и уменьшения вероятности лимфедемы [25, 26], проведена у 21 (39,623 %) пациентки 1-й группы и у 24 (38,71 %) — 2-й группы. Среднее число лимфатических узлов,

Таблица 1. Распределение пациенток по объему лимфодиссекции

Table 1. Distribution of patients by extent of lymph node dissection

Объем лимфодиссекции Lymph node dissection volume	1-я группа ($n = 53$) Group 1 ($n = 53$)		2-я группа ($n = 62$) Group 2 ($n = 62$)	
	n	%	n	%
Биопсия сторожевых лимфатических узлов Sentinel lymph node biopsy	18	33,962	20	32,258
Биопсия сторожевых лимфатических узлов с дальнейшим выполнением лимфаденэктомии Sentinel lymph node biopsy followed by lymphadenectomy	3	5,661	4	6,452
Лимфаденэктомия Lymph node dissection	32	60,377	38	61,29
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>53</i>	<i>100</i>	<i>62</i>	<i>100</i>

Примечание. Критерий Пирсона 0,058; $p = 0,971$.

Note. Pearson's criterion 0.058; $p = 0.971$.

Таблица 2. Распределение пациенток по характеристикам вмешательства**Table 2.** Distribution of patients by operative parameters

Параметр Parameter	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)	2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	p
Продолжительность операции, мин Surgery duration, min	219,019 ± 12,974	114,823 ± 7,77	0,000
Объем интраоперационной кровопотери, мл Intraoperative blood loss, mL	222,723 ± 26,226	62,258 ± 3,728	0,000

Таблица 3. Распределение пациенток по степени тяжести осложнений (по классификации Clavien–Dindo), характеру и лечебным мероприятиям**Table 3.** Distribution of patients by severity of complications (Clavien–Dindo classification), nature and treatment measures

Степень тяжести по классификации Clavien–Dindo Severity according to the Clavien–Dindo classification	Характер осложнения Nature of complication	Лечебные мероприятия Treatment	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)		2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)		p
			n	%	n	%	
I	Длительная неинфицированная серома (более 14 дней) Long-term non-infected seroma (more than 14 days)	Пункция с эвакуацией содержимого Puncture with evacuation of contents	6	11,321	3	4,839	0,197
II	Инфекционное осложнение Infectious complication	Антибактериальная терапия Antibacterial therapy	3	5,66	2	3,226	0,523
IIIA	Расхождение краев раны Wound dehiscence	Наложение швов Application of sutures	2	3,773	1	1,613	0,469
	Некроз тканей Tissue necrosis	Иссечение зоны некроза и ушивание раны Excision of the necrotic zone and suturing of the wound	2	3,773	1	1,613	0,469
	Протрузия Protrusion	Повторная операция Reoperation	2	3,773	0	-	0,000
IIIB	Кровотечение/гематома Bleeding/hematoma	Остановка кровотечения/эвакуация гематомы Stopping bleeding/evacuating hematoma	2	3,773	1	1,613	0,469
Всего Total			18	33,962	10	16,129	0,026

забранных для биопсии, в 1-й группе равнялось $3,19 \pm 0,321$, во 2-й – $2,875 \pm 0,396$ ($p = 0,12$) (табл. 2).

Использование предложенной методики и уменьшение количества госпитализаций позволило существенно сократить продолжительность вмешательства ($p < 0,001$) и объем интраоперационной кровопотери ($p < 0,001$). Полученные результаты согласуются с данными литературы, в соответствии с которыми одноэтапные (direct-to-implant) методики за счет исклю-

чения повторного вмешательства характеризуются меньшей суммарной длительностью хирургического этапа [23, 24, 27].

В 1-й группе осложнения выявлены у 18 (33,962 %) пациенток, во 2-й – у 10 (16,129 %) ($p = 0,026$). Столь высокая доля осложнений в 1-й группе объясняется двухэтапным характером вмешательства и суммированием рисков двух операций [28]. Распределение по степени тяжести осложнений представлено в табл. 3.

Таблица 4. Распределение пациенток по методам адъювантного лечения**Table 4.** Distribution of patients by adjuvant treatment modality

Лечение Treatment	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)		2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	
	n	%	n	%
Гормонотерапия Hormone therapy	12	22,642	19	30,645
Лучевая терапия + гормонотерапия Radiation therapy + hormone therapy	—	—	3	4,839
Химиотерапия + лучевая терапия Chemotherapy + radiation therapy	—	—	6	9,677
Химиотерапия + лучевая терапия + гормонотерапия Chemotherapy + radiation therapy + hormone therapy	15	28,302	14	22,581
Химиотерапия Chemotherapy	6	11,321	3	4,839
Химиотерапия + гормонотерапия Chemotherapy + hormone therapy	12	22,642	12	19,355
Лучевая терапия Radiation therapy	1	1,887	—	—
Отсутствие адъювантного лечения No adjuvant treatment	7	13,206	5	8,064
Всего Total	53	100	62	100

Примечание. Критерий Пирсона 8,172; $p = 0,318$.

Note. Pearson's criterion 8.172; $p = 0.318$.

По методам адъювантной терапии, назначаемой согласно рекомендациям Минздрава России [1, 2, 29], группы были сопоставимы ($p = 0,318$) (табл. 4). Формирование длительных неинфицированных сером и протрузий повлекло за собой смещение сроков адъювантной терапии у 6 (11,321 %) пациенток 1-й группы и у 1 (1,613 %) 2-й группы ($p = 0,029$).

Медиана наблюдения за пациентками 1-й группы составила $42 \pm 1,5$ мес, 2-й группы — $43,9 \pm 1,2$ мес. В качестве критериев результативности терапии были выбраны показатели общей и безрецидивной выживаемости [21].

Частота рецидивов и прогрессирования заболевания в группах сопоставления статистически значимо не различалась ($p = 0,895$) (табл. 5), что свидетельствует об онкологической безопасности предложенной методики и согласуется с данными об отсутствии влияния способа восстановления на онкологический прогноз [3, 20, 30].

Проведен анализ распределения больных в группах сравнения по локализации и частоте метастазов при прогрессировании заболевания (табл. 6).

Из табл. 6 видно, что наиболее часто в 1-й группе диагностировано сочетанное метастатическое поражение (6 (60 %)), а во 2-й группе поражение костей превалировало над остальными локализациями (5 (50 %)).

Пятилетняя безрецидивная выживаемость в 1-й группе составила 73,32 %, во 2-й — 73,89 %. Показатели безрецидивной выживаемости различались статистически незначимо (*log-rank*-критерий 0,27; $p = 0,787$) (рис. 1).

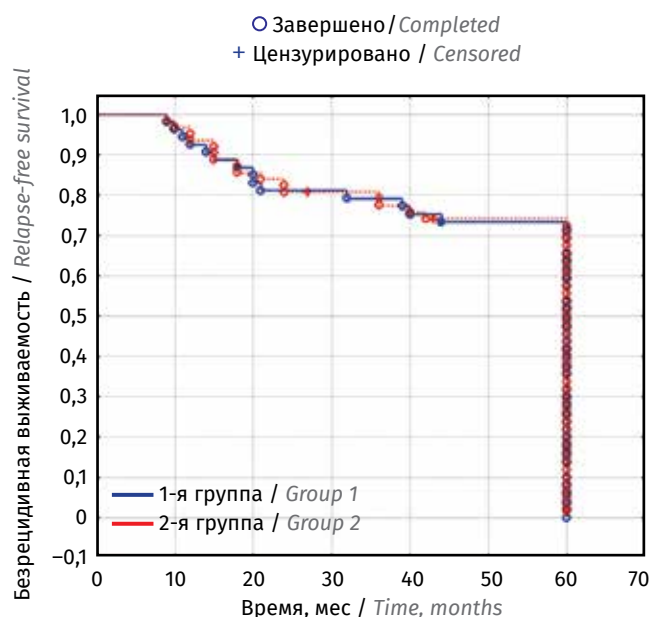
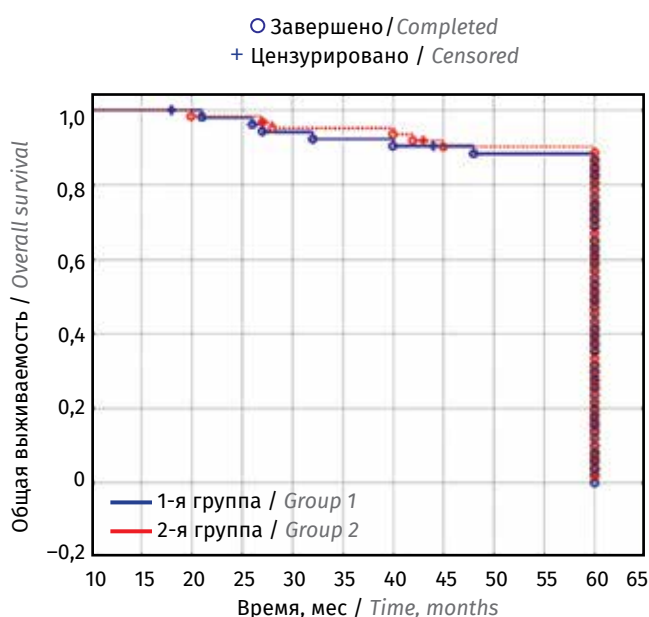
Рецидив и прогрессирование заболевания потребовали коррекции лечения у больных (табл. 7).

При прогрессировании заболевания определение тактики терапии основывалось на актуальных клинических рекомендациях Минздрава России; при местных рецидивах лечение проводилось аналогично лечению первичного новообразования с определением экспрессии рецепторов эстрогенов, рецепторов прогестерона, HER2 и маркера пролиферативной активности Ki-67 в рецидивной опухоли [29, 31].

В 1-й группе 5-летняя общая выживаемость составила 88,39 %, во 2-й — 90,45 %. Различия между показателями статистически незначимы (*log-rank*-критерий 0,556; $p = 0,578$) (рис. 2).

Таблица 5. Распределение пациенток по частоте рецидивов и прогрессировании заболевания**Table 5.** Distribution of patients by frequency of relapses and disease progression

Результат лечения Treatment result		1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)		2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	
		n	%	n	%
Рецидив Relapse	локальный local	2	14,286	3	18,75
	регионарный regional	2	14,286	2	12,5
Прогрессирование заболевания Disease progression	Метастазы регионарные (молочная железа, регионарные лимфатические узлы) Regional metastases (mammary gland, regional lymph nodes)	—	—	1	6,25
	Метастазы отдаленные Distant metastases	10	71,428	10	62,5
Всего Total		14	100	16	100

**Рис. 1.** Безрецидивная выживаемость (метод Каплана–Майера) в 1-й и 2-й группах сопоставления**Fig. 1.** Relapse-free survival (Kaplan–Meier) in the groups 1 and 2**Рис. 2.** Общая выживаемость (метод Каплана–Майера) в 1-й и 2-й группах сопоставления**Fig. 2.** Overall survival (Kaplan–Meier) in the groups 1 and 2

Оценка показателей качества жизни

Повторное анкетирование по опроснику Breast-Q осуществлялось через 6 мес после терапии, что рассматривается в литературе как наиболее информативный срок для разбора эстетического результата, поскольку к этому моменту завершаются процессы восстановления тканей и формируется окончательный контур молочной железы (табл. 8–12) [5, 6, 32].

Существенно более высокие показатели во 2-й группе ($p = 0,003$) (см. табл. 8) обусловлены меньшей травматизацией большой грудной мышцы, что снижает выраженность болевого синдрома и ограничения подвижности верхней конечности [15, 33].

Достигнутый эффект ($p = 0,001$) (см. табл. 9) обусловлен одномоментным восстановлением формы и размера молочной железы, позволяющим избежать

Таблица 6. Распределение пациенток по локализации и частоте метастазов при прогрессировании заболевания**Table 6.** Distribution of patients by localization and frequency of metastases

Локализация метастатического поражения Metastatic lesion localization	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)		2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	
	n	%	n	%
Печень Liver	1	10	1	10
Легкие Lungs	—	—	1	10
Кости Bones	3	30	5	50
Головной мозг Brain	—	—	1	10
Сочетанное поражение Combined lesions	6	60	2	20
Всего Total	10	100	10	100

Примечание. Критерий Пирсона 3,5; $p = 0,478$.

Note. Pearson's criterion 3.5; $p = 0.478$.

Таблица 7. Распределение пациенток по видам терапии при выявлении прогрессирования заболевания и рецидива в зоне вмешательства**Table 7.** Distribution of patients by treatment for disease progression and local recurrence

Лечение Treatment	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)		2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	
	n	%	n	%
Операция + химиотерапия Surgery + chemotherapy	—	—	1	1,613
Операция + гормонотерапия Surgery + hormone therapy	4	7,547	5	8,065
Химиотерапия Chemotherapy	2	3,773	2	3,226
Химиотерапия + гормонотерапия 2-й линии Chemotherapy + hormonal therapy 2 nd line	8	15,094	8	12,903
Отсутствие прогрессирования заболевания и рецидива в зоне операции No disease progression or recurrence in the surgical area	39	73,586	48	25,807
Всего Total	53	100	62	100

Примечание. Критерий Пирсона 0,515; $p = 0,915$.

Note. Pearson's criterion 0.515; $p = 0.915$.

периода психологического дискомфорта, свойственного этапу тканевой экспансии при двухэтапном восстановлении [6, 22].

Существенно более высокие значения во 2-й группе ($p < 0,001$) (см. табл. 10) обусловлены сохранением

сосково-ареолярного комплекса и естественной формы молочной железы, что позитивно воздействует на восприятие пациенткой собственного тела [5, 34].

Одноэтапная методика с сохранением кожного «конверта» и сосково-ареолярного комплекса обеспечивает

Таблица 8. Результаты анкетирования по шкале *Breast-Q Physical Well-being (Chest)* (физическое благополучие)**Table 8.** *Breast-Q Physical Well-being (Chest)* scores

Время заполнения анкеты Time to complete the questionnaire	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)	2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	p
До операции Before surgery	76,566 ± 1,894	76,839 ± 1,801	0,419
Через 6 мес после окончания лечения 6 months after completion of treatment	67,226 ± 4,21	74,726 ± 3,117	0,003

Таблица 9. Результаты анкетирования по шкале *Breast-Q Psychosocial Well-being* (психологическое благополучие)**Table 9.** *Breast-Q Psychosocial Well-being* scores

Время заполнения анкеты Time to complete the questionnaire	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)	2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	p
До операции Before surgery	73,132 ± 1,55	72,081 ± 1,48	0,17
Через 6 мес после окончания лечения 6 months after completion of treatment	77,679 ± 3,345	83,613 ± 1,869	0,001

Таблица 10. Результаты анкетирования по шкале *Breast-Q Sexual Well-being* (сексуальное благополучие)**Table 10.** *Breast-Q Sexual Well-being* scores

Время заполнения анкеты Time to complete the questionnaire	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)	2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	p
До операции Before surgery	75,333 ± 2,121	74,13 ± 1,72	0,192
Через 6 мес после окончания лечения 6 months after completion of treatment	76,333 ± 3,584	83,074 ± 1,708	0,000

более естественный эстетический результат в сопоставлении с этапной экспандер-имплант реконструкцией ($p < 0,001$) (см. табл. 11) [24, 27, 32].

Существенно лучшие показатели во 2-й группе ($p = 0,008$) (см. табл. 12) обусловлены соответствием результата ожиданиям женщины в отношении эстетики, меньшим числом осложнений и удовлетворением принятым решением о проведении вмешательства [6, 32].

Оценка экономических расходов на терапию

Проведен анализ «расходов на заболевание», охватывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, финансируемую за счет средств обязательного медицинского страхования, в соответствии с Программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на период 2011–2021 гг. Осуществление фармакоэкономического анализа является неотъемлемой частью обоснования внедрения новых хирургических технологий [23, 24].

Экономические расходы на 1 койко-день составили 9783,27 руб. В 1-й группе у 49 (92,453 %) пациенток срок госпитализации составлял 30 койко-дней и более за счет второй госпитализации для замены экспандера на эндопротез, тогда как во 2-й группе у 35 (56,452 %) пациенток он находился в интервале 15–30 койко-дней (табл. 13). Средняя длительность пребывания в стационаре в 1-й группе – $36,51 \pm 0,585$ дня, во 2-й – $15,258 \pm 0,792$ дня ($p < 0,001$). Сокращение среднего числа койко-дней повысило эффективность использования коечного фонда на 47,121 %. Общее число койко-дней в 1-й группе – 1789, во 2-й – 946. Применение предложенной методики позволило снизить расходы на 146 749,09 руб. (50 %) на каждый случай госпитализации, что согласуется с данными о большей экономической эффективности одноэтапных методик [23, 24, 27].

Сроки утраты трудоспособности после вмешательства в 1-й группе составили $44,273 \pm 3,407$ дня, во 2-й –

Таблица 11. Результаты анкетирования по шкале *Breast-Q Satisfaction with Breasts* (удовлетворенность состоянием молочной железы)**Table 11.** *Breast-Q Satisfaction with Breasts scores*

Время заполнения анкеты Time to complete the questionnaire	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)	2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	p
До операции Before surgery	81,925 ± 4,031	84,435 ± 2,112	0,131
Через 6 мес после окончания лечения 6 months after completion of treatment	69,019 ± 4,396	78,387 ± 3,326	0,000

Таблица 12. Результаты анкетирования по шкале *Breast-Q Satisfaction with Outcome* (удовлетворенность результатом) через 6 мес после терапии**Table 12.** *Results of the Satisfaction with Outcome scale survey 6 months after therapy*

Время заполнения анкеты Time to complete the questionnaire	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)	2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	p
Через 6 мес после окончания лечения 6 months after completion of treatment	69,019 ± 4,396	76,355 ± 3,963	0,008

Таблица 13. Анализ сроков терапии пациенток**Table 13.** *Analysis of the duration of therapy for patients*

Срок терапии, койко-дни Duration of therapy, days	1-я группа (n = 53) Group 1 (n = 53)		2-я группа (n = 62) Group 2 (n = 62)	
	n	%	n	%
<14	—	—	27	43,548
15–30	4	7,547	35	56,452
≥30	49	92,453	—	—

19,4 ± 1,235 дня ($p < 0,001$). Общее число амбулаторных перевязок в 1-й группе — 94, во 2-й — 24 ($p < 0,001$); при стоимости 1 услуги 241,68 руб. применение предложенной методики сократило частоту перевязок на 74,468 % и расходы на 16 917,6 руб.

Заключение

Применение «Способа реконструкции после подковожной мастэктомии с сохранением сосково-ареолярного комплекса при большом объеме молочной железы с птозом 3–4 степени» (патент RU 2654583) у пациенток группы сопоставления позволило существенно снизить частоту протрузий ($p < 0,001$), а также улучшить ближайшие исходы терапии за счет сокращения про-

должительности вмешательства ($p < 0,001$) и объема интраоперационной кровопотери ($p < 0,001$). Отдаленные исходы — безрецидивная ($p = 0,787$) и общая ($p = 0,578$) выживаемость — оказались сопоставимы. По всем шкалам Breast-Q (Physical Well-being Chest — $p = 0,003$; Psychosocial Well-being — $p = 0,001$; Sexual Well-being — $p < 0,001$; Satisfaction with Breasts — $p < 0,001$; Satisfaction with Outcome — $p = 0,008$) методика имела статистически значимое преимущество. Использование способа позволило статистически значимо ($p < 0,001$) сократить сроки госпитализации и экономические расходы на 146 749,09 руб. (50 %) на каждый случай госпитализации при повышении эффективности использования коечного фонда на 47,121 %.

Дополнительная информация / Additional information

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при подготовке публикации.
Funding source. The authors declare that there was no external funding for the preparation of this publication.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние 3 года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.
Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the 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). С.В. Козлов – концептуализация, анализ данных, руководство исследованием; О.И. Каганов – концептуализация, руководство исследованием; М.В. Ткачев – работа с данными, пересмотр и редактирование рукописи, руководство исследованием; А.В. Букин – работа с данными, написание черновика, пересмотр и редактирование рукописи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

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). S.V. Kozlov – conceptualization, formal analysis, supervision; O.I. Kaganov – conceptualization, supervision; M.V. Tkachev – data curation, writing – review & editing, supervision; A.V. Bukin – data curation, writing – original draft, writing – review & editing. All authors approved the version of the manuscript to be published and agree to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Самарского областного клинического онкологического диспансера (протокол №14 от 02.08.2010).

Ethics approval. The study was approved by the local ethics committee of the Samara Regional Clinical Oncology Dispensary (Protocol No. 14 of 02.08.2010).

Информированное согласие на публикацию. Все участники исследования подписали форму информированного добровольного согласия до включения в исследование (в день госпитализации). Объем публикуемых данных с пациентом согласован.

Consent for publication. All participants provided written informed consent prior to inclusion in the study (on the day of admission). The scope of the published data was approved by the patient.

Оригинальность. При создании настоящей работы были использованы фрагменты собственного текста, опубликованного ранее (<https://oncovestnik.ru/archive/zhurnaly-za-2026-god/tom-17-nomer-1-2026/dannye-o-vypolnenii-varianta-organosberegajushhih-operacij-pri-rake-molochnoj-zhelezy/?ysclid=mszv51u0d4850265378>, распространяется на условиях лицензии CC-BY 4.0).

Statement of originality. The work was created using fragments of the author's previously published text (<https://oncovestnik.ru/archive/zhurnaly-za-2026-god/tom-17-nomer-1-2026/dannye-o-vypolnenii-varianta-organosberegajushhih-operacij-pri-rake-molochnoj-zhelezy/?ysclid=mszv51u0d4850265378>, distributed under the terms of the CC-BY 4.0 license).

Доступ к данным. Редакционная политика в отношении совместного использования данных к настоящей работе не применима, новые данные не собирали и не создавали.

Data availability statement. The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work, as no new data was collected or created.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Generative artificial intelligence statement. No generative artificial intelligence technologies were used in the creation of this article.

Список литературы / References

- Burstein H.J., Curigliano G., Thürlimann B. et al. Customizing local and systemic therapies for women with early breast cancer: the St. Gallen International Consensus Guidelines 2021. *Ann Oncol* 2021;32(10):1216–35. DOI: 10.1016/j.annonc.2021.06.023
- Cardoso F., Paluch-Shimon S., Senkus E. et al. 5th ESO-ESMO International Consensus Guidelines for Advanced Breast Cancer (ABC 5). *Ann Oncol* 2020;31(12):1623–49. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.09.010
- Agostinetti E., Gligorov J., Piccart M. Systemic therapy for early-stage breast cancer: learning from the past to build the future. *Nat Rev Clin Oncol* 2022;19(12):763–74. DOI: 10.1038/s41571-022-00687-1
- Moo T.A., Sanford R., Dang C., Morrow M. Overview of breast cancer therapy. *PET Clin* 2018;13(3):339–54. DOI: 10.1016/j.cpet.2018.02.006
- Cohen W.A., Mundy L.R., Ballard T.N.S. et al. The BREAST-Q in surgical research: a review of the literature 2009–2015. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2016;69(2):149–62. DOI: 10.1016/j.bjps.2015.11.013
- Arora N., Patel R., Sohi G. et al. A scoping review of the application of BREAST-Q in surgical research. *JPRAS Open* 2023;37:9–23. DOI: 10.1016/j.jpra.2023.04.005
- Salibian A.A., Frey J.D., Karp N.S. Strategies and considerations in selecting between subpectoral and prepectoral breast reconstruction. *Gland Surg* 2019;8(1):11–8. DOI: 10.21037/gs.2018.08.01
- Tondu T., Thiessen F., Hubens G. et al. Delayed two-stage nipple-sparing mastectomy and simultaneous expander-to-implant reconstruction of the large and ptotic breast. *Gland Surg* 2022;11(3):524–34. DOI: 10.21037/gs-21-734
- Antoniazzi E., De Grazia A., Dell'Antonia F. et al. Immediate prepectoral breast reconstruction in nipple-sparing mastectomy with Wise-pattern incision in large and ptotic breasts. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2024;91:154–63. DOI: 10.1016/j.bjps.2024.01.042

10. Ostapenko E., Nixdorf L., Devyatko Y. et al. Ptotic *versus* nonptotic breasts in nipple-sparing mastectomy and immediate prepectoral breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2023;11(5):e5032. DOI: 10.1097/GOX.0000000000005032
11. Bellini E., Pesce M., Santi P., Raposio E. Two-stage tissue-expander breast reconstruction: a focus on the surgical technique. *BioMed Res Int* 2017;2017:1791546. DOI: 10.1155/2017/1791546
12. 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
13. Волченко А.А., Пак Д.Д., Усов Ф.Н. Реконструктивно-пластические операции у больных раком молочной железы. Опухоли женской репродуктивной системы 2011;3:29–32. Volchenko A.A., Pak D.D., Usov F.N. Reconstructive plastic surgery in patients with breast cancer. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy systemy* = Tumors of female reproductive system 2011;3:29–32. (In Russ.).
14. Weber W.P., Soysal S.D., El-Tamer M. et al. First international consensus conference on standardization of oncoplastic breast conserving surgery. *Breast Cancer Res Treat* 2017;165(1):139–49. DOI: 10.1007/s10549-017-4314-5
15. Reitsamer R., Peintinger F. Prepectoral implant placement and complete coverage with porcine acellular dermal matrix: a new technique for direct-to-implant breast reconstruction after nipple-sparing mastectomy. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2015;68(2):162–7. DOI: 10.1016/j.bjps.2014.10.012
16. Franceschini G., Scardina L., Di Leone A. et al. A novel acellular dermal matrix fixation technique in prepectoral direct-to-implant breast reconstruction to reduce postoperative complications. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2024;12(6):e5874.
17. Yu C.S., Ma J., Yang L.G. et al. Application of pectoralis major fascia in retropectoral breast reconstruction. *Gland Surg* 2025;14(3):520–8. DOI: 10.21037/gs-24-463
18. Giuliano A.E., Ballman K.V., McCall L. et al. Effect of axillary dissection *vs* no axillary dissection on 10-year overall survival among women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: the ACOSOG Z0011 (Alliance) randomized clinical trial. *JAMA* 2017;318(10):918–26. DOI: 10.1001/jama.2017.11470
19. De Boniface J., Frisell J., Andersson Y. et al. Survival and axillary recurrence following sentinel node-positive breast cancer without completion axillary lymph node dissection: the randomized SENOMAC trial. *BMC Cancer* 2017;17:379. DOI: 10.1186/s12885-017-3361-y
20. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимербулатов М.В. Классификация хирургических осложнений. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* 2018;(9):62–7. DOI: 10.17116/hirurgia201809162
Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Timerbulatov M.V. Classification of surgical complications. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova* = Pirogov Russian Journal of Surgery 2018;(9):62–7. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia201809162
21. Christiansen P., Mele M., Bodilsen A. et al. Breast-conserving surgery or mastectomy? Impact on survival. *Ann Surg Open* 2022;3(4):e205. DOI: 10.1097/AS9.0000000000000205
22. Pusic A.L., Klassen A.F., Scott A.M. et al. Development of a new patient-reported outcome measure for breast surgery: the BREAST-Q. *Plast Reconstr Surg* 2009;124(2):345–53. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181ae807
23. Krishnan N.M., Fischer J.P., Basta M.N., Nahabedian M.Y. Is single-stage prosthetic reconstruction cost effective? A cost-utility analysis for the use of direct-to-implant breast reconstruction relative to expander-implant reconstruction in postmastectomy patients. *Plast Reconstr Surg* 2016;138(3):537–47. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002428
24. Basta M.N., Gerety P.A., Serletti J.M. et al. A systematic review and head-to-head meta-analysis of outcomes following direct-to-implant *versus* conventional two-stage implant reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2015;136(6):1135–44. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001749
25. Agrawal S.K., Imran M.M., Sethi S. et al. Sentinel lymph node biopsy *vs.* axillary lymph node dissection for early-stage breast cancer and sentinel lymph node metastasis: an updated systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer (Auckl)* 2025;19:11782234251335409. DOI: 10.1177/11782234251335409
26. McLaughlin S.A., DeSnyder S.M., Klimberg S. et al. Considerations for clinicians in the diagnosis, prevention, and treatment of breast cancer-related lymphedema: Part 2: Preventive and Therapeutic Options. *Ann Surg Oncol* 2017;24(10):2827–35. DOI: 10.1245/s10434-017-5964-6
27. Gurrado A., Pasculli A., Toma A. et al. Mastectomy with one-stage or two-stage reconstruction in breast cancer: analysis of early outcomes and patient's satisfaction. *Updates Surg* 2023;75(1): 235–43. DOI: 10.1007/s13304-022-01416-0
28. Sinha I., Pusic A.L., Wilkins E.G. et al. Late surgical-site infection in immediate implant-based breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2017;139(1):20–8. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002839
29. Рак молочной железы. Клинические рекомендации Минздрава России, 2021. Breast cancer. Clinical guidelines of the Russian Ministry of Health, 2021. (In Russ.).
30. Chen Q., Qu L., He Y. et al. Comparative effectiveness of nipple-sparing mastectomy and breast-conserving surgery on long-term prognosis in breast cancer. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2023;14:1222651. DOI: 10.3389/fendo.2023.1222651
31. Gradishar W.J., Anderso B.O., Abraham J. et al. Breast Cancer, Version 3.2020, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2020;18(4):452–78. DOI: 10.6004/jnccn.2020.0016
32. Rampal R., Gormley M., McKeever D. et al. Three and twelve-month analysis of the PROM-Q study: comparison of patient-reported outcome measures using the BREAST-Q in pre-*vs.* sub-pectoral implant-based immediate breast reconstruction. *Breast Cancer Res Treat* 2024;207(3):585–95. DOI: 10.1007/s10549-024-07401-y
33. Chinta S., Koh D.J., Sobti N. et al. Cost analysis of pre-pectoral implant-based breast reconstruction. *Sci Rep* 2022;12:17512. DOI: 10.1038/s41598-022-21675-6
34. Shiraishi M., Sowa Y., Tsuge I. et al. Long-term patient satisfaction and quality of life following breast reconstruction using the BREAST-Q. *Front Oncol* 2022;12:815498. DOI: 10.3389/fonc.2022.815498

Об авторах / Authors' info

Козлов Сергей Васильевич, д-р мед. наук, профессор;
Sergey V. Kozlov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-0741-0446; e-mail: KozlovSV@samaraonko.ru

Каганов Олег Игоревич, д-р мед. наук, профессор;
Oleg I. Kaganov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0003-1765-6965; e-mail: okaganov@yandex.ru

Ткачев Максим Валерьевич, канд. мед. наук;
Maksim V. Tkachev, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-4183-0647; e-mail: m9277477577@mail.ru

***Букин Артем Владимирович**, ординатор;
*Artem V. Bukin, resident;
ORCID: 0009-0008-8083-2689; e-mail: aarbukin@yandex.ru

Рукопись получена: 02.07.2026. **Рукопись одобрена:** 30.07.2026. **Опубликована онлайн:** 03.09.2026.
Submitted: 02.07.2026. **Accepted:** 30.07.2026. **Published online:** 03.09.2026.

*Автор, ответственный за переписку
*Corresponding author