© М.А. Моногарова и др., 2025
УДК 618.19-006.6-089-06
ББК 55.691.3-7+54.53
DOI: 10.31917/2604407

ЧАСТОТА И ХАРАКТЕР ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОДНОМОМЕНТНЫХ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ У БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

[1] Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова» (Санкт-Петербург, Россия)

[2] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», кафедра онкологии, детской онкологии и лучевой терапии

М.А. Моногарова[1], Е.М. Бит-Сава[1,2], Б.Н. Исич[1], М.Г. Курбанова[1], А.О. Дамениа[1], М.К. Борисов[1], А.М. Хабичева[1], Ц.С. Джукаева[1], В.М. Моисеенко[1]

FREQUENCY AND NATURE OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF SINGLE-STAGE RECONSTRUCTIVE AND PLASTIC SURGERIES IN BREAST CANCER PATIENTS

М.А. Моногарова[1]
Врач-онколог онкологического хирургических методов лечения (молочной железы) отделения ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова».
197758, Санкт-Петербург, пос. Песочный, Ленинградская ул., д. 68А, лит. А.
ORCID: 0000-0003-0324-6578.
SPIN-code: 1452-2907.
Е.М. Бит-Сава[1,2]
Доктор медицинских наук, заведующая онкологического хирургических методов лечения (молочной железы) отделения, профессор кафедры онкологии, детской онкологии и лучевой терапии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава РФ.
ORCID: 0000-0001-7582-618X.
SPIN-code: 5829-5573.
Б.Н. Исич[1]
Врач-онколог поликлинического отделения
ORCID: 0000-0002-4436-9905.
SPIN-code: 6789-6447
М.Г. Курбанова[1]
Врач-онколог
ORCID: 0000-0002-9859-6724.
SPIN-code: 9606-3630.
А.О. Дамениа[1]
Кандидат медицинских наук, врач-онколог.
ORCID: 0000-0001-9985-509X.
SPIN-code: 2564-6234.
М.К. Борисов[1]
Врач-онколог.
А.М. Хабичева[1]
Врач-онколог.
ORCID: 0000–0001–6651–6024.
SPIN-code: 6006–5395.
Ц.С. Джукаева[1]
Врач-онколог.
ORCID: 0000-0003-4730-4100.
SPIN-code: 4597-5584.
В.М. Моисеенко[1]
Доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, директор ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова».
ORCID: 0000-0001-9431-5617.
SPIN-code: 8184-2980.

M.A. Monogarova[1]
Oncologist
ORCID: 0000-0003-0324-6578
SPIN-code: 1452-2907
E.M. Bit-Sava[1,2]
Doctor of Medical Sciences,
Head of the Department of Breast Tumors,
Professor of the Department of Oncology,
Pediatric Oncology and Radiation Therapy of the Ministry of Health of the Russian Federation.
ORCID: 0000-0001-7582-618X.
SPIN-code: 5829-5573.
B.N. Isich[1]
Oncologist of the polyclinic department.
ORCID: 0000-0002-4436-9905.
SPIN-code: 6789-6447.
M.G. Kurbanova[1]
Oncologist.
ORCID: 0000-0002- 9859-6724.
SPIN-code: 9606-3630.
A.O. Damenia[1]
Candidate of Medicine, oncologist.
ORCID: 0000-0001-9985-509X.
SPIN-code: 2564-6234.
M.K. Borisov[1]
Oncologist.
A.M. Khabicheva[1]
Oncologist.
ORCID: 0000-0001-6651-6024.
SPIN-code: 6006-5395.
T.S. Dzukaeva[1]
Oncologist.
ORCID: 0000-0003-4730-4100.
SPIN-code: 4597-5584.
V.M. Moiseenko[1]
Doctor of Medicine, Professor, Director State Medical Institution «St. Petersburg Clinical Scientific and Practical Center for Specialized Types of Medical Care (Oncological) named after N.P. Napalkov».
ORCID: 0000-0001-9431-5617.
SPIN-code: 8184-2980.

Введение. Несмотря на популярность и успехи реконструктивно-пластической хирургии, послеоперационные осложнения (ПО) у больных раком молочной железы (РМЖ) ухудшают эстетические результаты лечения и снижают качество жизни.

Цель. Анализ факторов риска послеоперационных осложнений одномоментных реконструктивно-пластических операций (РПО) у больных раком молочной железы (МЖ).

Материалы и методы. Выполнен анализ послеоперационных осложнений у 184 женщин в возрасте от 29 до 66 лет, больных операбельным раком молочной железы. Установлены факторы риска ПО одномоментных реконструктивно-пластических операций.

Результаты. У больных РМЖ статистически значимыми факторами риска послеоперационных осложнений являются сахарный диабет (7/8, p=0,002), использование двухпросветных эндопротезов (18/24, p<0,001), индекс массы тела меньше 20 (11/19, p=0,005), индекс массы тела больше 25 (30/65, p=0,005), проведение дистанционной лучевой терапии (50/87, p<0,001), применение имплантатов с нанотекстурой и микротекстурой (24/42, p=0,008), курение (21/38, p=0,006), выполнение аксиллярной лимфодиссекции (60/121, p <0,001) и возраст старше 55 лет (33/66, p=0,003). Проведение лучевой терапии сопряжено с инфекционными осложнениями в группе больных после одномоментной аллопластической реконструкции (8/87, p=0,029). У больных люминальным А-подтипом РМЖ старше 62 лет выполнение интраоперационной лучевой терапии помогает избежать осложнений дистанционной лучевой терапии. Биопсия сигнальных лимфоузлов (БСЛУ) по сравнению с аксиллярной лимфодиссекцией снижает риск возникновения серомы и протрузии имплантата при одномоментных реконструктивно-пластических операциях.

Заключение. Предварительный анализ факторов риска ПО позволяет снизить частоту их возникновения и персонализировать выбор метода реконструкции.

Ключевые слова: *рак молочной железы, одномоментные реконструктивно-пластические операции, подкожная/кожесберегающая мастэктомия, аутологичная реконструкция, аллопластическая реконструкция, препекторальное расположение, ретропекторальное расположение, локальные лоскуты, факторы риска, послеоперационные осложнения, качество жизни.*

Introduction. Despite the popularity and advances of reconstructive plastic surgery, postoperative complications in breast cancer patients impair aesthetic outcomes and reduce quality of life.

Objective. To analyze risk factors for postoperative complications after single-stage reconstructive surgeries in patients with breast cancer.

Materials and Methods. An analysis of postoperative complications was performed in 184 women with operable breast cancer aged 29 to 66 years. Risk factors for postoperative complications after simultaneous reconstructive surgeries were identified.

Results. In patients with breast cancer, statistically significant risk factors for postoperative complications include diabetes mellitus (7/8, p=0,002), the use of double-lumen endoprostheses (18/24, p<0,001), body mass index less than 20 (11/19, p=0,005), body mass index greater than 25 (30/65, p=0,005), external beam radiation therapy (50/87, p<0,001), use of implants with nanotexture and microtexture (24/42, p=0,008), smoking (21/38, p=0,006), axillary lymph node dissection (60/121, p<0,001) and age over 55 years (33/66, p=0,003). Radiation therapy is associated with infectious complications in patients undergoing immediate alloplastic reconstruction (8/87, p=0,029). In patients with luminal A subtype over 62 years of age, intraoperative radiation therapy helps avoid complications associated with external beam radiation therapy. Sentinel

lymph node biopsy, compared with axillary lymph node dissection, reduces the risk of seroma and implant protrusion during single-stage reconstructive plastic surgeries.

Conclusion: A preliminary analysis of the risk factors for postoperative complications allows for personalized selection of the reconstruction method and reduces the incidence of complications.

Key words: *breast cancer, one-stage reconstructive plastic surgery, subcutaneous/skin-sparing mastectomy, autologous reconstruction, alloplastic reconstruction, prepectoral, retropectoral, local flaps, risk factors, postoperative complications, quality of life.*

Введение

В последнее время отмечается значительный и постоянный рост заболеваемости раком молочной железы: среднегодовой прирост в мире составляет 1,79% [1, 2]. Хирургическое лечение является одним из главных компонентов комплексного и комбинированного лечения РМЖ [3]. Современные хирургические технологии совмещают в себе радикализм и эстетичность, тем самым позволяя сохранить и даже улучшить качество жизни больных [4, 5]. В настоящее время одномоментные реконструктивно-пластические операции на молочной железе не просто выполнимы, но и популярны и проводятся во многих клиниках по всему миру [6, 7]. Но несмотря на широкое внедрение методов пластической хирургии в онкологию МЖ, изменение объема резекции в пользу его уменьшения, применение биопсии сигнальных лимфоузлов, послеоперационные осложнения могут ухудшать эстетический результат или сопровождаться реконструктивной неудачей [8]. Поэтому оценка факторов риска ПО и их влияния на конечный эстетический результат остается актуальной.

Цель

Анализ факторов риска послеоперационных осложнений одномоментных РПО и возможностей для улучшения качества жизни больных РМЖ.

Материалы и методы

В исследование было включено 184 женщины в возрасте от 29 до 66 лет (средний возраст 51,4±9,3 года), которым были выполнены одномоментные РПО по поводу РМЖ в отделении опухолей молочной железы (хирургических методов лечения) ГБУЗ «СПбКНпЦСВМП(о) им. Н.П. Напалкова» в 2017–2022 гг. Все больные проходили комплексное обследование, включающее сбор анамнеза, осмотр, пальпацию МЖ с определением размера опухоли и состояния лимфатических узлов, маммографию с томосинтезом, ультразвуковое исследование МЖ, КТ органов грудной клетки. Решение об этапности лечения и выборе метода хирургического лечения принималось на онкологической мультидисциплинарной комиссии в соответствии с действующими стандартами и рекомендациями. Данные, полученные из историй болезни, оценивались с использованием прикладных программ «Statistica for Windows 17.0», «MS Office Word» и «MS Office Excel», непараметрический U-критерий Манна–Уитни применялся для оценки различий между независимыми выборками, различия считались статистически достоверными при значении $p \leq 0,05$.

В таблице 1 приведена характеристика одномоментных РПО, выполненных в ходе исследования. Они включали в себя следующие группы

- группа I: одномоментные РПО с использованием аутологичных тканей у 21 больной (11,4%);
- группа II: одномоментные аллопластические РПО у 163 больных (88,6%).

Аутологичная реконструкция была в 76,2% случаях представлена подкожной мастэктомией/кожесберегающей мастэктомией (ПКМ/КСМ) с одномоментной маммопластикой с помощью локальных лоскутов (n=16) и в 23,8% – с одномоментной реконструкцией лоскутами передней брюшной стенки (n=5).

Таблица 1.

Количественное распределение больных по группам

Номер группы	Показатель	
	n	%
I	21	11,4
II	163	88,6

В 81,25% случаев ПКМ/КСМ с одномоментной реконструкцией с помощью локальных лоскутов была представлена различными модификациями лоскута широчайшей мышцы спины (TD-лоскутом): мышечно-сохранным TD-лоскутом (MSLD), мини-TD-лоскутом (Mini-TD-лоскутом) и в 18,75% – перфораторным лоскутом межреберной артерии (intercostal artery perforator flap, ICAP): передним ICAP (A-ICAP) и латеральным ICAP (L-ICAP).

При КСМ с одномоментной реконструкцией лоскутами передней брюшной стенки в трех случаях использовали поперечный кожно-мышечный лоскут передней брюшной стенки на основе прямой мышцы живота (Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous flap, TRAM-лоскут) и в двух – кожно-жировой лоскут передней брюшной стенки на основе перфоранта глубокой нижней эпигастральной артерии (Deep Inferior Epigastric Perforator flap, DIEP-лоскут).

Аллопластическая реконструкция была разделена на следующие виды операций:

- ПКМ/КСМ с одномоментной реконструкцией эндопротезом/экспандером (n=38);
- ПКМ/КСМ с одномоментной реконструкцией эндопротезом/экспандером в комбинации с собственными тканями и синтетическими материалами (n=21);
- ПКМ/КСМ с одномоментной реконструкцией эндопротезом/экспандером в комбинации с собственными тканями (n=104).

В 38 случаях эндопротез/экспандер при ПКМ/КСМ устанавливался препекторально и в 125 – ретропекторально. Для дополнительного укрепления нижнего склона реконструируемой железы при препекторальном расположении имплантата в 44,0% были использованы:

- синтетические материалы (n=21);
- аутологичные лоскуты (n=27);
- деэпителизированный кожный лоскут (n=7).

При ретропекторальном укрытии эндопротеза/экспандера были использованы следующие ткани:

- большая грудная и передняя зубчатая мышца;
- большая грудная и передняя зубчатая мышца и/или TD-лоскут;
- большая грудная и передняя зубчатая мышца + нижний деэпидермизированный лоскут и сетчатый имплантат (Tiloop Bra, Titanized Polymers REF).

При аллопластической реконструкции использовались полиуретановые Silimed Polytech Polyurethane, анатомические текстурированные (Sebbin, Natrelle), тканевые расширители (экспандеры) (Mentor (ContourProfile®, (Natrelle 133 Plus), двухпросветные (Mentor Becker (MemoryGel® SILTEX® Round BECKER 25) и постоянные экспандеры Natrelle 150). Объем использованных имплантатов составлял 190–495 см^3.

У 11 женщин была выявлена герминальная мутация гена *BRCA1* (*BRCA1-5382insC*, *BRCA1-5152+1G>T*).

Всем пациенткам с категорией cN0 (n=63) выполняли БСЛУ. Химиотерапия проводилась по стандартным схемам в неоадъювантном режиме в соответствии с действующими международными стандартами и рекомендациями, эндокринотерапия нестероидными препаратами из группы трифенилэтиленов в пре- и постменопаузе и/или ингибиторами ароматазы в постменопаузе в течение трех-шести месяцев с оценкой эффекта в динамике.

Распределение по стадиям и биологическим подтипам представлено в таблице 2.

Результаты и обсуждение

Частота послеоперационных осложнений после одномоментных РПО составила 38,6%, преимущественно в группе с аллопластической реконструкцией (65/66) – из них у 16 была дистанционная лучевая терапия (ДЛТ). В таблице 3 представлено распределение видов осложнений по типу одномоментной РПО.

Капсулярная контрактура I степени по J.L. Baker не рассматривалось как осложнение, так как наличие тонкой и эластичной капсулы – нормальное состояние при наличии в тканях имплантата.

Во время аллопластических РПО частота всех ПО составила 42,9%, из них:

- протрузия/экструзия эндопротеза (n=16), в 81,25% случаев пациентам была проведена ДЛТ;
- серома/лимфорея (n=12);
- инфекционные осложнения (n=9);
- капсулярная контрактура III–IV ст. (n=9);
- капсулярная контрактура I ст. (n=5);
- капсулярная контрактура II ст. (n=4);
- риплинг (n=4);
- сочетание нескольких осложнений (n=3);
- протрузия порта (n=2);
- анимация/деформация/асимметрия (n=2);

Таблица 2.

Распределение по стадиям и иммуногистохимическим подтипам опухоли

Клинические и биологические характеристики опухоли		Показатель	
		n	%
Стадия	0	2	1,1
	I	38	20,7
	II A	74	40,2
	II B	39	21,2
	III A	23	12,5
	III B	8	4,3
Биотип	Люминальный A	70	38,5
	Люминальный B Her-2 негативный	47	25,8
	Люминальный B Her-2 позитивный	23	12,6
	Базальноподобный (трижды негативный)	24	13,2
	Нелюминальный (HER-2/Neu позитивный)	18	9,9

Таблица 3.

Распределение осложнений в группе пациентов с одномоментными реконструктивно-пластическими операциями

Вид осложнения	РПО с использованием аутологичных тканей		Аллопластические РПО
	ПКМ/КСМ с одномоментной маммопластикой с помощью локальных лоскутов	КСМ с одномоментной реконструкцией лоскутами передней брюшной стенки (TRAM-лоскут, DIEP-лоскут)	
Свищ (n=1)	–	–	1 (0,6%)
Диастаз (n=1)	–	–	1 (0,6%)
Дислокация эндопротеза (n=1)	–	–	1 (0,6%)
Некроз лоскута (n=1)	–	1 (4,8%)	–
Протрузия/экструзия эндопротеза (n=16)	–	–	16 (9,8%)
Протрузия порта (n=2)	–	–	2 (1,2%)
Васкулит (n=1)	–	–	1 (0,6%)
Серома/лимфорея (n=12)	–	–	12 (7,4%)
Инфекционное осложнение (n=9)	–	–	9 (5,5%)
Анимация/деформация/асимметрия (n=2)	–	–	2 (1,2%)
Капсулярная контрактура II ст. по J.L. Baker (n=4)	–	–	4 (2,4%)
Капсулярная контрактура III–IV ст. по J.L. Baker (n=9)	–	–	9 (5,5%)
Риплинг (n=4)	–	–	4 (2,5%)
Сочетание нескольких осложнений (n=3)	–	–	3 (1,8%)

- свищ (n=1);
- диастаз (n=1);
- дислокация эндопротеза (n=1);
- васкулит (n=1).

При аутологичной реконструкции периоперационные негативные события встречались в 4,8% случаев (некроз лоскута). Послеоперационные осложнения чаще развивались у пациентов старше 55 лет (50%), с индексом массы тела<20 (57,9%) и ИМТ>25 (46,2%), курящих (55,3%), страдающих сахарным диабетом (87,5%). Полный некроз DIEP-лоскута возник у одной больной, прошедшей 6 циклов неоадъювантной химиотерапии по схеме АС (доксорубицин 60 мг/м²+циклофосфамид 600 мг/м² в/в в первый день 1 раз в 3 недели), которой была выполнена аксиллярная лимфодиссекция и ДЛТ. Ни у одной пациентки после интраоперационной лучевой терапии (n=21) ПО не было зафиксировано. После БСЛУ частота периоперационных негативных событий составила 6,3%:

- протрузия/экструзия эндопротеза (1,6%);
- серома/лимфорея (1,6%);
- инфекционное осложнение (1,6%);
- контрактура III–IV ст. (1,6%).

При ретропекторальном и препекторальном расположении статистически значимых различий в частоте осложнений не было (40% и 39,5%, p=0,954), за исключением анимационной деформации в первой группе (0% против 2,1%, p=0,078) и риплинга – во второй (7,9% против 0,8%, p=0,014).

Использование двухпросветных имплантатов при ретропекторальном их расположении и анатомических текстурированных – при препекторальном чаще вызывало ПО в сравнении с другими видами имплантатов (p<0,001 и p=0,159 соответственно).

Периоперационные негативные события после дополнительного укрепления нижнего склона реконструированной железы во время аллопластической реконструкции встречались в 18 случаях из 55, а без дополнительного укрытия – в 32 из 70 (p=0,142).

Использование лоскутов (аутологичный и деэпидермизированный кожный) для укрепления нижнего склона реконструированной железы снизило риск ПО на 39,5% по сравнению с Tiloop Bra (p=0,003).

Значительное влияние на развитие ПО после одномоментных РПО оказала ДЛТ. Так, в 14,9% случаев возникли протрузия/экструзия эндопротеза/экспандера,

Таблица 4.

Влияние дистанционной лучевой терапии на развитие послеоперационных осложнений после одномоментных реконструктивно-пластических операций

Вид осложнения	Количество пациенток			p
	Общее количество (n=184)	Без лучевой терапии (n=76)	С дистанционной лучевой терапией (n=87)	
Свищ (n=1)	1 (0,5%)	1 (1,3%)	0 (0%)	0,284
Диастаз (n=1)	1 (0,5%)	1 (1,3%)	0 (0%)	0,284
Некроз лоскута (n=1)	1 (0,5%)	0 (0%)	1 (1,1%)	0,349
Дислокация эндопротеза (n=1)	1(0,5%)	0 (0%)	1 (1,1%)	0,349
Протрузия/экструзия эндопротеза (n=16)	16 (8,7%)	3 (3,9%)	13 (14,9%)	0,019
Протрузия порта (n=2)	2 (1,0%)	1 (1,3%)	1 (1,1%)	0,924
Васкулит (n=1)	1 (0,5%)	1 (1,3%)	0 (0%)	0,284
Серома/лимфорея (n=12)	12 (6,5%)	2 (2,6%)	10 (11,5%)	0,031
Инфекционное осложнение (n=9)	9 (4,9%)	1 (1,3%)	8 (9,2%)	0,029
Анимация/деформация/ асимметрия (n=2)	2 (1,0%)	0 (0%)	2 (2,3%)	0,184
Капсулярная контрактура II ст. по J.L. Baker (n=4)	4 (2,2%)	2 (2,6%)	2 (2,3%)	0,892
Капсулярная контрактура III–IV ст. по J.L. Baker (n=9)	9 (4,9%)	1 (1,3%)	8 (9,2%)	0,029
Риплинг (n=4)	4 (2,2%)	2 (2,6%)	2 (2,3%)	0,892
Сочетание нескольких осложнений (n=3)	3 (1,6%)	1 (1,3%)	2 (2,3%)	0,642

Таблица 5.

Факторы риска послеоперационных инфекционных осложнений

Фактор		n	%	p
Возраст	<55 лет (n=118)	5	4,2	0,583
	>55 лет (n=66)	4	6,1	
ИМТ	20–25 (n=100)	4	4,0	0,308
	>25(n=65)	5	7,7	
Курение	Да (n=38)	3	7,9	0,336
	Нет (n=146)	6	4,1	
Сахарный диабет	Да (n=8)	1	12,5	0,308
	Нет (n=176)	8	4,6	
ДЛТ	Да (n=87)	8	9,2	0,029
	Нет (n=76)	1	1,3	
НХТ	Да (n=44)	2	4,5	0,947
	Нет (n=47)	2	4,3	
АХТ	Да (n=93)	5	5,4	0,774
	Нет (n=47)	2	4,3	
АЛД (n=121)		8	6,6	0,102
БСЛУ (n=63)		1	1,6	

в 11,5% – серома/лимфорея, в 9,2% – капсулярная контрактура III–IV ст. Кроме того, ДЛТ в 9,2% являлась фактором риска инфекционных осложнений (см. таблицу 4).

Использование во время аллопластической реконструкции дополнительного укрытия нижнего склона реконструированной железы у пациентов, которым планируется проведение ДЛТ, снижает риск развития капсулярной контрактуры III–IV ст. на 10,2% (p=0,096).

Одним из самых опасных послеоперационных осложнений, приводящих к реконструктивной недостаточности, является инфекционно-воспалительный процесс. Основными причинами осложнений инфекционного характера, как явствует из таблицы 5, были:

- в 6,6% АЛД;
- в 4,5% НХТ;
- в 5,4% адъюватная полихимиотерапия;
- в 9,2% ДЛТ;
- в 6,1% возраст старше 55 лет;
- в 7,7% ИМТ больше 25;
- в 7,9% курение;
- в 12,5% сахарный диабет.

При микробиологическом анализе основными инфекционными агентами были Pseudomonas aeruginosa (n=7), Enterobacter cloacae (n=3) и Serratia marcescens (n=2). В шести случаях после купирования воспалительного процесса возникла протрузия/экструзия имплантата, приведшая к его удалению.

Во всех случаях серома/лимфорея, протекавшая более 28 дней после одномоментных аллопластических РПО, приводила к инфекционным осложнениям. В 8,7% случаев длительно текущая серома способствовала развитию реконструктивной недостаточности [9]. Это привело к эксплантации имплантата.

Длительная серома у пациентов при аллопластической реконструкции возникала:

- в 9,1% случаев после АЛД;
- в 9,1% на фоне НХТ;
- в 6,5% на фоне АХТ;
- в 11,5% после ДЛТ;
- в 9,1% у женщин старше 55 лет;
- в 10,5% с ИМТ меньше 20;
- в 9,2% ИМТ больше 25;
- в 10,5% у курящих;
- в 12,5% с сахарным диабетом.

В ходе анализа осложнений было установлено, что использование сетчатого имплантата для дополнительного укрепления нижнего склона реконструированной железы увеличивало риск серомы на 13,1% (p=0,129).

Частота необратимых ПО составила 25,0% случаев, а обратимых – 13,6% [10]. В таблице 6 представлены причины повторных оперативных вмешательств:

- удаление имплантата (n=28);
- замена на полиуретановый эндопротез (n=5);
- замена на эндопротез с макротекстурированным покрытием (n=3);
- удаление порта (n=2);
- наложение вторичных швов при диастазе с последующим удалением имплантата (n=1);
- иссечение свища и удаление лоскута (n=1).

Основными причинами эксплантации имплантата были протрузия/экструзия эндопротеза/экспандера, инфекционные ПО, анимация/деформация/ассимметрия, сочетание нескольких осложнений, диастаз,

Таблица 6.

Причины повторных операций

Вид повторного хирургического вмешательства	Количество	
	n	%
Свищ	1	2,2
Диастаз	1	2,2
Дислокация эндопротеза	1	2,2
Протрузия/экструзия эндопротеза	16	34,8
Протрузия порта	2	4,3
Васкулит	1	2,2
Серома/лимфорея	4	8,7
Инфекционное осложнение	6	13,0
Анимация/деформация/ асимметрия	2	4,3
Капсулярная контрактура III–IV ст. по J.L. Baker	9	19,6
Некроз лоскута	1	2,2
Сочетание нескольких осложнений	2	4,3
Всего	46	100

васкулит и их дислокация. Более чем в половине случаев послеоперационные осложнения были связаны с протрузией имплантата, которая и в 55,2% случаев стала причиной эксплантации.

Основными причинами, способствовавшими эксплантации эндопротеза/экспандера, стали:

- «pinch-тест» <1,5 см (47,6%);
- применение двухпросветных эндопротезов (41,7%);
- ДЛТ (26,4%);
- АЛД (23,1%);
- препекторальное расположение имплантата (18,4%);
- НХТ (18,2%);
- АХТ (12,9%).

Заключение

В ходе проведенного нами анализа были выявлены следующие факторы риска развития ПО после одномоментный РПО у больных РМЖ:

- сахарный диабет (7/8, p=0,002);
- применение двухпросветных эндопротезов (18/24, p<0,001);
- ИМТ меньше 20 (11/19, p=0,005);
- ИМТ больше 25 (11/19, p=0,005);
- ДЛТ (50/87, p<0,001);
- использование имплантатов с нанотекстурой и микротекстурой (24/42, p=0,008);
- курение (21/38, p=0,006);
- АЛД (60/121, p<0,001);
- возраст старше 55 лет (33/66, p=0,003).

Проведение ДЛТ в группе больных с аллопластической реконструкцией ассоциируется с инфекционными ПО. Использование ИОЛТ во время операции у пациентов люминальным А-подтипом старше 62 лет позволяет избежать осложнений ДЛТ. Выполнение БСЛУ снижает риск развития лимфореи и протрузии имплантата при одномоментной РПО по сравнению с АЛД.

Выводы

Необходимость в АЛД и ДЛТ, применение двухпросветных эндопротезов, имплантатов с нанотекстурой и микротекстурой, сахарный диабет и курение в анамнезе, оценка ИМТ позволяют прогнозировать высокую частоту ПО у больных РМЖ старше 55 лет. Проведение ДЛТ после аллопластической реконструкции с использованием двухпросветных имплантатов повышает риск развития серомы и инфекционных осложнений. БСЛУ способствует внедрению концепции «минимальной хирургии РМЖ», снижает риск развития лимфореи и последующих осложнений при экспандерно-имплантационной одномоментной РПО. Укрепление нижнего склона реконструированной железы аутологичным и деэпидермизированным кожным лоскутом снижает риск ПО по сравнению с Tiloop Bra. Предварительный анализ факторов риска ПО помогает снизить их частоту возникновения и персонализировать выбор метода реконструкции.

Список сокращений:

АС – доксорубицин + циклофосфамид.
АЛД – аксиллярная лимфодиссекция.
АХТ – адъюватная полихимиотерапия.
БСЛУ – биопсия сигнальных лимфоузлов.
ДЛТ – дистанционная лучевая терапия.
ИМТ – индекс массы тела.
ИОЛТ – интраоперационная лучевая терапия.
КСМ – кожесберегающая мастэктомия.
МЖ – молочная железа.
НХТ – неоадъювантная полихимиотерапия.
ПКМ – подкожная мастэктомия.
ПО – послеоперационные осложнения.
РМЖ – рак молочной железы.
РПО – реконструктивно-пластические операции.
A-ICAP – передний ICAP.
Deep Inferior Epigastric Perforator flap (DIEP-лоскут) – кожно-жировой лоскут передней брюшной стенки на основе перфоранта глубокой нижней эпигастральной артерии.
Intercostal artery perforator flap (ICAP) – перфораторный лоскут межреберной артерии.
L-ICAP – латеральный ICAP.
Mini-TD-лоскут – мини-TD-лоскут.
MSLD-лоскут – мышечно-сохранный TD-лоскут.
TD-лоскут – лоскут широчайшей мышцы спины.
Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous flap (TRAM-лоскут) – поперечный кожно-мышечный лоскут передней брюшной стенки на основе прямой мышцы живота.

Список литературы

1. *Лактионов К.П., Блохин С.Н., Котов В.Д.* Выбор метода реконструктивных операций при раке молочной железы. – Москва: ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина, 2004. – 143 с.

2. *Летягин В.П.* Органосохраняющие методы лечения больных первичным раком молочной железы // Материалы VII Российского онкологического конгресса. – Москва, 2004. – С. 16–22.

3. *Мерабишвили В.М.* Злокачественные новообразования в Санкт-Петербурге (анализ базы данных ракового регистра по международным стандартам: заболеваемость, смертность, выживаемость) / под редакцией проф. А.М. Беляева. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 43.

4. *Бит-Сава Е.М., Баландов С.Г., Ахмедов Р.М., Моногарова М.А.* Реконструктивно-пластическая операция с использование аллотрансплантата при раке молочной железы // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2013. – № 6. – С. 119.

5. *Бит-Сава Е.М., Седов В.М., Моногарова М.А., Ахмедов Р.М., Баландов С.Г.* Реконструктивно-пластические операции у больных раком молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. Спецвыпуск. – 2014. – С. 80-81.

6. *Бит-Сава Е.М., Белогурова М.Б., Моногарова М.А., Ахмедов Р.М.* Методы реконструктивно-пластических операций у больных раком молочной железы // Педиатр. – 2013. – Т. IV, № 1. – С. 49–53.

7. *Моногарова М.А., Бит-Сава Е.М., Курбанова М.Г., Дамениа А.О.* Оценка качества жизни больных раком молочной железы после хирургического лечения // Профилактическая и клиническая медицина. – 2020. – Т. 3, № 76. – С. 93–98.

8. *Моногарова М.А., Бит-Сава Е.М.* Оценка качества жизни после хирургического лечения у больных РМЖ // Актуальные вопросы онкопластичнской и реконструктивно-пластической хирургии рака молочной железы: межд. конф., 19-20 сентября 2019. – Санкт-Петербург, 2019.

9. *Baschnagel A.M., Shah C., Wilkinson J.B., Dekhne N., Arthur D.W., Vicini F.A.* Failure rate and cosmesis of immediate tissue expander/implant breast reconstruction after postmastectomy irradiation // Clin Breast Cancer. – 2012. – Vol. 12, № 6. – P. 428-32.

10. *Ju T., Chandler J., Momeni A., Gurtner G., Tsai J., Nguyen D., Wapnir I.* Two-Stage Versus One-Stage Nipple-Sparing Mastectomy: Timing of Surgery Prevents Nipple Loss//Ann Surg. Oncol. – 2021. – Vol. 28, № 10. – P. 5707-5715.

References

1. *[Laktionov K.P., Blokhin S.N., Kotov V.D.* The choice of the method of reconstructive surgery for breast cancer// Moscow: N. N. Blokhin State Scientific Research Center. 2004: 143 (In Russian)]

2. *[Letyagin V.P.* Organ-preserving methods of treatment of patients with primary breast cancer//In the collection: Proceedings of the VII Russian Cancer Congress. - Moscow. 2004: 16-22 (In Russian)]

3. *[Merabishvili V.M.* Malignant neoplasms in St. Petersburg (analysis of the cancer registry database according to international standards: morbidity, mortality, survival)//edited by Prof. A.M. Belyaev. Saint Petersburg. 2015: 43 (In Russian)]

4. *[Bit-Sava E.M., Balandov S.G., Akhmedov R.M., Monogarova M.A.* Reconstructive plastic surgery using an allograft for breast cancer// Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov. 2013: 6: 119 (In Russian)]

5. *[Bit-Sava E. M., Sedov V. M., Monogarova M.A., Akhmedov R. M., Balandov S.G.* Reconstructive plastic surgery in patients with breast cancer// Tumors of the female reproductive system. Special issue. 2014: 80-81 (In Russian)]

6. *[Bit-Sava E.M., Belogurova M.B., Monogarova M.A., Akhmedov R.M.* Methods of reconstructive plastic surgery in patients with breast cancer//Pediatrician. 2013: IV (1): 49-53 (In Russian)].

7. *[Monogarova M.A., Bit-Sava E.M., Kurbanova M.G., Damenia A.O.* Assessment of the quality of life of breast cancer patients after surgical treatment// Preventive and clinical medicine. 2020: 3(76): 93-98 (In Russian)].

8. *[Monogarova M.A., Bit-Sava E.M.* Assessment of the quality of life after surgical treatment in patients with breast cancer//Current issues of oncoplastic and reconstructive plastic surgery of breast cancer: international conference, September 19-20, 2019/ Saint Petersburg. 2019 (In Russian)].

9. *Baschnagel A.M., Shah C., Wilkinson J.B., Dekhne N., Arthur D.W., Vicini F.A.* Failure rate and cosmesis of immediate tissue expander/implant breast reconstruction after postmastectomy irradiation//Clin Breast Cancer. 2012: 12 (6): 428-32. DOI: 10.1016/j.clbc.2012.09.001. Epub 2012 Oct 11. PMID: 23062707.

10. *Ju T., Chandler J., Momeni A., Gurtner G., Tsai J., Nguyen D., Wapnir I.* Two-Stage Versus One-Stage Nipple-Sparing Mastectomy: Timing of Surgery Prevents Nipple Loss//Ann Surg. Oncol. 2021: 28 (10): 5707-5715. DOI: 10.1245/s10434-021-10456-6. Epub 2021 Jul 21. PMID: 34291379.