

Влияние лучевой терапии на развитие осложнений при одномоментной аутологичной реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом у больных раком молочной железы

И.С. Дуадзе^{1,2}, А.Д. Каприн^{3,4}, А.Д. Зикийаходжаев^{1,2,4}, И.В. Решетов¹, Ф.Н. Усов², Е.А. Рассказова², А.С. Сухотыко⁵, М.В. Старкова², Д.В. Багдасарова², Д.Ш. Джабраилова², Ш.Г. Хакимова⁶

¹ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

²Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

³ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия;

⁵ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

⁶Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация

Реконструкция молочной железы (МЖ) после комплексного онкологического лечения является актуальным вопросом в связи с высоким уровнем заболеваемости раком МЖ (РМЖ).

Цель. Провести анализ влияния послеоперационной лучевой терапии (ЛТ) на частоту развития жирового некроза при одномоментной аутологичной реконструкции МЖ DIEP-лоскутом и оценить количество осложнений в группах с проведением и без проведения послеоперационной ЛТ, а также определить факторы риска развития осложнений.

Материалы и методы. Ретроспективно изучена медицинская документация 34 больных РМЖ, которым выполнена одномоментная реконструкция МЖ с использованием DIEP-лоскута после кожносубкутанной/подкожной мастэктомии с последующим проведением и без проведения ЛТ. Оценена частота осложнений в группах с проведением и без проведения послеоперационной ЛТ.

Результаты. Осложнения развились у 22 (64,7%) пациенток из 34. Легкие осложнения развились у 6 (17,6%) больных (расхождение краев послеоперационной раны передней брюшной стенки). Осложнения средней степени тяжести развились у 12 (35,3 %) пациенток. Тяжелые осложнения развились у 4 (11,8%) больных. Из 22 пациенток у 7 (20,6%) в отсроченном периоде возникли участки жирового некроза после проведения дистанционной ЛТ, у 3 (8,8%) пациенток – без проведения ДЛТ (участки до 5 см). Иссечение участка жирового некроза лоскута выполнено в 2 (5,9%) случаях под местной анестезией, остальным иссечение участков жирового некроза не проводилось. Процент развития осложнений был выше в группе пациенток с ожирением (20,6%).

Заключение. При проведении ЛТ после реконструкции МЖ DIEP-лоскутом частота развития жирового некроза лоскута была выше. Ожирение является фактором риска развития интраоперационных и послеоперационных осложнений у пациенток с одномоментной реконструкцией МЖ DIEP-лоскутом, так как частота развития осложнений была выше в группе пациенток с ожирением.

Ключевые слова: аутологичная реконструкция молочной железы, перфорантные лоскуты, реконструктивно-пластическая хирургия, DIEP-лоскут, рак молочной железы, аутологичные лоскуты, свободные лоскуты

Для цитирования: Дуадзе И.С., Каприн А.Д., Зикийаходжаев А.Д., Решетов И.В., Усов Ф.Н., Рассказова Е.А., Сухотыко А.С., Старкова М.В., Багдасарова Д.В., Джабраилова Д.Ш., Хакимова Ш.Г. Влияние лучевой терапии на развитие осложнений при одномоментной аутологичной реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом у больных раком молочной железы. Современная Онкология. 2023;25(1):68–72.

DOI: 10.26442/18151434.2023.1.202080

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

Информация об авторах / Information about the authors

Дуадзе Илона Селимовна – аспирант каф. онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), сотр. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: ilona.duadze@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9577-584X; SPIN-код: 4663-9473

Каприн Андрей Дмитриевич – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., ген. дир. ФГБУ «НМИЦ радиологии», зав. каф. урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии Медицинского института ФГАУ ВО РУДН, акад. РАО. ORCID: 0000-0001-8784-8415

Зикийаходжаев Азизжон Дильшодович – д-р мед. наук, доц. каф. онкологии, радиологии и пластической хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), зав. отд.-нием онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии», проф. каф. онкологии и рентгенодиагностики им. В.П. Харченко ФГАУ ВО РУДН. E-mail: azizz@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7141-2502

Решетов Игорь Владимирович – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., зав. каф. онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). ORCID: 0000-0002-0909-6278

Ilona S. Duadze – Graduate Student, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: ilona.duadze@mail.ru; ORCID: 0000-0002-9577-584X; Spin code: 4663-9473

Andrei D. Kaprin – D. Sci. (Med.), Prof., Acad. RAS, National Medical Research Radiological Centre, People's Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID: 0000-0001-8784-8415

Aziz D. Zikiryakhodzhaev – D. Sci. (Med.), Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre, People's Friendship University of Russia (RUDN University). E-mail: azizz@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7141-2502

Igor V. Reshetov – D. Sci. (Med.), Prof., Acad. RAS, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). ORCID: 0000-0002-0909-6278

Influence of radiation therapy on the development of complications in single-stage autologous breast reconstruction with a DIEP-flap in breast cancer patients: a retrospective study

Ilona S. Duadze^{1,2}, Andrey D. Kaprin^{3,4}, Aziz D. Zikiryakhodzhaev^{1,2,4}, Igor V. Reshetov¹, Fedor N. Usov², Elena A. Rasskazova², Anna S. Sukhotko⁵, Marianna V. Starkova², Daria V. Bagdasarova², Dzhamilya Sh. Dzhabrailova², Shakhnoza G. Khakimova⁶

¹Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

²Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia;

³National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia;

⁴People's Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia;

⁵Botkin Hospital, Moscow, Russia;

⁶Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

Abstract

Breast reconstruction after complex oncological treatment is an urgent issue due to the high incidence of breast cancer.

Aim. To analyze the effect of postoperative radiotherapy on the incidence of fat necrosis in single-stage autologous breast reconstruction with a DIEP flap and to evaluate the number of complications in groups with and without postoperative radiotherapy, as well as to determine the risk factors for complications.

Materials and methods. The medical records of 34 breast cancer patients who underwent one-stage breast reconstruction using a DIEP flap after skin-sparing/subcutaneous mastectomy with and without subsequent radiation therapy were retrospectively studied. The frequency of complications in groups with and without postoperative radiation therapy was assessed.

Results. Complications developed in 22 (64.7%) patients out of 34. Mild complications developed in 6 (17.6%) patients (divergence of the edges of the postoperative wound of the anterior abdominal wall). Complications of moderate severity developed in 12 (35.3%) patients. Severe complications developed in 4 (11.8%) patients. Out of 22 patients, 6 (17.4%) patients developed areas of fat necrosis after remote radiation therapy in the delayed period, 4 (11.8%) patients, without ESWL, also developed fat necrosis of a part of the flap (areas up to 5 cm). Excision of the area of fat necrosis of the flap was performed in 2 (5.9%) cases under local anesthesia, the rest of the areas of fat necrosis were not excised. The percentage of complications was higher in the group of patients with obesity (20.6%), which indicates that obesity is a risk factor for the development of intraoperative and postoperative complications in patients with simultaneous breast reconstruction with a DIEP flap.

Conclusion. During radiotherapy after breast reconstruction with a DIEP flap, the incidence of fat necrosis of the flap was higher. Obesity is a risk of intraoperative and postoperative complications in patients with simultaneous increased breast reconstruction with a DIEP flap, since the incidence of complications was in the group of patients with obesity.

Keywords: autologous breast reconstruction, perforator flaps, reconstructive plastic surgery, DIEP flap, breast cancer, autologous flaps, free flaps

For citation: Duadze IS, Kaprin AD, Zikiryakhodzhaev AD, Reshetov IV, Usov FN, Rasskazova EA, Sukhotko AS, Starkova MV, Bagdasarova DV, Dzhabrailova DSh, Khakimova ShG. Influence of radiation therapy on the development of complications in single-stage autologous breast reconstruction with a DIEP-flap in breast cancer patients: a retrospective study. *Journal of Modern Oncology*. 2023;25(1):68–72. DOI: 10.26442/18151434.2023.1.202080

Информация об авторах / Information about the authors

Усов Федор Николаевич – канд. мед. наук, врач-онколог отд-ния онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А.Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: fedus70@mail.ru; ORCID: 0000-0001-9510-1434

Рассказова Елена Александровна – канд. мед. наук, науч. сотр. отд-ния онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А.Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: rasskaz2@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-0307-8252

Сухотко Анна Сергеевна – канд. мед. наук, врач-онколог онкохирургического отд-ния №71 ГБУЗ «ГКБ им. С.П. Боткина». E-mail: syxotya26@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-2337-5919

Старкова Марианна Валентиновна – канд. мед. наук, науч. сотр. отд-ния онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: mariannastarkova@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4141-8414

Багdasarова Дарья Валерьевна – аспирант МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: dasha.bagdasarova@gmail.com; ORCID: 0000-0001-9195-4181

Джабраилова Джамиля Шринбековна – врач-онколог общеклинического отд. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: jamijabrailova17@gmail.ru; ORCID: 0000-0002-7283-2530

Хакимова Шахноз Голибовна – канд. мед. наук, доц. каф. детской хирургии и курса онкологии ТашПМИ. E-mail: shahnoz_hakimova@mail.ru; ORCID: 0000-0001-6660-4649

Fedor N. Usov – Cand. Sci. (Med.), Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: fedus70@mail.ru; ORCID: 0000-0001-9510-1434

Elena A. Rasskazova – Cand. Sci. (Med.), Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: rasskaz2@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-0307-8252

Anna S. Sukhotko – Cand. Sci. (Med.), Botkin Hospital. E-mail: syxotya26@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-2337-5919

Marianna V. Starkova – Cand. Sci. (Med.), Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: mariannastarkova@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4141-8414

Daria V. Bagdasarova – Graduate Student, Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: dasha.bagdasarova@gmail.com; ORCID: 0000-0001-9195-4181

Dzhamilya Sh. Dzhabrailova – Oncologist, Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: jamijabrailova17@gmail.ru; ORCID: 0000-0002-7283-2530

Shakhnoza G. Khakimova – Cand. Sci. (Med.), Tashkent Pediatric Medical Institute. E-mail: shahnoz_hakimova@mail.ru; ORCID: 0000-0001-6660-4649

Введение

Рак молочной железы (РМЖ) занимает первое место среди онкологических заболеваний женского населения в России в 2020 г. (21,7%), при этом отмечается постоянная тенденция к его росту. В 2020 г. в России зарегистрирован 64 951 новый случай РМЖ. Средний возраст заболевших составил 61 год. Среднегодовой темп прироста заболеваемости (стандартизованный показатель) на территории РФ – 1,96% (47,39 на 100 тыс. населения за 10 лет). Кумулятивный риск развития РМЖ в 2020 г. составил 5,33% при продолжительности жизни 74 года. В структуре смертности женского населения удельный вес РМЖ составляет 15,9%. Абсолютное число умерших от РМЖ в 2020 г. – 21 462 человека, средний возраст – 66,7 года. Стандартизованный показатель смертности от РМЖ снизился за последние 10 лет на 1,15%. Кумулятивный риск умереть от РМЖ у женщин в 2020 г. составил 1,54% [1].

Актуальность проблемы крайне высока, и перед медицинским сообществом постоянно встают новые вопросы, касающиеся не только увеличения показателей выживаемости пациенток с РМЖ, но и снижения риска рецидивов и отдаленного метастазирования, а также повышения качества жизни. При проведении хирургического лечения больных РМЖ реконструкция МЖ является неотъемлемой частью лечения, так как она способствует существенному улучшению качества жизни пациенток [2].

На сегодняшний день доступны разнообразные подходы, и реконструкция МЖ с учетом показаний доступна практически каждой женщине в развитых странах. Реконструкция МЖ представляет собой хирургическое восстановление формы и объема МЖ, а также сосково-ареолярного комплекса с целью полноценной реабилитации пациентки. Существует два основных подхода в реконструкции МЖ: реконструкция с использованием имплантов или аутологических лоскутов, а также их комбинации. Выбор метода реконструкции зависит от ряда факторов, включающих форму и размер восстанавливаемой МЖ, возраст и общее состояние здоровья пациентки, наличие операций в анамнезе, наличие факторов риска (курение, ожирение), а также зависит от желания пациентки [3].

Аутологичная реконструкция МЖ с использованием DIEP-лоскута является одним из методов восстановления МЖ. Раньше этот вариант реконструкции выполняли ограниченной группе пациентов, поскольку предшествующие операции на брюшной полости или низкий индекс массы тела считали противопоказанием для данного вида реконструкции. В настоящее время это не является противопоказанием, и DIEP-лоскуты также применяют у пациенток без избыточной массы тела и у женщин, перенесших ранее хирургическое вмешательство на брюшной полости [4].

Различают одномоментную и отсроченную реконструкцию DIEP-лоскутом. Преимуществами одномоментной реконструкции являются отличные эстетические результаты в сравнении с отсроченной, а также меньшее число операций, более короткий период лечения и реабилитации и более высокое качество жизни пациенток [5].

Лучевая терапия (ЛТ) – один из основных методов лечения РМЖ, целью которого является снижение риска развития местного рецидива [6]. При планировании одномоментной аутологичной реконструкции МЖ DIEP-лоскутом следует учитывать необходимость проведения послеоперационной ЛТ. Одномоментная аутологичная реконструкция МЖ DIEP-лоскутом не всегда является оправданной, так как послеоперационная ЛТ может снизить эстетические результаты [5]. Проведение реконструкции МЖ с использованием аутологических тканей имеет ряд преимуществ в сравнении с реконструкцией при помощи имплантатов [4, 7].

Цель – оценить влияние ЛТ на аутологичную реконструкцию МЖ с помощью анализа осложнений в группах с проведением и без проведения ЛТ, определить факторы риска развития осложнений.

Таблица 1. Распределение пациенток с РМЖ в зависимости от ИГХ (n=34)
Table 1. Distribution of patients with breast cancer by immunohistochemical tumor type (n=34)

ИГХ тип опухоли	Число больных	%
Люминальный тип А	8	23,5
Люминальный тип В, Her2/neu-негативный	15	44,1
Люминальный тип В, Her2/neu-позитивный	2	5,9
Her2/neu-позитивный тип	1	2,9
Тройной негативный тип	4	11,9
ER, PR-позитивный	3	8,8
ER, PR-негативный	1	2,9
Итого	34	100

Таблица 2. Распределение больных РМЖ в зависимости от вида проведенного лечения (n=34)
Table 2. Distribution of patients with breast cancer by the treatment type (n=34)

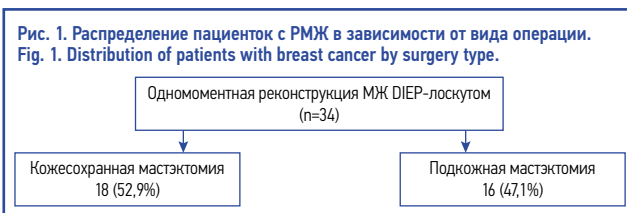
Вид лечения	Число больных	
	Абс.	%
НАПХТ+операция+ДЛТ+ГТ	8	23,5
НАПХТ+операция+ДЛТ+капецитабин	2	5,9
НАПХТ+операция+таргетная терапия	1	2,9
НАПХТ+операция+таргетная терапия+ГТ	2	5,9
Операция+ГТ	8	23,5
Операция+ДЛТ+ГТ	2	5,9
Операция+ПХТ+ДЛТ+ГТ	5	14,7
Операция+ПХТ+ГТ	4	11,8
Операция+ПХТ	1	2,9
Операция+динамическое наблюдение	1	2,9
Всего	34	100

Материалы и методы

Ретроспективно изучена медицинская документация 34 больных РМЖ, которым выполнена одномоментная реконструкция МЖ с использованием DIEP-лоскута после кожно-сосудистой/подкожной мастэктомии, с последующим проведением ЛТ/без последующего проведения послеоперационной ЛТ в отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России.

В исследование включены 34 пациентки в возрасте от 32 до 58 лет, средний возраст составил 45,5 года, медиана (Ме) – 45 лет, стандартное отклонение σ – 6,8 года. Активный менструальный статус присутствовал у 25 (73,5%) больных, в состоянии менопаузы находились 9 (26,5 %) пациенток. Распределение по стадиям РМЖ было следующим: 0 стадия – 5 больных, I – 6, II – 16, III – 7. Инвазивный рак неспецифического типа (WHO – Classification of tumors of the breast, 2012 г.) диагностирован в 67,6% случаев, дольковый рак – 11,8%, комбинированный РМЖ – 5,9%, рак in situ – 14,7%. Распределение пациенток в зависимости от иммуногистохимического (ИГХ) типа опухоли представлено в табл. 1.

В составе комплексного лечения 13 (38,2%) пациенток получили неoadъювантную полихимиотерапию (НАПХТ), из них 11 (32,4%) – по схеме 4AC+4T, 1 (2,9%) – по схеме 4CAF+4T, 1 (2,9%) – по схеме 6CAF. После операции 10 (29,4%) пациенток получили адъювантную полихимиотерапию, из них 6 (17,6%) – по схеме 4AC+4T, 4 (11,8%) пациентки – по схеме 4ТС. Гормональная терапия (ГТ) была назначена 29 (85,3%) пациенткам. Овариальную супрессию применили у 6 (17,6%) пациенток. Таргетная терапия проводилась 3 (8,8%) больным, 2 (5,9%) пациентки получали капецитабин в течение 6 мес после операции. Из 34 пациенток 16 (47,1%) выполнена послеоперационная ЛТ на область сформированной МЖ и зоны регионарного



лимфооттока, 18 (52,9%) пациенткам ЛТ не проводилась. Распределение больных в зависимости от проведенного комплексного/комбинированного лечения представлено в табл. 2.

Одномоментная реконструкция МЖ DIEP-лоскутом после кожносохранной/подкожной мастэктомии выполнена в 34 случаях, из них 18 (52,9%) пациентам была выполнена кожносохранная мастэктомия, 16 (47,1%) – подкожная мастэктомия (рис. 1).

Для оценки влияния ЛТ на аутологичную реконструкцию также проанализированы факторы риска развития перфузионных осложнений. Ожирение, курение и сахарный диабет (СД) отмечены у 15 (44,1%) пациенток, из них у 6 (17,6%) – ожирение 1-й степени, у 2 (5,9%) – ожирение 2-й степени, у 2 (5,9%) – ожирение 1-й степени и СД, у 1 (2,9%) – ожирение 1-й степени и курение в анамнезе более 10 лет. У 4 (11,8%) больных в анамнезе курение 1 пачки сигарет в день более 10 лет.

С целью улучшения качества жизни и эстетических результатов также выполнялись симметризирующие и корригирующие операции. У 3 (8,8%) больных при реконструкции МЖ DIEP-лоскутом одномоментно выполнена редукционная маммопластика с контралатеральной стороны, 1 (2,9%) пациентке выполнен липофилинг лоскута в отсроченном периоде для коррекции контуров лоскута, 3 (8,8%) пациенткам выполнено формирование сосково-ареолярного комплекса трехлестковым методом с последующим медицинским татуажем сосково-ареолярного комплекса.

В исследовании проведен анализ влияния ЛТ на развитие ранних и поздних осложнений. Также проанализированы тяжесть и частота осложнений, возникающих при реконструкции МЖ DIEP-лоскутом. Оценено влияние факторов риска (ожирение, курение, СД в анамнезе) на влияние частоты развития осложнений. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft Inc., США) с применением методов описательной статистики (число пациенток и доля от общего числа).

Результаты

Характеристика осложнений

Осложнения по степени тяжести были разделены на легкие, средней тяжести и тяжелые (табл. 3).

Средний период наблюдения за больными составил 34±8,4 мес. Осложнения диагностированы у 22 (64,7%) пациенток из 34. Легкие осложнения развились у 6 (17,6%) больных (расхождение краев послеоперационной раны передней брюшной стенки). Обратимых перфузионных осложнений (венозный застой) не отмечено ни у одной из пациенток. Осложнения средней степени тяжести развились у 12 (35,3%) больных. Длительная серома в области сформированной МЖ (лоскута) была у 1 (2,9%) пациентки, у 1 (2,9%) отмечена длительная серома на передней брюшной стенке, частичный жировой некроз лоскута развились в 10 (29,4%) случаях. Тяжелые осложнения развились у 4 (11,8%) пациенток. Артериальный тромбоз с необходимостью экстренной ревизии наблюдался в 2 (5,9%) случаях, тяжелый венозный застой – в 2 (5,9%), из них во всех случаях произошла полная потеря лоскута, выполнено удаление лоскута без реконструкции (табл. 4).

Наиболее частым осложнением являлся жировой некроз лоскута (липонекроз лоскута), возникающий при аутологичной реконструкции МЖ лоскутами передней брюшной стенки. Фактором, влияющим на возникновение липонекроза, является проведение послеоперационной ЛТ. Дистанционная ЛТ (ДЛТ) на область сформированной МЖ после операции

Таблица 3. Характеристика тяжести осложнений больных с реконструкцией DIEP-лоскутом
Table 3. Severity of complications in patients with DIEP flap reconstruction

Характеристика	Тяжесть осложнений		
	легкая	средняя	тяжелая
Осложнения донорской зоны	Расхождение краев раны, ограниченный краевой некроз	Серомы, инфицирования, гематомы, объемные обратимые некротические процессы	Осложнения, требующие экстренной ревизионной операции, необратимые некротические процессы, требующие коррекции
Осложнения реципиентной зоны	Расхождение краев раны, ограниченный краевой некроз, обратимые перфузионные осложнения	Серомы, инфицирования, гематомы, объемные обратимые некротические процессы (потеря лоскута до 50%, участки жирового некроза до 5 см), перфузионные осложнения, требующие ревизионных операций	Необратимые некротические процессы, требующие коррекции, в том числе полная потеря лоскута, а также необратимые перфузионные осложнения, приводящие к потере лоскута, тотальный жировой некроз лоскута

Таблица 4. Частота развития осложнений в группе с аутологичной реконструкцией DIEP-лоскутом
Table 4. Complication rate in the autologous DIEP flap reconstruction group

Осложнение	Число больных	%
Расхождение краев послеоперационной раны передней брюшной стенки	6	17,6
Длительная серома в области сформированной МЖ (лоскута)	1	2,9
Длительная серома на передней брюшной стенке	1	2,9
Частичный жировой некроз лоскута	10	29,4
Потеря лоскута в связи с развитием артериального тромбоза анастомоза	2	5,9
Потеря лоскута в связи с развитием тяжелого венозного застоя	2	5,9
Всего	22	100

проводилась у 16 (47,1%) из 34 пациенток, разовая очаговая доза – 2,5 Гр, суммарная очаговая доза – 45–50 Гр. Из них у 7 (20,6%) больных в отсроченном периоде возникли участки жирового некроза после проведения ДЛТ, у 3 (8,8%) пациенток без проведения ДЛТ также возник жировой некроз части лоскута (участки до 5 см). Иссечение участка жирового некроза лоскута выполнено в 2 (5,9%) случаях под местной анестезией, остальным больным иссечение участка жирового некроза не выполняли.

Оценка факторов риска, влияющих на частоту развития осложнений

Проанализировано влияние прогностически значимых критериев (ожирение, курение, СД) на развитие осложнений при одномоментной реконструкции МЖ DIEP-лоскутом.

Из 22 (64,7%) пациенток, у которых развились осложнения, у 7 (20,6%) было ожирение, из них у 4 (11,8%) – ожирение 1-й степени, у 1 (2,9%) – ожирение 2-й степени, у 2 (5,9%) пациенток – ожирение 1-й степени и СД, а также у 1 (2,9%) больной – длительный срок курения в анамнезе.

Частота развития осложнений была выше в группе пациенток с ожирением (20,6%), что говорит в пользу того, что ожирение является фактором риска развития интраоперационных и послеоперационных осложнений у больных с одномоментной реконструкцией МЖ DIEP-лоскутом.

Обсуждение

ЛТ является одним из методов лечения РМЖ, цель которого – снижение риска местного рецидива [8]. При проведении ЛТ после аутологичной реконструкции МЖ риск развития осложнений выше, что дало повод реконструктивным хирургам задуматься о целесообразности проведения реконструкции при планируемой ЛТ после операции.

Аутологичная ткань превосходит реконструкцию МЖ с использованием имплантатов в условиях ЛТ после мастэктомии (PMRT) благодаря меньшему проценту осложнений и лучшим косметическим результатам [9]. Аутологичные реконструкции МЖ, которые выполняют после проведения PMRT, позволяют избежать ряда последствий, вызванных облучением, однако этот подход не всегда осуществим.

Среди аутологичных реконструкций многофакторный анализ не выявил статистически значимой разницы в частоте развившихся осложнений между пациентками, получавшими предоперационную ЛТ, и теми, кто ее не получал ($p=0,84$) [10]. С. Crisera и соавт. рассмотрели онкологическую безопасность одномоментной реконструкции свободным лоскутом при распространенных стадиях РМЖ (стадия IIb или выше) [11]. Авторы провели ретроспективное когортное исследование 170 пациенток с подкожной/кожесохранной мастэктомией, с одномоментной реконструкцией МЖ свободным лоскутом и обнаружили, что PMRT не оказывает неблагоприятного влияния на локальный рецидив заболевания или общую выживаемость. ЛТ проведена 131 пациентке (28 – до операции и 103 – после операции), а локальные рецидивы отмечены у 15 (8,8%) больных в среднем через 22,9 мес (диапазон – 3,0–59,2 мес). В общей сложности 13 пациенток испытали умеренную или тяжелую деформацию лоскута/сморщивание. Назначение послеоперационной химиотерапии отсрочено у 8 (4,7%) пациенток из-за осложнений при заживлении раны, несмотря на то что было показано, что выполнение одномоментной реконструкции МЖ с использованием аутологичной ткани перед ЛТ является онкологически безопасным, тем не менее у таких пациенток более высокий уровень жирового некроза и, как следствие, ухудшение эстетических результатов [11]. Р. Garvey и соавт. оценили влияние ЛТ на различные виды аутологичных реконструкций в отношении развития жирового некроза и необходимости ревизии [12]. Проанализировано 625 лоскутов, 6,4% облученных и 93,6% необлученных. Общая частота осложнений была одинаковой как для облученных, так и для необлученных лоскутов. В облученных лоскутах (DIEP, TRAM) жировой некроз развивался со значительно большей частотой (22,5%), чем в необлученных (9,2%; $p=0,009$). Не было различий в частоте жирового некроза

между лоскутами DIEP и TRAM как в облученных, так и необлученных группах. Но статистически значимой разницы в необходимости повторной операции по поводу жирового некроза между облученными и необлученными лоскутами не было [12]. Таким образом, полученные данные нашего исследования сопоставимы с данными мировой литературы.

Заключение

Проведение ЛТ после реконструкции МЖ DIEP-лоскутом увеличивает частоту осложнений в виде жирового некроза. В связи с этим вопрос о времени выполнения аутологичной реконструкции МЖ после хирургического лечения РМЖ остается дискуссионным (одномоментная или отсроченная).

В нашей работе одним из факторов риска, который увеличивал частоту возникновения осложнений после реконструкции DIEP-лоскутом, являлось ожирение у пациенток, что также коррелирует с данными мировой литературы. Вариант лечения жирового некроза лоскута после реконструкции МЖ является хирургическим лечением, которое можно выполнить под местной анестезией.

Таким образом, DIEP-лоскут является «золотым стандартом» аутологичной реконструкции МЖ при РМЖ, правильный отбор пациенток способствует снижению частоты послеоперационных осложнений, а сама реконструкция – это метод реабилитации пациенток и повышения качества жизни.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). М., 2021 [Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO. Zlokachestvennye novoobrazovaniia v Rossii v 2020 godu (zabolevaemost' i smertnost'). Moscow, 2021 (in Russian)].
- Chan LK. Body image and the breast: the psychological wound. *J Wound Care*. 2010;19(4):133–138. DOI:10.12968/jowc.2010.19.4.133
- Cordeiro PG. Breast reconstruction after surgery for breast cancer. *N Eng J Med*. 2008;359(15):1590–601.
- O'Connell RL, Di Micco R, Khabra K, et al. Comparison of Immediate versus Delayed DIEP Flap Reconstruction in Women Who Require Postmastectomy Radiotherapy. *Plast Reconstr Surg*. 2018;142(3):594–605. DOI:10.1097/PRS.0000000000004676
- Saldanha IJ, Cao W, Broyles JM, et al. Breast Reconstruction After Mastectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2021. Report No.: 21-EHC027. DOI:10.23970/AHRQEPCCER245
- Munder B, Andree C, Witzel C, et al. The DIEP Flap as Well-established Method of Choice for Autologous Breast Reconstruction with a Low Complication Rate – Retrospective Single-centre 10-Year Experience. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2020;80(6):628–38. DOI:10.1055/a-1116-2102
- Craig ES, Lentz R, Srinivasa D, et al. Three-dimensional Analysis of How Radiation Affects Deep Inferior Epigastric Perforator (DIEP) Flap Volume, Projection, and Position in Breast Cancer Reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2018;81(2):235–9. DOI:10.1097/SAP.0000000000001462
- Yang TJ, Ho AY. Radiation therapy in the management of breast cancer. *Surg Clin North Am*. 2013;93(2):455–71.
- Kronowitz SJ, Robb GL. Radiation therapy and breast reconstruction: a critical review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(2):395–408.
- Clemens MW, Kronowitz SJ. Current perspectives on radiation therapy in autologous and prosthetic breast reconstruction. *Gland Surg*. 2015;4(3):222–31. DOI:10.3978/j.issn.2227-684X.2015.04.03
- Crisera CA, Chang EI, Da Lio AL, et al. Immediate free flap reconstruction for advanced-stage breast cancer: is it safe? *Plast Reconstr Surg*. 2011;128(1):32–41.
- Garvey PB, Clemens MW, Hoy AE, et al. Muscle-sparing TRAM flap does not protect breast reconstruction from postmastectomy radiation damage compared with the DIEP flap. *Plast Reconstr Surg*. 2014;133(2):223–33.