

## Оценка риска потери имплантата при двухэтапной реконструкции молочной железы

Е.В. Шивилов, Г.Е. Кветенадзе, Х.С. Арсланов, О.Е. Цеплина

ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы;  
Россия, 111123 Москва, шоссе Энтузиастов, 86

Контакты: Евгений Витальевич Шивилов shivilov@yandex.ru

Хирургическое лечение остается одним из ведущих методов в лечении рака молочной железы. Ежегодно количество операций по восстановлению молочной железы неуклонно возрастает. Но также увеличивается и количество возможных осложнений, связанных с выполнением таких операций. Восстановление молочной железы с использованием экспандера может быть одним из приемлемых вариантов для пациенток, которым планируется лучевая терапия. В статье проанализированы результаты выполнения двухэтапных реконструктивно-пластических операций на молочной железе при комплексном лечении пациенток с диагнозом рака молочной железы. В 90,5 % случаев получен хороший косметический результат. Риск потери имплантата после проведения химиотерапии составил 4,8 %, при проведении химиотерапии в сочетании лучевой терапией – 13,9 %. Двухэтапную реконструкцию молочной железы можно использовать при тщательном отборе пациенток.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, реконструктивная операция, двухэтапная реконструкция, эндопротезирование, осложнения

**Для цитирования:** Шивилов Е.В., Кветенадзе Г.Е., Арсланов Х.С., Цеплина О.Е. Оценка риска потери имплантата при двухэтапной реконструкции молочной железы. Опухоли женской репродуктивной системы 2020;16(3):12–7.

DOI: 10.17650/1994-4098-2020-16-3-12-17



### Assessment of risk of loss of the implant in two-stage breast reconstruction

E.V. Shivilov, G.E. Kvetenadze, Kh.S. Arslanov, O.E. Tseplina

A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow Healthcare Department; 86 Entusiastov Highway, Moscow 111123, Russia

Surgical treatment remains one of the leading methods in the treatment of breast cancer. Every year, the number of breast reconstruction operations is steadily increasing. But the number of possible complications associated with performing such operations also increases. Breast reconstruction using an expander may be one of the acceptable options for patients who are planning radiation therapy. The article analyzes the results of two-stage reconstructive plastic surgery on the breast in the complex treatment of patients diagnosed with breast cancer. In 90.5 % of cases, a good cosmetic result was obtained. The risk of losing the implant after chemotherapy was 4.8 % and 13.9 % for chemotherapy combined with radiation therapy, respectively. Two-stage breast reconstruction can be used with careful selection of patients.

**Key words:** breast cancer, reconstructive surgery, two-stage reconstruction, endoprosthesis, complications

**For citation:** Shivilov E.V., Kvetenadze G.E., Arslanov Kh.S., Tseplina O.E. Assessment of risk of loss of the implant in two-stage breast reconstruction. Opuholi zhenskoy reproduktivnoy systemy = Tumors of female reproductive system 2020;16(3):12–7. (In Russ.).

#### Введение

Злокачественные опухоли молочной железы занимают ведущую позицию среди онкологических заболеваний у женщин в мире [1]. В Российской Федерации показатели заболеваемости раком молочной железы (РМЖ) и смертности от него среди всех возрастных групп продолжают неуклонно повышаться. Чаще всего злокачественные опухоли молочной железы диагностируются в социально активном возрасте — 50–64 года [2]. Несмотря на достигнутые успехи в лекарственной терапии РМЖ, хирургическое лечение

остается одним из основных методов. При этом основной операцией до настоящего времени остается радикальная мастэктомия. Потеря молочной железы вызывает сильное эмоциональное потрясение, а отсутствие молочной железы является постоянным напоминанием о перенесенном заболевании. Одновременное восстановление молочной железы после мастэктомии имеет ряд эстетических и психологических преимуществ [3]. Эстетические результаты связаны с возможностью сохранения субмаммарной складки, сосково-ареолярного комплекса и большей части кожи молочной

железы. Психологические преимущества заключаются в снижении степени выраженности эмоционального стресса, вызванной отсутствием молочной железы. По данным А. Ishak и соавт., на реконструкцию направляются только 20,6 % пациенток [4]. В США в 2016 г. было выполнено 109 256 реконструкций молочной железы; отмечено увеличение числа операций на 3 % в сравнении с 2015 г. (106 338 операций) и на 39 % в сравнении с 2000 г. (78 832 операции) [5].

В клинической работе большое распространение получили реконструктивные операции с использованием тканевых экспандеров и силиконовых имплантатов. Современные силиконовые эндопротезы и техническое оснащение клиник позволяют восстановить молочную железу путем выполнения реконструктивных операций. Они могут быть как одномоментными, так и отсроченными. В свою очередь, одномоментные операции могут быть одно- или двухэтапными. На сегодняшний день от 25 до 42 % женщин выполняют двухэтапную одномоментную реконструкцию, при которой в ложе удаленной ткани молочной железы первоначально устанавливают тканевый экспандер [6, 7]. Почти в половине всех случаев после хирургического этапа пациенткам назначают проведение лучевой терапии (ЛТ). По данным зарубежных авторов, ЛТ способствует повышению показателей безрецидивной выживаемости после выполнения реконструктивно-пластических операций [8, 9]. Тем не менее остается актуальным вопрос об осложнениях после установки тканевого экспандера или имплантата, которые могут развиться после завершения ЛТ [10–12]. По данным Т.С. Lam и соавт., послеоперационный риск потери эндопротеза составил 2,7 % у пациенток без адъювантной химиотерапии (ХТ), 5,3 % у получавших адъювантную ХТ и 11,3 % у прошедших ХТ и ЛТ [13]. Установка тканевого экспандера на 1-м этапе позволяет, с одной стороны, добиться удовлетворительного косметического результата, с другой — снижает риск потери постоянного имплантата в случае его одномоментной установки при последующем проведении ЛТ. Это связано со снижением риска осложнений и с возможной коррекцией молочной железы на 2-м этапе реконструкции (замена тканевого экспандера на имплантат), что улучшает эстетические результаты [14]. Восстановление молочной железы с использованием тканевого экспандера может рассматриваться как один из приемлемых вариантов для пациенток, которым планируется проведение ЛТ [15].

**Цель нашего исследования** — определить вероятность потери тканевого экспандера или силиконового имплантата при двухэтапной реконструкции в процессе комбинированного/комплексного лечения больных РМЖ.

### Материалы и методы

Проанализированы результаты хирургического этапа в комплексном лечении 84 пациенток в возрасте от 28 до 67 лет (средний возраст —  $42 \pm 3$  года) с РМЖ IIА

и IIВ стадий при выполнении двухэтапных реконструктивно-пластических операций после подкожной радикальной мастэктомии. Из них первично-множественный синхронный рак диагностирован в 3 случаях. На дооперационном этапе проведено стандартное обследование для установки распространенности онкологического процесса. Всем пациенткам была проведена неоадъювантная или адъювантная ХТ в зависимости от стадии опухолевого процесса и данных морфологического и иммуногистохимического исследований. ЛТ проведена 43 (51,1 %) пациенткам в послеоперационном периоде. Индекс массы тела (ИМТ)  $<24$  определялся в 10 (11,9 %) случаях. На 1-м этапе всем пациенткам выполнена подкожная радикальная мастэктомия по стандартной методике с уровнем лимфодиссекции D2 и одномоментной установкой тканевого экспандера. Вопрос о сохранении сосково-ареолярного комплекса решали интраоперационно. После удаления молочной железы выполняли срочное морфологическое исследование тканей ретроареолярной зоны. При выявлении опухолевых клеток сосково-ареолярный комплекс удаляли. Иссечение кожи в проекции опухоли проводили, если по данным ультразвукового исследования молочной железы расстояние от верхнего края злокачественного новообразования до кожи составляло  $<1,5$  см. Второй реконструктивный этап (замена тканевого экспандера на силиконовый имплантат) проводили после окончания лечения основного заболевания, в сроки от 6 до 14 мес. Продолжительность мониторинга за всеми прооперированными пациентками составила от 1 до 3 лет после окончания лечения.

### Результаты и обсуждение

Выполнен анализ результатов всех проведенных двухэтапных реконструктивно-пластических операций, по итогам которого в 90,5 % случаев полученный косметический результат расценен как хороший, что совпало с данными анкетирования пациенток (рис. 1).

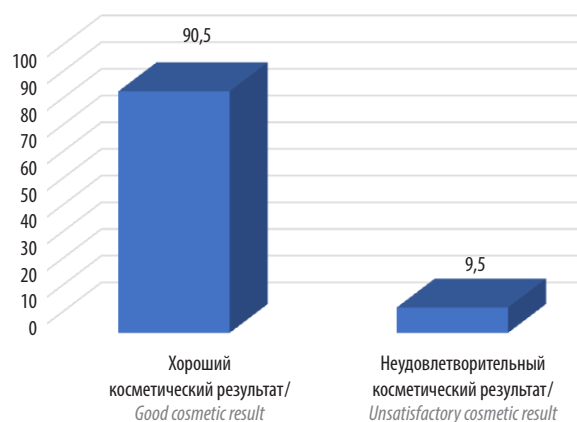


Рис. 1. Распределение пациенток по полученному косметическому результату, %

Fig. 1. Distribution of patients according to the received cosmetic result, %



**Рис. 2.** Внешний вид молочных желез пациентки А., 44 лет, с первично-множественным синхронным раком молочных желез (слева — урТ2N0M0G3 pCR, IIA стадия, HER2/neu-положительный иммунофенотип; справа — урTisN0M0 pCR, 0 стадия) после 6 курсов неoadъювантной химиотерапии на разных этапах хирургического лечения: а — после 6 курсов неoadъювантной химиотерапии; б — через 3 мес после двусторонней подкожной радикальной мастэктомии с одномоментной реконструкцией тканевым экспандером (1-й этап): молочные железы симметричные, субмаммарная складка сохранена, тканевый экспандер не контурируется; в — через месяц после замены тканевого экспандера на силиконовый имплантат и восстановления соска (2-й этап): молочные железы симметричные, реконструированные соски расположены на одном уровне

**Fig. 2.** The appearance breast of patient A., 44 years old, with primary multiple synchronous breast cancer (left — урТ2N0M0G3 pCR, IIA stage, HER2/neu positive immunophenotype; right — урTisN0M0 pCR, 0 stage) after 6 courses of neoadjuvant chemotherapy at different stages of surgical treatment: а — after 6 courses of chemotherapy neoadjuvant; б — 3 months after bilateral subcutaneous radical mastectomy with simultaneous reconstruction with a tissue expander (first stage): the mammary glands are symmetrical, the submammary fold is preserved, the tissue expander is not contoured; в — a month after replacing the tissue expander with a silicone implant and restoring the nipple (second stage): the mammary glands are symmetrical, the reconstructed nipples are located at the same level

Использовалась анкета-опросник «Оценка косметических результатов, психологических критериев после органосохраняющих операций, онкопластических резекций, реконструктивно-пластических операций у больных раком молочной железы» [16]. В 9,5 % случаев косметический результат расценен как неудовлетворительный по причине потери тканевого экспандера или силиконового имплантата.

Хороший эстетический результат получен у всех пациенток с первично-множественным синхронным РМЖ (рис. 2).

Осложнения выявлены у 18 (21,4 %) пациенток (см. таблицу). Гематомы в области установленного тканевого экспандера и силиконового имплантата отсутствовали. Серомы длительностью >2 нед определялись

в 7 (8,3 %) случаях: у 5 пациенток после 1-го этапа реконструкции, у 2 — после 2-го.

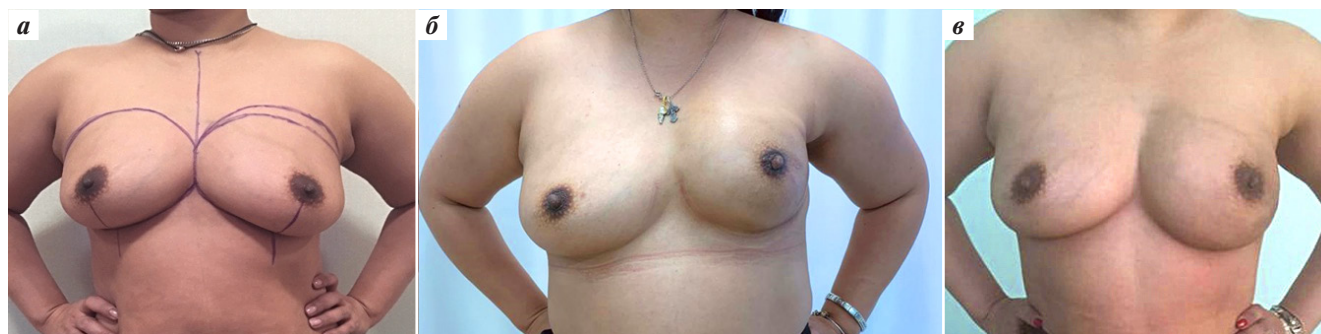
Инфицирование в области тканевого экспандера диагностировано у 3 (3,6 %) пациенток во время проведения курсов адъювантной ХТ и в 2 (2,4 %) случаях после выполнения ЛТ. В 3 случаях на фоне проведения консервативного противовоспалительного и антибактериального лечения, а также активного дренирования и промывания полости установленного экспандера удалось его сохранить и в дальнейшем через 8 мес проведен 2-й реконструктивный этап — замена тканевого экспандера на силиконовый имплантат (рис. 3). У 2 пациенток, несмотря на противовоспалительное и антибактериальное лечение, сохранить тканевый экспандер не удалось.

Распределение осложнений при двухэтапной реконструкции при комбинированном и комплексном лечении рака молочной железы (18 пациенток), n (%)

Distribution of complications in two-stage reconstruction with combined and complex treatment of breast cancer (18 patients), n (%)

Осложнение Complication	При проведении химиотерапии During chemotherapy	При проведении комплексного лечения (химиотерапия и лучевая терапия) During complex treatment (chemotherapy and radiation therapy)	Всего Total
Серома Seroma	4 (4,8)	3 (3,6)	7 (8,4)
Инфицирование Infection	3 (3,6)	2 (2,4)	5 (6,0)
Протрузия имплантата Protrusion of the implant	1 (1,2)	5 (5,9)	6 (7,1)
Всего Total	8 (9,5)	10 (11,9)	18 (21,4)





**Рис. 3.** Внешний вид молочных желез пациентки Т., 39 лет, с диагнозом «рак левой молочной железы ypT2N1M0G3 pCR, IIB стадия, тройной негативный иммунофенотип» на разных этапах хирургического лечения: а — после 6 курсов неoadъювантной химиотерапии; б — через год после подкожной радикальной мастэктомии слева с одномоментной реконструкцией тканевым экспандером и лучевой терапии (через 1 мес после лучевой терапии диагностировано воспаление; на фоне проводимой противовоспалительной и антибактериальной терапии удалось тканевой экспандер сохранить; отмечается появление капсулярной контрактуры II степени по Бейкеру, получен неудовлетворительный косметический результат); в — после 2-го реконструктивного этапа (замены тканевого экспандера на силиконовый имплантат) через 2 года после операции: молочные железы симметричные, субмаммарная складка не смещена

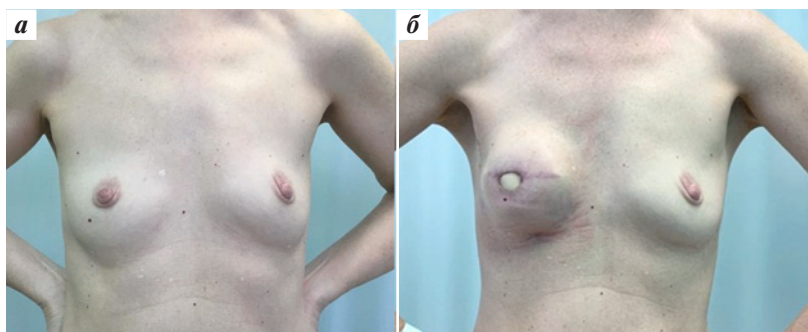
**Fig. 3.** The appearance breast of patient T., 39 years old, diagnosed with left breast cancer ypT2N1M0G3 pCR, IIB stage, triple negative immunophenotype, at different stages of surgical treatment: а — after 6 courses of neoadjuvant chemotherapy; б — a year after radical subcutaneous mastectomy on the left with simultaneous reconstruction of tissue expander and radiotherapy (after 1 month after radiotherapy diagnosed inflammation; due to anti-inflammatory and antibacterial treatment managed tissue expander to preserve; the appearance of capsular contracture a 2 degree Baker received unsatisfactory cosmetic results); в — after the second stage of reconstruction (replacement of the tissue expander with a silicone implant) 2 years after the operation: the mammary glands are symmetrical, the submammary fold is not displaced

Протрузия тканевого экспандера и силиконового имплантата развилась в 6 (7,2 %) случаях: у 5 (5,9 %) пациенток после проведения ЛТ и у 1 (1,2 %) пациентки после адъювантной ХТ. Вместе с тем при завершении курса ЛТ протрузия имплантата произошла после выполнения 2-го реконструктивного этапа (замены тканевого экспандера на силиконовый имплантат) в сроки от 4 мес до 2 лет (рис. 4).

При этом отмечено, что у всех этих пациенток ИМТ был низкий (<24). Возможно, данное осложнение связано с недостаточной толщиной подкожной жировой

клетчатки в реконструированной молочной железе и, соответственно, с нарушением трофики и метаболических процессов в мягких тканях. Таким пациенткам (с низким ИМТ) следует рекомендовать проведение сеансов липографтинга в мягкие ткани молочной железы перед 2-м этапом реконструкции после окончания ЛТ.

Риск потери имплантата после проведения ХТ составил 2,4 %, при проведении ХТ в сочетании с ЛТ — 7,1 %, что практически не отличается от данных зарубежных коллег [17].



**Рис. 4.** Внешний вид молочных желез пациентки Л., 50 лет, с диагнозом «рак правой молочной железы pT2N0M0G2, IIA стадия, люминальный тип В, HER2/неу-отрицательный иммунофенотип» на разных этапах хирургического лечения: а — перед 1-м этапом кожесохранивающей радикальной мастэктомии слева с удалением сосково-ареолярного комплекса и одномоментной реконструкцией тканевым экспандером; б — через 4 мес после окончания 4-го курса адъювантной химиотерапии: определяются протрузия тканевого экспандера в области послеоперационного рубца, дефицит кожи; выполнено удаление экспандера

**Fig. 3.** The appearance of the mammary glands of patient L., 50 years old, diagnosed with right breast cancer pT2N0M0G2 IIA stage, luminal type B, HER2/neu negative immunophenotype, at different stages of treatment: а — before the first stage of skin-preserving radical mastectomy on the left with the removal of nipple-areolar complex and simultaneous reconstruction with a tissue expander; б — 4 months after the end of the 4<sup>th</sup> course of adjuvant chemotherapy: tissue expander protrusion in the area of the postoperative scar, skin deficit are determined; tissue expander removal is performed

## Выводы

Двухэтапную реконструкцию молочной железы можно использовать при тщательном отборе пациентов, учитывая ИМТ и планируемое адъювантное лечение по поводу РМЖ. Риск потери имплантата в виде протрузии выше после проведения ХТ в сочетании с ЛТ, чем после только ХТ. Инфицирование области

установленного тканевого экспандера чаще встречается при проведении адъювантной ХТ. Своевременная диагностика и лечение возникающих послеоперационных осложнений позволяют в некоторых случаях сохранить тканевый экспандер, и в дальнейшем осуществить его замену на силиконовый имплантат, и выполнить коррекцию реконструированной молочной железы.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Bray F, Ferlay J., Soerjomataram I. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018;68(6):394–424. DOI: 10.3322/caac.21492.
- Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2019. 250 с. [Malignant neoplasms in Russia in 2018 (morbidity and mortality). Ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: P.A. Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiology Center, Ministry of Health of Russia, 2019. 250 p. (In Russ.)].
- Летягин В.П., Григорьева Т.А. Реконструктивно-пластические операции в лечении больных раком молочной железы. РМЖ. Приложение. Онкология 2013;4(1):6–11. [Letyagin V.P., Grigorieva T.A. Reconstructive plastic surgery in the treatment of breast cancer patients. Application. *Oncology* 2013;4(1):6–11. (In Russ.)].
- Ishak A., Yahya M.M., Halim A.S. Breast reconstruction after mastectomy: a survey of surgeons' and patients' perceptions. *Clin Breast Cancer* 2018;18(5):e1011–e1021. DOI: 10.1016/j.clbc.2018.04.012.
- Complete Plastic Surgery Statistics Report Dallas TX, 2017. Available at: <https://d2wirczt3b6wjw.cloudfront.net/News/Statistics/2016/2016-plastic-surgery-statistics-report.pdf>.
- Reuben B.C., Manwaring J., Neumayer L.A. Recent trends and predictors in immediate breast reconstruction after mastectomy in the United States. *Am J Surg* 2009;198(2):237–43. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.11.034.
- Christian C.K., Niland J., Edge S.B. et al. A multi-institutional analysis of the socioeconomic determinants of breast reconstruction: a study of the National Comprehensive Cancer Network. *Ann Surg* 2006;243(2):241–9. DOI: 10.1097/01.sla.0000197738.63512.23.
- Ragaz J., Jackson S.M., Le N. et al. Adjuvant radiotherapy and chemotherapy in node-positive premenopausal women with breast cancer. *N Engl J Med* 1997;337(14):956–62. DOI: 10.1056/NEJM199710023371402.
- Overgaard M., Hansen P.S., Overgaard J. et al. Postoperative radiotherapy in high-risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy. Danish Breast Cancer Cooperative Group 82b Trial. *N Engl J Med* 1997;337(14):949–55.
- Kronowitz S.J. Current status of implant-based breast reconstruction in patients receiving postmastectomy radiation therapy. *Plast Reconstr Surg* 2012;130(4):513–23.
- Cordeiro P.G., Pusic A.L., Disa J.J. et al. Irradiation after immediate tissue expander/implant breast reconstruction: Outcomes, complications, aesthetic results, and satisfaction among 156 patients. *Plast Reconstr Surg* 2004;113(3):877–81. DOI: 10.1097/01.prs.0000105689.84930.e5.
- Peled A.W., Foster R.D., Esserman L.J. et al. Increasing the time to expander-implant exchange after postmastectomy radiation therapy reduces expander-implant failure. *Plast Reconstr Surg* 2012;130(3):503–9. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31825dbf15.
- Lam T.C., Hsieh F., Boyages J. The effects of postmastectomy adjuvant radiotherapy on immediate two-stage prosthetic breast reconstruction: a systematic review. *Plast Reconstr Surg* 2013;132(3):511–8. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31829acc41.
- Ribuffo D., Monfrecola A., Guerra M. et al. Does postoperative radiation therapy represent a contraindication to expander-implant based immediate breast reconstruction? An update 2012–2014. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2015;19(12):2202–7.
- Yoon A.P., Qi J., Kim H.M. et al. Patient-reported outcomes after irradiation of tissue expander versus permanent implant in breast reconstruction: A multicenter prospective study. *Plast Reconstr Surg* 2020;145(5):917e–26e. DOI: 10.1097/PRS.00000000000006724.
- Ермошеникова М.В., Зикиряходжаев А.Д. Оценка косметических результатов, психологических критериев после органосохраняющих операций, онкопластических резекций, реконструктивно-пластических операций у больных раком молочной железы. Свидетельство о регистрации IREG № 201399 от 15.05.2020. М.: Платформа технологий, 2020. [Ermoshenikova M.V., Zikiryakhodzhayev A.D. Evaluation of cosmetic results, psychological criteria after organ-preserving operations, oncoplastic resections, reconstructive plastic operations in patients with breast cancer. Certificate of registration IREG No. 201399 dated 15.05.2020. Moscow: Platform of Technologies, 2020. (In Russ.)].
- Lam T.C., Borotkanic R., Hsieh F. et al. Immediate two-stage prosthetic breast reconstruction failure: radiation is not the only culprit. *Plast Reconstr Surg* 2018;141(6):1315–24.

## Вклад авторов

Е.В. Шивилов: разработка дизайна исследования, написание текста рукописи, анализ полученных данных;  
Г.Е. Кветенадзе, Х.С. Арсланов: получение данных для анализа, анализ полученных данных;  
О.Е. Цеплина: обзор публикаций по теме статьи.

## Authors' contributions

E.V. Shivilov: development of research design, writing of the text of the article, analysis of the obtained data;  
G.E. Kvetenadze, Kh.S. Arslanov: getting data for analysis, analyzing the received data;  
O.E. Tseplina: review of publications on the subject of the article.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

Е.В. Шивилов / E.V. Shivilov: <https://orcid.org/0000-0003-1345-6579>

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

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

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Financing.** The work was performed without external funding.

**Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики**

Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы.

Все пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании.

**Compliance with patient rights and principles of bioethics**

The study protocol was approved by the biomedical ethics committee of A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow Healthcare Department.

All patients gave written informed consent to participate in the study.