



## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ОДНОМОМЕНТНОЙ ПРЕПЕКТОРАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕТЧАТОГО ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО ИМПЛАНТАТА

Д.Н.Ровенских<sup>1,3\*</sup>, С.А.Усов<sup>2</sup>, С.В.Петросянц<sup>3</sup>

1. ООО «ЕвроМедКлиника плюс», 630001, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 7/1
2. ФГКВВОУ ВО «Новосибирский военный институт им. генерала армии И.К.Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации», 630114, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Ключ-Камышенское плато, д. 6/2
3. ФГАУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», 630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2

### Резюме

**Цель исследования.** Изучить результаты одномоментной препекторальной реконструкции молочной железы (ОППРМЖ) после подкожной мастэктомии по поводу рака с дополнительным укрытием эндопротеза полипропиленовым сетчатым имплантатом.

**Пациенты и методы.** Серия последовательных наблюдений из 6 больных раком молочной железы T1–2N0M0 в возрасте от 34 до 47 лет. Всем выполнена операция подкожной мастэктомии, 2 — с сохранением сосково-ареолярного комплекса («nipple-sparing») с ОППРМЖ силиконовым имплантом с покрытием из вспененного полиуретана (Polytech, Германия). Для профилактики миграции импланта его переднюю поверхность укрывали полипропиленовой сеткой (Ethicon/Johnson & Johnson, США) с фиксацией последней к большой грудной мышце.

**Результаты.** В одном наблюдении имел место успешно излеченный незначительный некроз кожи в области края разреза. Других осложнений операций и рецидивов опухоли за весь истекший период наблюдения не было.

Эстетический результат (симметрия субмаммарных складок, сосково-ареолярного комплекса (после nipple-sparing мастэктомии), формы и объема протезированной и контрлатеральной молочной железы) объективно и субъективно расценен как хороший, во всех наблюдениях. У всех больных развитие перипротезной соединительной ткани было минимальным (Бэйкер-I).

**Заключение.** Первые результаты применения простого сетчатого полипропиленового имплантата при ОППРМЖ после подкожной мастэктомии по поводу рака для профилактики миграции импланта являются обнадеживающими. Степень развития перипротезной рубцовой контрактуры минимальная.

### Ключевые слова:

рак молочной железы, подкожная мастэктомия, одномоментная препекторальная реконструкция, сетчатый полипропиленовый имплантат.

### Оформление ссылки для цитирования статьи

Ровенских Д.Н., Усов С.А., Петросянц С.В. Первый опыт одномоментной препекторальной реконструкции молочной железы с применением сетчатого полипропиленового имплантата. Исследования и практика в медицине. 2020; 7(4): 19-26. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-4-2>

### Для корреспонденции

Ровенских Денис Николаевич — к.м.н., врач-онколог высшей категории, ФГАУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск, Российская Федерация, руководитель онкологической службы ООО «ЕвроМедКлиника плюс», г. Новосибирск, Российская Федерация.

Адрес: 630001, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 7/1

Адрес: 630090, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2

E-mail: rovenskihd@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3672-1702>

**Информация о финансировании.** Финансирование данной работы не проводилось.

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

Получено 26.06.2020, Рецензия (1) 24.08.2020, Рецензия (2) 17.09.2020, Принята к печати 21.12.2020

## OUR FIRST EXPERIENCE OF PREPECTORAL RECONSTRUCTION OF THE MAMMARY GLAND USING A MESH POLYPROPYLENE IMPLANT

D.N.Rovenskiikh<sup>1,3\*</sup>, S.A.Usov<sup>2</sup>, S.V.Petrosyants<sup>3</sup>

1. Medical Centre EvroMedClinica Plus,  
7\1 Dusi Kovalchuk str., Novosibirsk, 630001, Russian Federation
2. Novosibirsk Military Institute Named after General of the army I.K.Yakovlev of the National Guard of the Russian Federation,  
6\2 Klyuch-Kamysenskoe Plato str., Novosibirsk, 630114, Russian Federation
3. Novosibirsk National Research State University,  
2 Pirogova str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

### Abstract

**Purpose of the study.** To study the results of prepectoral reconstruction of the mammary gland after subcutaneous mastectomy for cancer with additional covering of the implant with a polypropylene mesh implant. (IPPBR)

**Materials and methods.** Case-series of 6 patients with luminal breast cancer T1–2N0M0 aged from 34 to 47 years. IPPBR was performed after subcutaneous mastectomy (nipple sparing in 2 cases). The anterior surface of implants (Polytech, Germany) was covered with Ethicon/Johnson & Johnson (USA) simple polypropylene mesh. The mesh was fixed with interrupted absorbable sutures to the big pectoral muscle.

**Results.** There was one successfully treated minor complication: limited skin incision necrosis. No other complications or tumor recurrences were registered during observation period. The aesthetic results (mainly shape and volume breasts symmetry, nipples symmetry after nipple-sparing operation) were estimated as good both by surgeon and all patients. Periprosthetic connective tissue growth was minimal (grade I due to Baker's scale) in all cases.

**Conclusion.** The first results of the use of a simple mesh polypropylene implant in cases of breast cancer after subcutaneous mastectomy for cancer for the prevention of implant migration are encouraging. The degree of development of periprosthetic scar contracture is minimal.

### Keywords:

immediate prepectoral prosthetic breast reconstruction, capsular contracture, prosthesis displacement, prophylaxis, simple polypropylene mesh.

### For citation

Rovenskiikh D.N., Usov S.A., Petrosyants S.V. Our first experience of prepectoral reconstruction of the mammary gland using a mesh polypropylene implant. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2020; 7(4): 19-26. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-4-2>

### For correspondence

Denis N. Rovenskiikh – Cand. Sci. (Med.), the doctor-oncologist of the highest category, Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk, Russian Federation, head of the oncological service Medical Centre EvroMedClinica Plus, Novosibirsk, Russian Federation.

Address: 7\1 Dusi Kovalchuk str., Novosibirsk, 630001, Russian Federation

Address: 2 Pirogova str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

E-mail: rovenskihd@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3672-1702>

**Information about funding.** No funding of this work has been held.

**Conflict of interest.** Authors report no conflict of interest.

Received 26.06.2020, Review (1) 24.08.2020, Review (2) 17.09.2020, Accepted 21.12.2020

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Все возрастающее число выявляемых на ранних стадиях случаев рака молочной железы обусловило широкое применение операции подкожной мастэктомии и сделало реконструкцию утраченной молочной железы неотъемлемой частью комплексного лечения [1, 2]. Основным видом протезирования практически повсеместно является применение силиконовых имплантов, причем в настоящее время устойчивой тенденцией стала установка последних в препекторальной позиции [3, 4]. Препекторальный способ расположения импланта позволяет (в сравнении с субпекторальной имплантацией) уменьшить частоту развития болевого синдрома и грубых рубцовых перипротезных контрактур, а также избежать анимационной деформации зоны операции [5, 6].

Оптимальной (при наличии хорошо кровоснабжаемых и достаточных по площади укрывающих имплант кожно-подкожных лоскутов) является операция одномоментной препекторальной реконструкции молочной железы (ОППРМЖ). При этом даже при

использовании обладающих высокой адгезивностью имплантов с покрытием из вспененного полиуретана для профилактики их дислокации (миграция, ротация) и формирования нежного соединительнотканного перипротезного рубца часто производится «укутывание» импланта биологическим (ацеллюлярный дермальный матрикс) или синтетическим сетчатым материалом [2].

В качестве последнего чаще всего используются изделия на основе гидрофильного титанизированного полипропилена, например, «Tiloor Bra» (PFM MEDICAL, Германия) или такие композитные полипропиленовые сетки с частично абсорбируемым компонентом, как «Seragyn», (SERAG-WIESSNER, Германия) [7]. В России опыт применения одномоментных препекторальных реконструкций при операциях по поводу рака молочной железы крайне невелик [8, 9], а с использованием при этом полипропиленового имплантата и вовсе минимален: в обнаруженных при информационном поиске публикациях С. Е. Малыгин и Е.Л. Кириллова упоминают о нескольких таких операциях [10].

Медицина располагает более, чем пятидесятилетним успешным опытом применения сеток из

**Таблица 1. Характеристика включенных в исследование больных**  
**Table 1. Characteristics of the patients included in the study**

№ п/п	Возраст (лет) / Age (years old)	Диагноз / Diagnosis	Локализация опухоли / Tumor localisation
1	38	Рак правой молочной железы (ИПР GII, ИГХА Eg-6 баллов, Pr 6 баллов, Her 2 отрицательный, Ki 67 20 %) T1вN0M0 / Right breast cancer (IDC GII, LFI Eg-6 points, Pr 6 points, Her2 negative, Ki 67 20 %) T1bn0m0	Верхненаружный квадрант, 2,0 см от сосково-ареолярного комплекса (CAK) / Upper-outer quadrant, 2.0 cm from the nipple-areolar complex (NAC)
2	42	Рак левой молочной железы (ИПР GII, ИГХА Eg-6 баллов, Pr 4 баллов, Her 2 1+, Ki 67 10 %) T2N0M0 / Left breast cancer (IDC GII, LFI Eg-6 points, Pr 4 points, Her 2 1+, Ki 67 10 %) T2N0M0	Верхненаружный квадрант, 2,5 см от CAK / Upper-outer quadrant, 2.5 cm from the NAC
3	46	Рак правой молочной железы (ИПР GII, ИГХА Eg- 8 баллов, Pr 2 баллов, Her 2 1+, Ki 67 15 %) T1в0M0 / Right breast cancer (IDC GII, LFI Eg-8 points, Pr 2 points, Her2 1+, Ki 67 15%) T1b0m0	Центральный сектор молочной железы / The central sector of the breast
4	34	Рак левой молочной железы (ИПР GII, ИГХА Eg-6 баллов, Pr 4 баллов, Her 2 отрицательный, Ki 67 8 %) T1mN0M0 / Left breast cancer (IDC GII, LFI Eg-6 points, Pr 4 points, Her 2 negative, Ki 67 8 %) T1mn0m0	Верхненаружный квадрант, 1,5 см от CAK и верхневнутренний квадрант 1,0 см от CAK / Upper-outer quadrant, 1.5 cm from NAC and upper-inner quadrant 1.0 cm from NAC
5	45	Рак левой молочной железы (ИПР GII, ИГХА Eg-6 баллов, Pr 6 баллов, Her 2 отрицательный, Ki 67 20 %) T2N0M0 / Left breast cancer (IDC GII, LFI Eg-6 points, Pr 6 points, Her2 negative, Ki 67 20 %) T2N0M	Нижне-наружный квадрант 2,0 см от CAK / Lower-outer quadrant of 2.0 cm from the NAC
6	47	Рак правой молочной железы (ИПР GII, ИГХА Eg-8 баллов, Pr 4 баллов, Her 2 neu 1+, Ki 67 15 %) T1вN0M0 / Right breast cancer (IDC GII, LFI Eg-8 points, Pr 4 points, Her2 neu 1+, Ki 67 15%) T1bn0m0	Верхненаружный квадрант, 1,5 см от CAK / Upper-outer quadrant, 1.5 cm from NAC

полипропилена, для восстановления дефектов или укрепления тканей, причем наиболее широкое применение находит в герниологии [11, 12]. В хирургии послеоперационных вентральных грыж продолжает достаточно успешно применяться методика «onlay», при которой имплантат контактирует с одной стороны с апоневротическо-фасциальной тканью, с другой — с подкожно-жировой клетчаткой [13]. Аналогичным образом имплант, установленный препекторально после подкожной мастэктомии, контактирует с большой грудной мышцей и подкожно-жировой клетчаткой.

**Цель исследования:** изучить результаты одномоментной препекторальной реконструкции молочной железы (ОППРМЖ) после подкожной мастэктомии по поводу рака с дополнительным укрытием эндопротеза полипропиленовым сетчатым имплантатом.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Серия последовательных наблюдений из 6 больных. Критерием включения в исследование было наличие рака молочной железы T1–2N0M0, верифицированного данными гистологического и иммуногистохимического тестирования после выполнения сог-биопсии опухоли. У всех пациенток имелся инфильтративно-протоковый рак (ИПР) GII, люминальный иммуногистохимический подтип опухоли. Характеристика включенных в исследование больных представлена в табл. 1.

Критериями исключения были необходимость проведения лучевой терапии в плане комплексного лечения и результаты pinch-теста (определение толщины кожно-подкожно-жировой складки над молочной железой) менее 2,0 см.

Включенные в исследование пациентки прооперированы одним хирургом (Д. Н. Ровенских) за период с 12.2018 г. по 01.2020 г. в одном хирургическом центре («ЕвромедКлиника», г. Новосибирск). Всем выполнена операция подкожной мастэктомии, двум из них, у которых опухоль располагалась более, чем в 2,0 см от САК — с сохранением последнего («nipple-sparing»).

Операции выполняли из субареолярного доступа. За 30 минут до операции проводили антибиотико-профилактику (Цефтриаксон 2,0 г внутривенно, однократно) для предотвращения инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ). В ходе операции одним блоком удаляли молочную железу и регионарную клетчатку с лимфоузлами. После достижения полного гемостаза производили ОППРМЖ силиконовым имплантом с покрытием из вспененного полиуретана (Polytech, Германия), подобранным на основе данных предоперационной антропометрии. После этого переднюю поверхность протеза окуты-

вали полипропиленовой сеткой Ethicon/Johanson& Johnson (США) размером 30 × 30 см. Полипропиленовый имплантат не выкраивали каким-либо образом; избыток сетки удачно уменьшал неизбежно остающиеся дефекты наполнения ложа удаленной молочной железы имплантом. Имплантат фиксировали, подшивая его узловыми нерезорбирующимися швами (Prolene, 3\0, Фирма, Ethicon/Johanson& Johnson США) к большой грудной мышце по периферии протеза (рис. 1).

Операцию заканчивали установкой через контр-апертуру вакуум-дренажа по Редону с целью дренирования подмышечной области после лимфодиссекции.

В 3-х случаях для достижения эстетических пропорций потребовалась операция на контрлатеральной молочной железе. В двух случае аугментационная маммопластика, в одном случае редукционная маммопластика с аугментацией.

В плане комбинированного лечения все пациентки получили 4 курса адьювантной полихимиотерапии по программе AC (доксориубин 60 мг\м<sup>2</sup>, циклофосфан 600 мг\м<sup>2</sup> внутривенно) с интервалом 1 цикл в 21



Рис. 1. ОППРМЖ. Установленный в ложе удаленной молочной железы имплант окутан полипропиленовой сеткой. Она фиксируется к фасции большой грудной мышцы по периферии протеза узловыми швами нитью Пролен 3\0 (Ethicon/Johanson& Johnson (США).

Fig. 1. SSPBR. The implant installed in the bed of the removed breast is wrapped in a polypropylene mesh. It is fixed to the fascia of the pectoralis major muscle along the periphery of the prosthesis by nodal sutures with the thread Prolene 3\0 (Ethicon/Johanson& Johnson (USA).

день, далее гормонотерапия аналогами ГРГ Гозерелин 3,6 мг п\к 1 раз в 28 дней и в 4-х случаях селективный модулятор рецепторов к эстрогену Тамоксифен 20 мг в сутки, в 2 случаях ингибитор ароматазы Анастрозол 1 мг в сутки.

Клинические (наличие осложнений, их характер и сроки возникновения,) и эстетические результаты ОППРМЖ оценивали в срок до 6 месяцев после операции включительно. Наблюдение же за пациентом с точки зрения курирования онкологического процесса продолжались весь период наблюдения согласно рекомендациям Российского общества клинической онкологии.

Эстетические результаты оценивались по условной существующим критериям, а именно: симметричность субмаммарных складок, САК (после nipple-sparing мастэктомии), формы и объема протезированной и контрлатеральной молочной железы. Наличие капсулярной контрактуры оценивалась клинически, согласно критериям J.L. Baker.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 5 наблюдениях осложнений после ОППРМЖ не было. У одной больной развился ограниченный (5 × 8 мм) некроз кожи в области разреза. Это типичное для данной операции осложнение, было успешно устранено иссечением и наложением швов под местной анестезией; таким образом, в данном конкретном случае, оно может быть отнесено к «малым» осложнениям (не требующим повторной госпитализации или проведения общего обезболивания) [14].



Рис. 2. Больная №1 ОППРМЖ после подкожной мастэктомии слева (аугментационная маммопластика справа).

Fig. 2. Patient №1 SSPBR after subcutaneous mastectomy on the left (augmentational mammaplasty on the right).

Ни в одном наблюдении не было ИОХВ, хотя это осложнение и не является редким при одномоментной реконструкции молочной железы имплантом. Так, по данным британского мультицентрового проспективного когортного исследования iBRA (кстати, в принявшем участие в исследовании 81 центре маммологии и пластической хирургии за 2 года операция ОППРМЖ была произведена только 42 больным, то есть она является довольно редкой и в Великобритании!) за 3 месяца послеоперационного наблюдения ИОХВ развилась у 11 из 42 пациенток (26%), повторная операция потребовалась 9 (21%) и имело место 3 (7%) удаления импланта. Эти цифры значительно превосходят Национальные стандарты качества [2].

Весь период наблюдения после операции ни в одном наблюдении при клиническом, ультрасонографическом и рентгенологическом исследованиях не было выявлено признаков рецидива опухоли.

При операциях ОППРМЖ нами была использована «тяжелая» сетка, не включающая какие-либо абсорбируемые компоненты. При этом мы учитывали не только доступность и стоимость имплантата. Хотя при операциях по поводу паховых грыж «легкие» титанизированные полипропиленовые сетки обладают «определенными преимуществами» перед «тяжелыми» (в основном — менее выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде, что приводит к уменьшению потребности в анальгетиках [15]), опыт герниологии показывает, что сам по себе «вес» не может быть исключительным критерием при выборе того или иного вида имплантата [11, 12].



Рис. 3. Больная №2 ОППРМЖ после подкожной nipple-sparing мастэктомии слева.

Fig. 3. Patient №2 SSPBR after subcutaneous nipple-sparing mastectomy on the left.

Эстетический результат (симметричность субмаммарных складок, сосково-ареолярного комплекса (после nipple-sparing мастэктомии), формы и объема протезированной и контрлатеральной молочной железы) объективно и субъективно расценен как хороший во всех наблюдениях (рис. 2 и 3).

При осмотре не было признаков рубцовой перипротезной контрактуры, пальпаторно — края импланта не определялись, степень развития окружающей его соединительной ткани расценена, как минимальная (I по шкале Бейкера [16]).

#### Участие авторов:

Ровенских Д.Н. — концепция и дизайн исследования, написание текста, обработка материала, научное редактирование, техническое редактирование, оформление библиографии, подготовка иллюстраций, сбор, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи.

Усов С.А. — концепция и дизайн исследования, написание текста, обработка материала, научное редактирование, сбор, анализ и интерпретация данных, подготовка статьи.

Петросянц С.В. — концепция и дизайн исследования, написание текста, обработка материала.

#### Список литературы

1. KL, Du L, Penson DF, Shyr Y, Hooks MA. Nationwide trends in mastectomy for early-stage breast cancer. *JAMA Surg.* 2015 Jan;150(1):9–16. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.2895>
2. Potter Conroy EJ, Cutress RI, Williamson PR, Whisker L, Thrush S, et al. Short-term safety outcomes of mastectomy and immediate implant-based breast reconstruction with and without mesh (iBRA): a multicentre, prospective cohort study. *Lancet Oncol.* 2019;20(2):254–266. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30781-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30781-2)
3. Tasoulis M-K, Iqbal FM, Cawthorn S, MacNeill F, Vidya R. Subcutaneous implant breast reconstruction: Time to reconsider? *Eur J Surg Oncol.* 2017 Sep;43(9):1636–1646. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2017.04.008>
4. Ter Louw RP, Nahabedian MY. Prepectoral Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2017 Nov;140(5S Advances in Breast Reconstruction):51S–59S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003942>
5. Mirhaidari SJ, Azouz V, Wagner DS. Prepectoral Versus Subpectoral Direct to Implant Immediate Breast Reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2020;84(3):263–270. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002059>
6. Sobti N, Weitzman RE, Nealon KP, Jimenez RB, Gfrerer L, Mattos D, et al. Evaluation of capsular contracture following immediate prepectoral versus subpectoral direct-to-implant breast reconstruction. *Sci Rep.* 2020 Jan 24;10(1):1137. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58094-4>
7. Eichler C, Schulz C, Thangarajah F, Malter W, Warm M, Brunner K. A Retrospective Head-to-head Comparison Between TiLoop Bra/TiMesh® and Seragyn® in 320 Cases of Reconstructive Breast Surgery. *Anticancer Res.* 2019 May;39(5):2599–2605. <https://doi.org/10.21873/anticancer.13383>

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первые результаты применения простого сетчатого полипропиленового имплантата при ОППРМЖ после подкожной мастэктомии по поводу рака для профилактики миграции импланта являются обнадеживающими. Степень развития перипротезной рубцовой контрактуры минимальная.

**Доказательность.** Уровень доказательности 4, уровень рекомендаций D по Оксфордской шкале [17].

#### Authors contribution:

Rovenskiikh D.N. — research concept and design, text writing, material processing, scientific editing, technical editing, bibliography design, illustration preparation, data collection, analysis and interpretation, article preparation.

Usov S.A. — research concept and design, text writing, material processing, scientific editing, data collection, analysis and interpretation, article preparation.

Petrosyants S.V. — concept and design of study, writing text, processing of the material.

8. Чиж И.А., Коларькова В.В., Семиглазов В.В., Виноградов И.А., Телишевский А.В. Опыт препекторальной установки имплантов с полиуретановым покрытием при одномоментной реконструкции молочной железы. В книге: Материалы IV Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2018». Санкт-Петербург, 05-08 июля 2018 г., 12 с.
9. Открытая база данных: RosOncoWeb. Соболевский В.А. Современные тенденции в хирургии молочной железы. XXII Российский онкологический конгресс. Москва, 13-15 ноября 2018 г. Архив выступлений и публикаций. Доступно по: <https://rosoncoweb.ru/events/2018/11/13/archive/>. Дата обращения 02.05.2020.
10. Малыгин С.Е., Кириллова Е.Л. Современная одномоментная реконструкция молочной железы имплантатами. Влияние новых технических решений и адьювантной лучевой терапии на результаты. Злокачественные опухоли. 2018; 3(с1):17–21. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2018-8-3s1-17-21>
11. Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia.* 2018;22(1):1-165. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
12. Cano-Valderrama O, Porrero JL, Quirós E, Bonachia O, Castillo MJ, Cervantes N, et al. Is Onlay Polypropylene Mesh Repair an Available Option for Incisional Hernia Repair? A Retrospective Cohort Study. *Am Surg.* 2019 Feb 1;85(2):183–187.
13. Wu F, Zhang X, Liu Y, Cao D, Yu Y, Ma Y. Lightweight mesh versus heavyweight mesh for laparo-endoscopic inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *Hernia.* 2020;24(1):31–39. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02016-5>
14. Safran T, Al-Halabi B, Viezel-Mathieu A, Boileau J-F, Dioniso-

poulos T. Direct-to-Implant, Prepectoral Breast Reconstruction: A Single-Surgeon Experience with 201 Consecutive Patients. *Plast Reconstr Surg.* 2020;145(4):686e–696e.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006654>

15. Köckerling F, Schug-Pass C. What do we know about titanized polypropylene meshes? An evidence-based review of the literature. *Hernia.* 2014 Aug;18(4):445–457.

<https://doi.org/10.1007/s10029-013-1187-3>

## References

1. KL, Du L, Penson DF, Shyr Y, Hooks MA. Nationwide trends in mastectomy for early-stage breast cancer. *JAMA Surg.* 2015 Jan;150(1):9–16. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.2895>

2. Potter Conroy EJ, Cutress RI, Williamson PR, Whisker L, Thrush S, et al. Short-term safety outcomes of mastectomy and immediate implant-based breast reconstruction with and without mesh (iBRA): a multicentre, prospective cohort study. *Lancet Oncol.* 2019;20(2):254–266.

[https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30781-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30781-2)

3. Tasoulis M-K, Iqbal FM, Cawthorn S, MacNeill F, Vidya R. Subcutaneous implant breast reconstruction: Time to reconsider? *Eur J Surg Oncol.* 2017 Sep;43(9):1636–1646.

<https://doi.org/10.1016/j.ejso.2017.04.008>

4. Ter Louw RP, Nahabedian MY. Prepectoral Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2017 Nov;140(5S Advances in Breast Reconstruction):51S–59S.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003942>

5. Mirhaidari SJ, Azouz V, Wagner DS. Prepectoral Versus Subpectoral Direct to Implant Immediate Breast Reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2020;84(3):263–270.

<https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002059>

6. Sobti N, Weitzman RE, Nealon KP, Jimenez RB, Gfrerer L, Mattos D, et al. Evaluation of capsular contracture following immediate prepectoral versus subpectoral direct-to-implant breast reconstruction. *Sci Rep.* 2020 Jan 24;10(1):1137.

<https://doi.org/10.1038/s41598-020-58094-4>

7. Eichler C, Schulz C, Thangarajah F, Malter W, Warm M, Brunner K. A Retrospective Head-to-head Comparison Between TiLoop Bra/TiMesh® and Seragyn® in 320 Cases of Reconstructive Breast Surgery. *Anticancer Res.* 2019 May;39(5):2599–2605.

<https://doi.org/10.21873/anticancer.13383>

8. Chizh IA, Kolarkova VV, Semiglazov VV, Vinogradov IA, Telishevsky AV. Experience of Prepectoral Installation of Implants with Polyurethane Coating During Simultaneous Breast Reconstruction. In the Book: Materials of the IV St. Petersburg International Cancer Forum "White Nights 2018". Saint Petersburg, 05–08 July 2018, 12 p. (In Russian).

9. Open database: RosOncoWeb. Sobolevsky VA. Modern Trends

16. Spear SL, Baker JL. Classification of capsular contracture after prosthetic breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1995 Oct;96(5):1119–23; discussion 1124.

17. Open database: Centre for Evidence-based Medicine. Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009). Доступно по: <https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>. Дата обращения: 02.05.2020.

in Breast Surgery. XXII Russian Cancer Congress. Moscow, November 13–15, 2018 Archive of speeches and publications. Available at: <https://rosoncweb.ru/events/2018/11/13/archive/>. Accessed: 02.05.2020. (In Russian).

10. Malygin S.E., Kirillova E. L. Modern single-stage breast reconstruction with implants. The impact of new technical solutions and adjuvant radiation therapy on the results. *Malignant tumor.* 2018; 3(s1):17–21. (In Russian).

<https://doi.org/10.18027/2224-5057-2018-8-3s1-17-21>

11. Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia.* 2018;22(1):1–165.

<https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>

12. Cano-Valderrama O, Porrero JL, Quirós E, Bonachia O, Castillo MJ, Cervantes N, et al. Is Onlay Polypropylene Mesh Repair an Available Option for Incisional Hernia Repair? A Retrospective Cohort Study. *Am Surg.* 2019 Feb 1;85(2):183–187.

13. Wu F, Zhang X, Liu Y, Cao D, Yu Y, Ma Y. Lightweight mesh versus heavyweight mesh for laparo-endoscopic inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *Hernia.* 2020;24(1):31–39.

<https://doi.org/10.1007/s10029-019-02016-5>

14. Safran T, Al-Halabi B, Viezel-Mathieu A, Boileau J-F, Dionisopoulos T. Direct-to-Implant, Prepectoral Breast Reconstruction: A Single-Surgeon Experience with 201 Consecutive Patients. *Plast Reconstr Surg.* 2020;145(4):686e–696e.

<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006654>

15. Köckerling F, Schug-Pass C. What do we know about titanized polypropylene meshes? An evidence-based review of the literature. *Hernia.* 2014 Aug;18(4):445–457.

<https://doi.org/10.1007/s10029-013-1187-3>

16. Spear SL, Baker JL. Classification of capsular contracture after prosthetic breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1995 Oct;96(5):1119–23; discussion 1124.

17. Open database: Centre for Evidence-based Medicine. Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009). Available at: <https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>. Accessed: 02.05.2020.

## Информация об авторах:

Ровенских Денис Николаевич\* – к.м.н., врач-онколог высшей категории, ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск, Российская Федерация, руководитель онкологической службы ООО «ЕвроМедКлиника плюс», г. Новосибирск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3672-1702>

Усов Станислав Александрович – д.м.н., профессор кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, ФГКВОВУ ВО «Новосибирский военный институт им. генерала армии И.К.Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации», г. Новосибирск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9269-1870>, SPIN: 5788-2076, AuthorID: 914821

Петросянц Самвел Владимирович – ассистент кафедры фундаментальной медицины, ФГАОВУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», г. Новосибирск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0424-5286>, SPIN: 6170-2360, AuthorID: 888380

#### Information about authors:

Denis N. Rovenskiikh\* – Cand. Sci. (Med.), doctor-oncologist of the highest category, Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk, Russian Federation, head of the oncological service Medical Centre EvroMedClinica Plus, Novosibirsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3672-1702>

Stanislav A. Usov – Dr. Sci. (Med.), professor of the service and combat support of the national guard of the Russian Federation department, Novosibirsk Military Institute Named after General of the army I.K.Yakovlev of the National Guard of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9269-1870>, SPIN: 5788-2076, AuthorID: 914821

Samvel V. Petrotsyants – assistant of the department of fundamental medicine, Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0424-5286>, SPIN: 6170-2360, AuthorID: 888380