

ОТСРОЧЕННАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПОЛИАКРИЛАМИДНОГО ГЕЛЯ. ОПЫТ МНИОИ ИМ. П.А. ГЕРЦЕНА

Ф.С. Хугаева¹, Э.А. Лисицына¹✉, Е.А. Рассказова¹,
Н.Н. Волченко¹, В.С. Суркова¹, Х.С. Косумова¹,
А.Д. Зикиряходжаев^{1,2}, А.Д. Каприн^{1,2}

¹Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена –
филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии»
Минздрава России,
Москва, Российская Федерация;

²Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Цель исследования: анализ литературы и оптимизации хирургического лечения пациенток с отсроченными осложнениями, развившимися после введения полиакриламидного геля.

Материал и методы. В МНИОИ им П.А. Герцена обратилась пациентка Б. 52 лет с жалобами на асимметрию и деформацию молочных желез (МЖ) после введения полиакриламидного геля в 1995 г. По данным инструментального обследования выявлялись множественные гелиомы и олеогранулемы в области правой и левой МЖ. По результатам патоморфологического исследования наблюдалась картина выраженного хронического воспаления с абсцедированием.

Было выполнено хирургическое лечение в объеме двусторонней кожесохраняющей мастэктомии со свободной пересадкой сосково-ареолярного комплекса с последующей отсроченной реконструкцией в комбинации с эндопротезом Silimed объемом 290 мл.

Результаты. Получен оптимальный эстетический результат реконструкции МЖ после удаления полиакриламидного геля.

Заключение. С учетом опасности инъекций полиакриламидного геля, рекомендовано полное его удаление с расширением объема операции вплоть до подкожной или кожесохраняющей мастэктомии с возможностью проведения отсроченной реконструкции.

Ключевые слова: гелиома, постимплантационный полиакриламидный маммарный синдром, ПААГ, полиакриламидный гель.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Хугаева Ф.С., Лисицына Э.А., Рассказова Е.А., Волченко Н.Н., Суркова В.С., Косумова Х.С., Зикиряходжаев А.Д., Каприн А.Д. Отсроченная реконструкция молочных желез после введения полиакриламидного геля. Опыт МНИОИ им. П.А. Герцена // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2025. Т. 28, № 3. С. 49–58. doi: 10.52581/1814-1471/94/06

DELAYED BREAST RECONSTRUCTION AFTER BREAST AUGMENTATION WITH POLYACRYLAMIDE GEL. EXPERIENCE OF THE P. HERTSEN MOSCOW ONCOLOGY RESEARCH INSTITUTE

F.S. Khugaeva¹, E.A. Lisitsyna^{1✉}, E.A. Rasskazova¹, N.N. Volchenko¹, V.S. Surkova¹, Kh.S. Kosumova¹, A.D. Zikiryakhodzhaev^{1,2}, A.D. Kaprin^{1,2}

¹*P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation*

²*Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russian Federation*

Abstract

Purpose of a study: to analyze literature review and optimization of surgical treatment of patients with delayed complications developed after polyacrylamide gel injection.

Material and Methods. Patient B., 52 years old, came to the P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute with complaints about asymmetry and deformity of the breast after polyacrylamide gel injection in 1995. Instrumental examination revealed multiple heliomas and oleogranulomas in the right and left breasts. According to the results of pathomorphologic examination there was a picture of pronounced chronic inflammation with abscessing.

Surgical treatment was performed in the scope of bilateral skin-preserving mastectomy with free nipple areola complex transplantation with the subsequent delayed reconstruction in combination with the Silimed endoprosthesis with the volume of 290 ml.

Results. The optimal aesthetic outcome of breast reconstruction after polyacrylamide gel removal was obtained.

Conclusion. Taking into account the danger of polyacrylamide gel injections, its complete removal with the expansion of the operation volume up to subcutaneous or skin-preserving mastectomy with the possibility of delayed reconstruction is recommended.

Keywords: *helioma, postimplantation polyacrylamide mammary syndrome, PAAG, polyacrylamide gel.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Khugaeva F.S., Lisitsyna E.A., Rasskazova E.A., Volchenko N.N., Surkova V.S., Kosumova Kh.S., Zikiryakhodzhaev A.D., Kaprin A.D. Delayed breast reconstruction after breast augmentation with Polyacrylamide gel. Experience of the P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2025; 28(3):49–58. doi: 10.52581/1814-1471/93/06

ВВЕДЕНИЕ

Полиакриламидный гидрогель (ПААГ) – это биodeградируемое синтетическое соединение. Полиакриламид, являющийся основным компонентом препарата, показал свою безопасность в исследованиях на животных [1]. По данным разработчиков, гель обладает способностью длительно сохранять форму сформированных молочных желез (МЖ), имеет повышенную вязкость и хорошую биосовместимость с тканями организма [2].

В XX в. ПААГ стали активно применять в эстетической медицине с целью аугментации МЖ [1–3]. Метод предполагал инъекционное введение

препарата непосредственно в область МЖ. Процедура могла проводиться как под местным, так и под общим наркозом, не требовала длительной реабилитации, а результаты можно было оценить сразу после введения ПААГ, в связи с чем приобрела большую популярность как в странах, расположенных на территории бывшего СССР, так и за рубежом.

Первое упоминание об использовании ПААГ датируется 1987 г., в России он был впервые применен в 1995 г. [4]. В 1997 г. инъекции ПААГ были одобрены Государственным управлением по контролю продуктов питания и медикаментов Китайской народной республики, и инъекционное увеличение груди с помощью

ПААГ стало выбором более 30 млн китайских женщин [3].

Однако при оценке отдаленных результатов введения ПААГ было зарегистрировано большое количество обращений с инфекционными осложнениями [2]. Пациентки, перенесшие введение ПААГ, через годы и даже десятилетия после выполнения процедуры госпитализируются в стационары с клинической картиной гнойно-воспалительного процесса. Данная картина получила название «постимплантационный полиакриламидный маммарный синдром». Основными симптомами при этом являются боль в области сформированных МЖ, их деформация и асимметрия, наличие гнойных свищей, инфильтратов, а также миграция геля за пределы грудной клетки. Гистологическая картина характеризуется формированием прерывных капсул вокруг геля, его возможным диффендированием в грудные мышцы и формированием хронического воспаления [5].

В 2000-е гг. на собрании Российского общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов было принято решение об опасности применения ПААГ [2, 4], а в 2006 г. этот гель был официально запрещен к производству и клиническому применению в Китае [3]. Единого алгоритма хирургического лечения последствий введения ПААГ в молочные железы до настоящего времени нет. Инъекция ПААГ может вызывать тяжелые осложнения, деформирующие МЖ, и зачастую частичное удаление геля приводит к повторным операциям вплоть до мастэктомии.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациентка Б., 52 года, в октябре 2023 г. обратилась в МНИОИ им. П.А. Герцена с жалобами на асимметрию и множественные деформации МЖ.

Из анамнеза: 30 лет назад по месту жительства пациентки была выполнена аугментация молочных желез при помощи введения ПААГ. В мае 2023 г. выполнено вскрытие и дренирование гнойного содержимого правой МЖ с последующей консервативной терапией. Для дальнейшего лечения пациентка обратилась в МНИОИ им. П.А. Герцена, где была комплексно обследована.

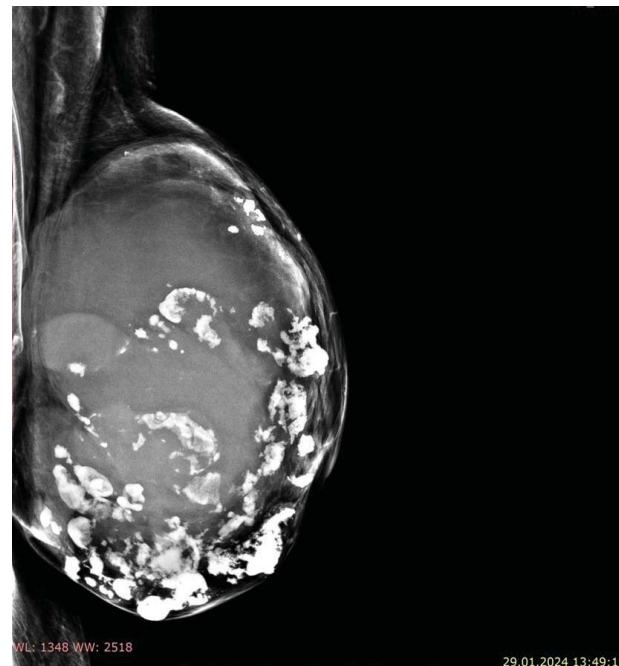
Ультразвуковое исследование правой и левой МЖ: кожа молочных желез без локальных или диффузных утолщений, имеет ровные внутренние и наружные контуры. Наблюдаются множественные гелеомы и олеогранулемы в структуре ткани. Аксилярные лимфатические узлы с четкой структурной дифференцировкой.

Обзорная маммография в двух проекциях: кожа не утолщена, сосково-ареолярный ком-

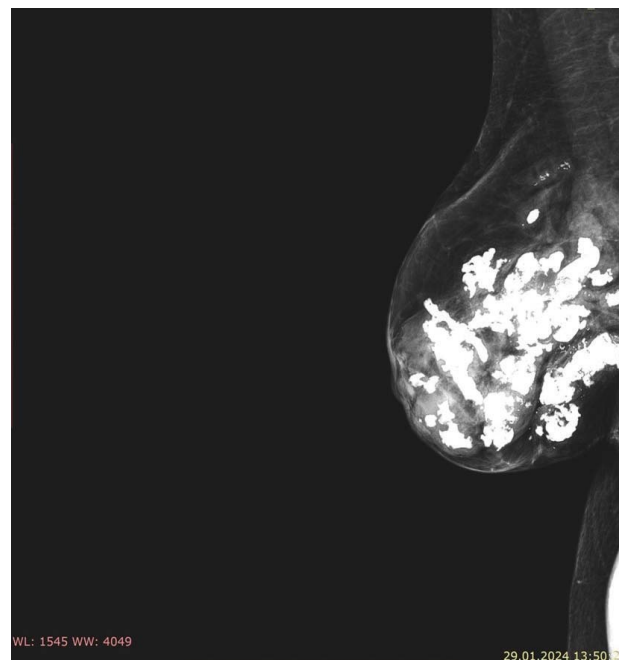
плекс (САК) не изменен, ретромаммарное пространство свободно.

Тип строения по АСР оценить невозможно в виду наличия гелеомы, заполняющей практически весь объем МЖ, множественные олеогранулемы и мелкие гелеомы.

Аксилярные лимфатические узлы в зоне исследования с выраженной жировой инволюцией (рис. 1).



а



б

Рис. 1. Маммограммы левой (а) и правой (б) молочных желез в косой проекции

Fig. 1. Mammograms of the left (a) and right (b) breasts in oblique projection

Магнитно-резонансная томография молочных желез: кожа МЖ без локальных или диффузных утолщений, имеет ровные внутренние и наружные контуры. Тип строения (РV) определить не представляется возможным в виду наличия множественных разнокалиберных гелеом, заполняющих весь объем железы. На этом фоне определить иные образования и патологическое накопление контрастного препарата не представляется возможным (рис. 2).

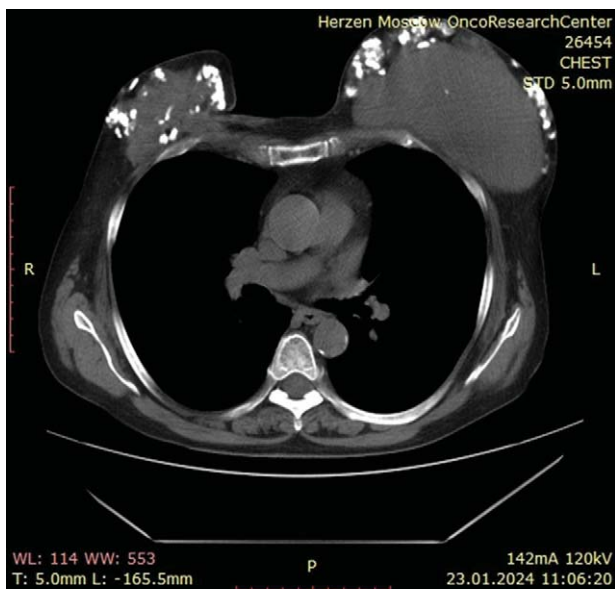


Рис. 2. МРТ молочных желез

Fig. 2. Breast MRI

По результатам биопсии наблюдалась картина выраженного хронического воспаления с абсцедированием.

Учитывая все данные клинко-диагностического обследования, а также морфологическое заключение, в отделении онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи в феврале 2024 г. было выполнено хирургическое лечение в объеме двусторонней кожесокращающей мастэктомии со свободной пересадкой САК (рис 3, а, б).

Через 6 мес, в сентябре 2024 г. была выполнена двусторонняя отсроченная реконструкция в комбинации с эндопротезом Silimed (Бразилия) объемом 290 мл (рис. 3, в).

В послеоперационном периоде пациентке проводилась обезболивающая, антикоагулянтная и антибиотикотерапия.

Заключение по морфологическому исследованию операционного материала: правая МЖ размерами 12 × 10 × 5 см, без САК. На разрезе ткань железы деформирована за счет обширных очагов фиброза с кальцинатами и полостями, заполненными гелеобразными массами. Левая МЖ размерами 20 × 15 × 6 см, без САК. На разрезе ткань субтотально замещена напряженной кистозной полостью с утолщенными стенками, полость заполнена серо-желтыми массами с мелкими частицами. Вне полости ткань с кальцинатами и очагами фиброза (рис. 4, 5).



Рис. 3. Внешний вид молочных желез пациентки: а – до хирургического лечения, б – после двусторонней кожесокращающей мастэктомии; в – после отсроченной реконструкции в комбинации с эндопротезом

Fig. 3. An appearance of the patient's breast: а – before surgical treatment; б – after bilateral skin-sparing mastectomy; в – after delayed breast reconstruction in combination with an endoprosthesis



a



б

Рис. 4. Макропрепараты правой (*a*) и левой (*б*) молочных желез пациентки Б.

Fig. 4. Macropreparations of right (*a*) and left (*б*) breast tissue



a

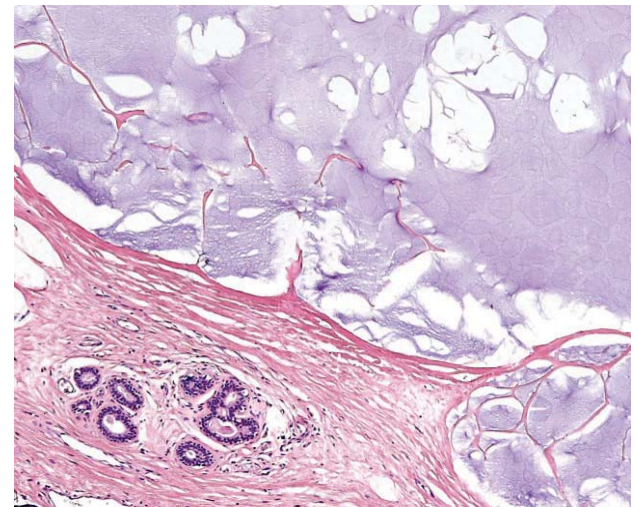


б

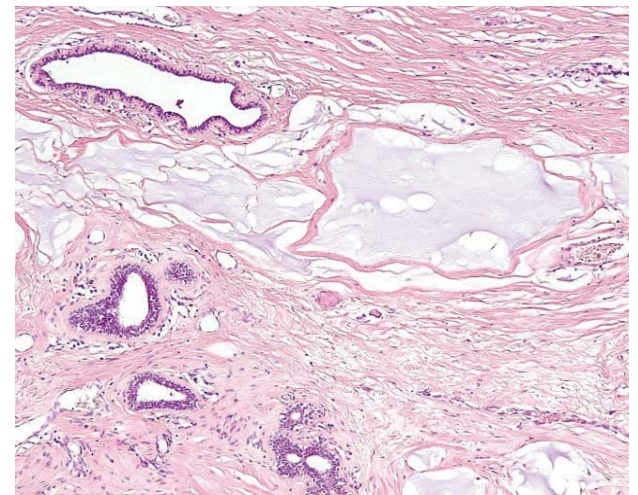
Рис. 5. Макропрепараты правой (*a*) и левой (*б*) молочных желез пациентки Б. в разрезе

Fig. 5. Macropreparations of right (*a*) and left (*б*) breast tissue in section

Микроскопическое описание: в ткани правой МЖ определяются кистозные полости, заполненные бесструктурными бесклеточными базофильными массами миксоидного вида, с выраженным фиброзом и гиалинозом ткани железы, отложением кальцинатов. В ткани левой МЖ определяются кистозные полости, заполненные бесструктурными бесклеточными базофильными массами миксоидного вида, и полости, заполненные оптически прозрачным гелем. Отмечаются очаги некроза, массивные отложения кальцинатов, разрастание фиброзной ткани с обилием пенистых макрофагов и гигантских многоядерных клеток типа «инородных тел» (рис. 6–8).



a



б

Рис. 6. Микропрепараты молочной железы пациентки Б.: *a* – определяются обширные скопления бесструктурных базофильных масс; *б* – массы инородного вещества не имеют формы, расслаивают строму железы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. ×100

Fig. 6. Micropreparation of the patient's B. breast: *a* – extensive clusters of structureless basophilic masses are determined in the breast tissue; *б* – masses of foreign substance have no shape, delaminate the gland stroma. Hematoxylin and eosin staining. Magn. ×100

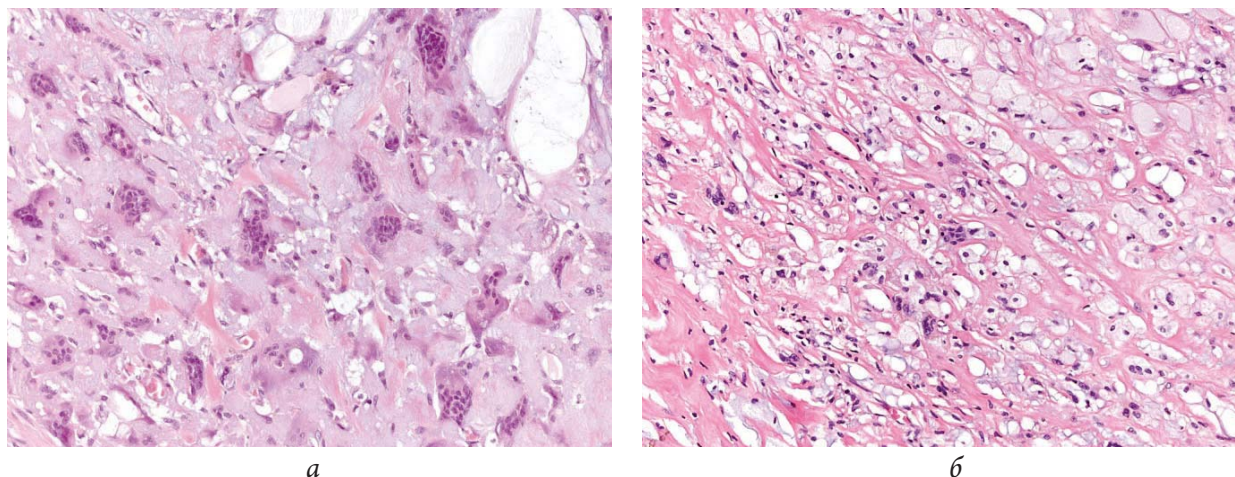


Рис. 7. Микропрепараты молочной железы пациентки Б.: *а* – определяются скопления гигантских многоядерных макрофагов типа «инородных тел»; *б* – в цитоплазме части макрофагов присутствуют вакуоли инородного вещества. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 200$

Fig. 7. Micropreparation of the patient's B. breast: *a* – clusters of giant multinucleated macrophages of “foreign bodies” type are detected in the breast tissue; *b* – vacuoles of foreign substance are present in the cytoplasm of some macrophages. Hematoxylin and eosin staining. Magn. $\times 200$

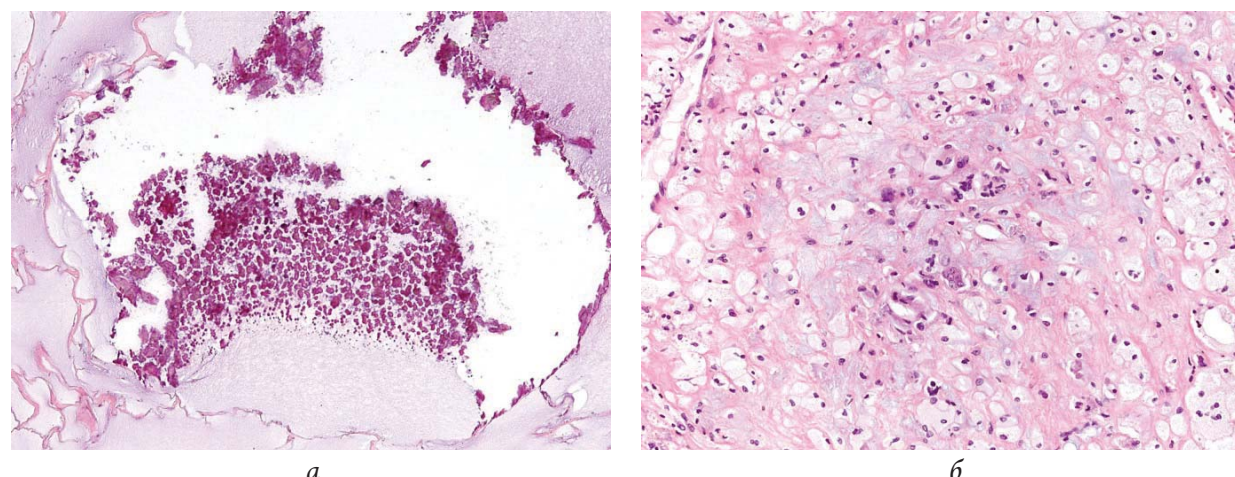


Рис. 8. Микропрепараты молочной железы пациентки Б.: *а* – в толще бесструктурных масс определяются отложения солей кальция; *б* – обширные скопления пенистых макрофагов с формированием хронического гранулематозного воспаления. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 100$ (*а*); $\times 200$ (*б*)

Fig. 8. Micropreparation of the patient's B. breast: *a* – calcium salt deposits are determined in the thickness of structureless masses; *b* – extensive accumulations of frothy macrophages with the formation of chronic granulomatous inflammation. Hematoxylin and eosin staining. Magn. $\times 100$ (*a*); $\times 200$ (*b*)

ОБСУЖДЕНИЕ

Использование ПААГ было запрещено из-за ряда сопутствующих осложнений, включая асимметрию молочных желез, их деформацию, болезненные ощущения, формирование свищей, асептическое воспаление, миграцию геля за пределы области молочных желез и гематомы [1, 3, 4, 6, 7].

Полиакриламидный гидрогель часто вводился в ретромаммарное пространство и впоследствии формировал вокруг себя тонкую капсулу. Под воздействием силы тяжести, давления и травм эта капсула может разорваться с последующей миграцией геля, распространением его на соседние области и структуры, включая субмам-

марную складку, подмышечную впадину, подключичную область, брюшную полость и даже промежность [6]. По данным Э.Г. Османова и соавт. (2021), при длительном нахождении геля в тканях МЖ инволютивные изменения железистой ткани носят более выраженный характер, а в редких случаях может развиваться картина острого флегмонозно-некротического воспаления. Микроскопически она характеризуется наличием некрозов вокруг инородного тела (геля) с участками гнойного расплавления тканей [5].

В своем исследовании Zou H. и соавт. (2023) сравнили отдаленные результаты групп пациентов после удаления ПААГ и силиконовых эндопротезов с целью подтверждения опасности

использования геля. Был проведен анализ 63 медицинских карт: 29 женщин входили в группу пациенток, которым выполнено удаление ПААГ, 34 пациенткам выполнялось удаление эндопротезов. Согласно опроснику BREAST-Q, более низкие баллы были зарегистрированы в группе с ПААГ. Количество отдаленных осложнений, включающих такие симптомы, как боль в сформированных молочных железах, их деформация и асимметрия, вторичные инфекции, выявленных в группе пациенток после введения геля, составляло 82,2%. Данные результаты позволили Zou H. и соавт. сделать вывод о том, что в большинстве случаев введение геля в МЖ с целью аугментации приводит к развитию большого количества отдаленных осложнений. На основании выше указанного они рекомендуют выполнять хирургическое удаление ПААГ [3].

Проведенные разными авторами исследования показали, что ПААГ может способствовать развитию онкологического процесса. Полиакриламидный гель под воздействием множества факторов, таких как различные ферменты и механические раздражители, после введения в организм распадается на мономеры акриламида, оказывая канцерогенное и токсическое воздействие на нервную и репродуктивную системы [6, 8, 9].

С 2000-х гг. проводятся ретроспективные исследования, анализирующие необходимый объем хирургических вмешательств с целью удаления ПААГ с последующим введением и восстановлением эстетической формы МЖ. Первоначально выбор объема хирургического лечения был сделан в пользу органосохраняющего лечения, включающего эвакуацию гнойного содержимого при остром процессе или секторальную резекцию. Однако нередко при сохранении ткани МЖ приходилось прибегать к повторным операциям в связи с остаточным хроническим процессом в тканях [1, 3, 7]. С годами в хирургическом лечении прослеживается тенденция к полному удалению ткани МЖ, инфильтрированной гелем. Но даже в случае выполнения подкожных и кожесохраняющих мастэктомий при клинико-диагностическом обследовании наблюдаются остатки геля в рядом лежащих тканях. Так, Qian B. и соавт. (2020) проанализировали

группу из 106 пациенток, оперированных по поводу осложнений, вызванных введением ПААГ, из которых 45 женщин (42%) находились под наблюдением в течение 4 лет после хирургического лечения. При проведении ультразвуковой диагностики в области реконструированных МЖ были выявлены остатки геля у 37 пациенток [6].

Сроки реконструкции МЖ после хирургического лечения являются дискуссионным вопросом. Кандидатами на одномоментную реконструкцию могут быть пациентки без признаков остаточного геля и острого воспаления в области МЖ. При наличии остатков геля в тканях, клинической картины воспалительного процесса Qian B. и соавт. (2020) рекомендуют выполнение отсроченной реконструкции сроком не ранее 6 мес после реализации хирургического лечения. Основными противопоказаниями к одномоментной реконструкции были изъязвления и инфильтрация гелем кожных покровов. Своё предпочтение авторы отдавали препекторальной установке эндопротеза, объясняя это решение меньшей инвазивностью, болезненностью и более простым техническим выполнением [6].

L. Cattelan и соавт. (2018) оценили реконструкцию с препекторальной установкой эндопротеза для более быстрого восстановления функциональности верхней конечности после операции, а также экономические преимущества по сравнению с субпекторальной установкой. Согласно их выводам, метод препекторальной установки эндопротеза имеет ряд преимуществ в сравнении с субпекторальным [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ доступной литературы по изучаемой теме и описание клинического случая показывают, что инъекции полиакриламидного геля с целью увеличения молочных желез могут привести к осложнениям, требующим проведения повторных хирургических вмешательств с целью удаления этого геля. Объем хирургического лечения должен предполагать полное удаление геля из организма, что зачастую подразумевает выполнение подкожной или кожесохраняющей мастэктомии с последующим выполнением реконструкции молочных желез.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Unukovych D., Khrapach V., Wickman M., Liljegren A., Mishalov V., Patlazhan G., Sandelin K. Polyacrylamide gel injections for breast augmentation: management of complications in 106 patients, a multicenter study. *World J Surg.* 2012 Apr;36(4):695-701. doi: 10.1007/s00268-011-1273-6; PMID: 21932147.
2. Липатов К.В., Стручков Ю.В., Комарова Е.А., Насибов Б.Ш. Постимплантационный полиакриламидный маммарный синдром: актуальная проблема общехирургических стационаров // *Новости хирургии.* 2016 июль-август; Т. 24, №4. С. 401–406. doi: 10.18484/2305-0047.2016.4.401
Lipatov K.V., Struchkov Yu.V., Komarova E.A., Nasibov B.Sh. Post-Implantation Polyacrylamide Mammary Syndrome: a Topical Problem of General Surgical Hospitals. *Novosti Khirurgii.* 2016 Jul-Aug;24(4):401-406. (In Russ.). doi: 10.18484/2305-0047.2016.4.401

3. Zou H., Mo R., Wang S., Yan X., Lin Y., Tan Q. Analysis of breast follow-up results in patients after polyacrylamide hydrogel (PAAG) or silicone prosthesis removal. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2023 Feb; 77: 219-227. doi: 10.1016/j.bjps.2022.11.063 Epub 2022 Dec 7. Erratum in: *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2024 Apr;91:46. doi: 10.1016/j.bjps.2023.06.046 PMID: 36587477
4. Волченко А. Реконструкция груди после введения полиакриламидного геля. <https://drvolchenko.ru/about/head/>
Volchenko A. Breast reconstruction after the introduction of polyacrylamide gel. (In Russ.). <https://drvolchenko.ru/about/head/>
5. Османов Э.Г., Шулуто А.М., Крылов А.Ю., Гандыбина Е.Г., Малюгина А.Я. Полиакриламидный маммарный синдром – специфика гистологической картины очага до и после воздушно-плазменной обработки // Российский медицинский журнал. 2021. Т. 27, No. 3. С. 247–255. doi: 10.17816/0869-2106-2021-27-3-247-255
Osmanov E.G., Shulutko A.M., Krylov A.Yu., Gandybina E.G., Malyugina A.Yu. Polyacrylamide mammary syndrome – specificity of the histological pattern of the focus before and after air-plasma treatment. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal – Russian Medical Journal.* 2021;27(3):247-255. (In Russ.). doi: 10.17816/0869-2106-2021-27-3-247-255
6. Qian B., Xiong L., Guo K., Wang R., Yang J., Wang Z., Tong J., Sun J. Comprehensive management of breast augmentation with polyacrylamide hydrogel injection based on 15 years of experience: a report on 325 cases. *Ann Transl Med.* 2020 Apr;8(7):475. doi: 10.21037/atm.2020.03.68 PMID: 32395519; PMCID: PMC7210124.
7. Patlazhan G., Unukovych D., Pshenisnov K. Breast reconstruction and treatment algorithm for patients with complications after polyacrylamide gel injections: a 10-year experience. *Aesthetic Plast Surg.* 2013 Apr;37:312-20. doi: 10.1007/s00266-012-0045-5 Epub 2013 Feb 5. PMID: 23381651
8. Xi T.F., Fan C.X., Feng X.M., Wan Z.Y., Wang C.R., Chou L.L. Cytotoxicity and altered *c-myc* gene expression by medical polyacrylamide hydrogel. *J Biomed Mater Res A.* 2006 Aug;78(2):283-90. doi: 10.1002/jbm.a.30619 PMID: 16637045.
9. Virk-Baker M.K., Nagy T.R., Barnes S., et al. Dietary acrylamide and human cancer: a systematic review of literature. *Nutrition Cancer.* 2014;66:774-90.
10. Cattelan L., Polotto S., Arcuri M.F., et al. One-Step Prepectoral Breast Reconstruction With Dermal Matrix-Covered Implant Compared to Submuscular Implantation: Functional and Cost Evaluation. *Clinical Breast Cancer.* 2018;18:e703-11.

Сведения об авторах

Хугаева Фатима Славиковна – канд. мед. наук, научн. сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3).
<https://orcid.org/0000-0001-9749-0445>
e-mail: hugaevaf@mail.ru

Лисицына Элина Александровна ✉ – ординатор отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3).
<https://orcid.org/0000-0003-0870-4857>
e-mail: elina-lisitsyna@mail.ru

Рассказова Елена Александровна – канд. мед. наук, научный сотрудник отделения онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3).
<https://orcid.org/0000-0003-0307-8252>
e-mail: rasskaz2@yandex.ru

Волченко Надежда Николаевна – д-р мед. наук, профессор, зав. отделом онкоморфологии Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3).
<https://orcid.org/0000-0002-4873-4455>
e-mail: mnioi_morphology@mail.ru

Суркова Виктория Сергеевна – врач-патологоанатом, зав. патологоанатомическим отделением Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3).

<https://orcid.org/0000-0002-2674-0416>
e-mail: sidorenko.tori@gmail.com

Косумова Хадиджат Саидхмедовна – врач-патологоанатом патологоанатомического отделения Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3).

<https://orcid.org/0000-0002-1052-425X>
e-mail: kosumova92@mail.ru

Зикиряходжаев Азиз Дильшодович – д-р мед. наук, профессор, зав. отделением онкологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы и кожи Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3); профессор кафедры онкологии и рентгенодиагностики им. В.П. Харченко медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6).

<https://orcid.org/0000-0001-7141-2502>
e-mail: azizz@mail.ru

Каприн Андрей Дмитриевич – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, директор Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена (Россия, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3); зав. кафедрой онкологии и рентгенодиагностики им. В.П. Харченко ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) (Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6)

<https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>
e-mail: mnioi@mail.ru

Information about authors

Fatima S. Khugaeva, Cand. Med. sci., research fellow, the Department of Reconstructive Plastic Surgery of Skin and Breast, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-9749-0445>
e-mail: hugaevaf@mail.ru

Elina A. Lisitsyna , resident, the Department of Reconstructive Plastic Surgery of Skin and Breast, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-0870-4857>
e-mail: elina-lisitsyna@mail.ru

Elena A. Rasskazova, Cand. Med. sci., research fellow, the Department of Reconstructive Plastic Surgery of Skin and Breast, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-0307-8252>
e-mail: rasskaz2@yandex.ru

Nadezhda N. Volchenko, Dr. Med. sci., Professor, head of the Oncomorphology Department, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-4873-4455>
e-mail: mnioi_morphology@mail.ru

Victoria S. Surkova, head of the Pathology Department, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-2674-0416>
e-mail: sidorenko.tori@gmail.com

Khadijat S. Kosumova, pathologist, the Pathology Department, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-1052-425X>

e-mail: kosumova92@mail.ru

Aziz D. Zikiryahodzhayev, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Oncology and Reconstructive Plastic Surgery of Skin and Breast, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia); Professor, the Department of Oncology and X-ray Radiology named after V.P. Khartchenko, Medical Institute, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-7141-2502>

e-mail: azizz@mail.ru

Andrey D. Kaprin, Dr. Med. sci., Professor, Academician of RAS, Director General of the National Medical Research Radiological Centre (NMRRC) of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director of P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation (3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russia); head of the Department of Oncology and Interventional Radiology named after V.P. Khartchenko, the Institute of Medicine, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (6, Mikloukho-Maklay st., Moscow, 117198, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>

e-mail: mnioi@mail.ru

Поступила в редакцию 27.03.2025; одобрена после рецензирования 30.08.2025; принята к публикации 02.09.2025

The article was submitted 27.03.2025; approved after reviewing 30.08.2025; accepted for publication 02.09.2025