

Д.В. БАТЮКОВ<sup>1</sup>, О.А. ЕРОХИНА<sup>2</sup>, О.А. ЮДИНА<sup>3</sup>,  
В.Н. ПОДГАЙСКИЙ<sup>4</sup>, А.Ч. ДУБРОВСКИЙ<sup>2</sup>



## ИМПЛАНТ-АССОЦИИРОВАННАЯ АНАПЛАСТИЧЕСКАЯ КРУПНОКЛЕТОЧНАЯ ЛИМФОМА. ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Медицинский центр «Антес Мед»<sup>1</sup>,  
Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской  
радиологии им. Н.Н. Александрова<sup>2</sup>,  
Республиканский клинический медицинский центр управления делами Президента РБ<sup>3</sup>,  
Белорусская медицинская академия последиplomного образования<sup>4</sup>, г. Минск,  
Республика Беларусь

Увеличение груди имплантами является одной из наиболее популярных операций в пластической хирургии. Опыт и клинические наблюдения выявили связь имплантов для увеличения груди и особого вида лимфомы, возникающей вокруг них, – имплант-ассоциированной анапластической крупноклеточной лимфомы (ИААКЛ), что привело к изменению подходов к выбору имплантов и ограничительным мерам в ряде стран. Публикуем первый случай имплант-ассоциированной анапластической крупноклеточной лимфомы молочной железы в Беларуси. За 9 лет до диагностики лимфомы пациентке было проведено увеличение груди с подтяжкой по эстетическим показаниям. Использовались импланты 3 группы текстуры по ISO. Клинически заболевание проявлялось исключительно наличием серомы. До операции (капсулэктомии и репротезирования) пациентке в связи с ее отказом от оперативного лечения проводились неоднократные пункции с анализом пунктата. Заключительный диагноз: крупноклеточная ассоциированная с грудными имплантами лимфома, стадия 1a. Наблюдение в течение 1,5 лет – рецидив не диагностирован. Анализ литературы по данной проблеме свидетельствует об увеличении количества случаев, большинство из которых проявляются в виде скопления жидкости, а тотальная капсулэктомия является достаточным и окончательным лечением. Наличие имплантов в груди без определенных симптомов в настоящее время не является показанием к их замене или удалению. Авторы считают рациональным создание национального регистра имплантов с целью аналитического подхода к возможным ассоциациям с патологическими состояниями.

*Ключевые слова: имплант-ассоциированная лимфома, увеличение груди, крупноклеточная анапластическая лимфома, поздняя серома, импланты для увеличения груди, текстурированные импланты, капсулэктомия*

Breast augmentation with implants is one of the most popular plastic surgery procedures. Experience and clinical observations have revealed an association between breast augmentation with implants and a special type of lymphoma that occurs around them – breast-implant-associated anaplastic large cell lymphoma (BIA-ALCL), which resulted in changing of the selection criteria for implant and restrictive measures in several countries. The authors present the first case of breast-implant-associated anaplastic large-cell lymphoma in Belarus. Breast implant augmentation-mastopexy for cosmetic reasons had been performed 9 years before the diagnosis of lymphoma made. The implants of the 3<sup>rd</sup> group of texture according to ISO classification were used. The disease manifested with seroma of the right breast. Prior the surgery (capsulectomy and reaugmentation with implants) due to the patient's refusal to undergo the surgical treatment, several aspirations to obtain fluid for analysis to diagnose were performed. Final diagnosis was BIA-ALCL, stage 1a. The patient has been followed up for 1,5 years and there was no recurrence. This study provides a literature review of recent scientific publications concerning this issue and testifies an increase in the number of cases, the majority of them manifest themselves only as seroma, and total capsulectomy is a sufficient and final treatment. Today the presence of breast implants without definite symptoms is not an indication for implant removal or replacement. The authors consider it rational to create a national registry of implants with the aim of an analytical approach to possible associations with pathological conditions.

*Keywords: implant-associated lymphoma, breast augmentation implants, anaplastic large cell lymphoma, late seroma, breast implants, textured implants, capsulectomy*



## Введение

Увеличение груди имплантами является одной из наиболее популярных операций в пластической хирургии в мире и Беларуси [1]. В 1997 году был описан первый случай лимфомы вокруг имплантов для увеличения груди [2].

С накоплением опыта это заболевание было названо имплант-ассоциированной анапластической крупноклеточной лимфомой (ИА-АКЛ, Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma, BIA-ALCL). ВОЗ признала и классифицировала ее как отдельный вид неходжкинской лимфомы в 2016 [3].

В 2016 г. Национальная комплексная сеть по борьбе с раком США (National Comprehensive Cancer Network — NCCN) разработала принципы диагностики и лечения ИААКЛ [4].

Руководство NCCN по ведению ИААКЛ было впоследствии одобрено FDA, а также многими национальными обществами пластической хирургии.

Объединенные усилия ASPS и FDA, а также Фонда пластической хирургии США (PSF) позволили создать регистр PROFILE (Patient Registry and Outcomes For Breast Implants and Anaplastic Large Cell Lymphoma Etiology and Epidemiology Registry) — ведущий орган по фиксации и анализу информации об ИААКЛ в мире [5].

В настоящее время рекомендуется все вновь выявленные случаи ИААКЛ вносить в данную базу данных для ускорения процесса изучения этого достаточно редкого осложнения маммопластики. Установление потенциальных рисков, связанных с ИААКЛ, привело к регуляторным ограничениям в некоторых странах (например, во Франции — запрет всех имплантов, кроме гладких). В то же время, большинство стран

не последовали их примеру и не ввели ограничительных мер.

**Цель.** Информирование о первом случае ассоциированной с имплантами анапластической крупноклеточной лимфомы в Беларуси. Повышение осведомленности онкологов и пластических хирургов в диагностике и лечении данного заболевания. Коллаборация специалистов с целью создания национального регистра имплантов.

## Клинический случай

Пациентка 1970 г.р. обратилась в 2009 году в отделение пластической хирургии для коррекции формы груди. В анамнезе 2 родов. Вес стабильный. После консультации определен план операции: увеличение груди с подтяжкой. С целью увеличения выбраны импланты 3 группы текстуры по ISO. В июле 2010 года проведена плановая операция. Послеоперационный период протекал без особенностей. Пациентка была на контрольном осмотре через 5,5 лет после операции. Каких-либо жалоб не высказывала. Результат был оценен как стабильный, эстетически благоприятный.

В июле 2019 года пациентка появилась с жалобами на резкое увеличение правой груди в размере, произошедшее без видимых причин (рис. 1).

При обследовании грудь была плотной и безболезненной. Была произведена пункция кармана импланта иглой 18G в нижнелатеральном квадранте. Аспирировано 300 мл полупрозрачной желтой жидкости без запаха (рис. 2).

Жидкость передана на исследование в цитологическую лабораторию Республиканского Научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова.

Рис. 1. Пациентка через 10 лет после увеличения груди с подтяжкой. Серома справа.



Рис. 2. Аспирированная жидкость из правой груди.



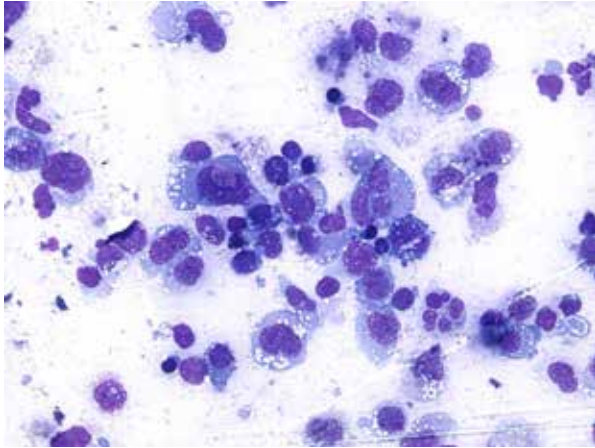


Рис. 3. Клетки ИААКЛ в цитологических мазках из центрифугата жидкости правой молочной железы (окраска по Паппенгейму, ув. об.  $\times 40$ ).

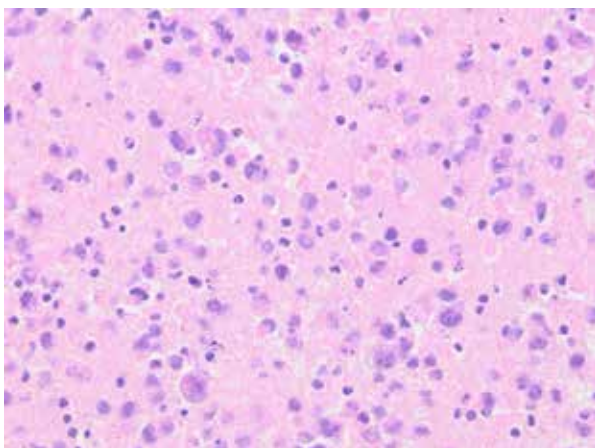
Из центрифугата жидкости приготовлены мазки и 4 клеточных блока. Микроскопически в мазках была выявлена картина типичной крупноклеточной анапластической неходжкинской лимфомы: в большом числе лимфоидные клетки blastного типа средних, крупных и очень крупных, порой гигантских размеров (рис. 3).

На материале срезов клеточных блоков было выполнено иммунофенотипирование: LCA+, CD30+, ALK-, CD3+ (в крупных клетках лимфомы), CD5+ (в мелких клетках реактивного лимфоидного инфильтрата), CD20-, CD68+ (в гистиоцитах), EMA+ (в части опухолевых клеток), MOC31-, panCK-, granzym+, perforin- (рис. 4, 5).

Была диагностирована ассоциированная с имплантом молочной железы анапластическая крупноклеточная неходжкинская лимфома, ALK-.

На повторной консультации объяснена суть заболевания, необходимость дообследования,

Рис. 4. Клетки ИААКЛ в срезе клеточного блока, приготовленного из центрифугата жидкости правой молочной железы (окраска гематоксилин-эозином, ув. об.  $\times 40$ ).

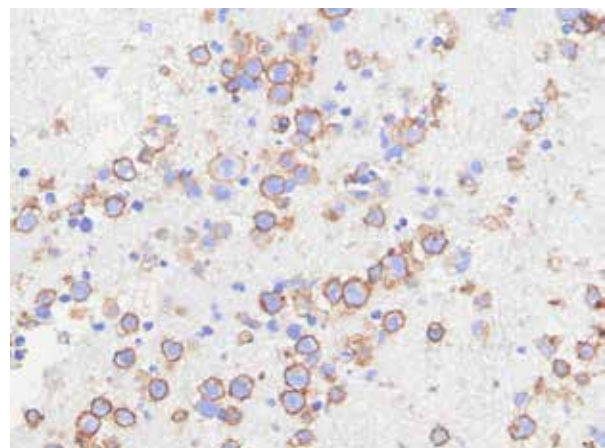


удаления импланта и капсулэктомии. Проведено ПЭТ/КТ – данных об инфильтративном росте и метастазировании не выявлено. Пациентка приняла решение воздержаться от операции в связи с клиническим улучшением.

Осмотры были проведены в августе, октябре и ноябре 2019 года по поводу рецидива сером, локальный статус тот же. Производились пункции по описанной схеме, получено 16, 200 и 250 мл выпота. Вся жидкость передавалась на исследование в цитологическую лабораторию. Результаты цитологического исследования были аналогичны, также жидкости подверглись бактериологическому исследованию, роста аэробной и факультативно-облигатной анаэробной микрофлоры не было выявлено. Последний пунктат после цитологического изучения передан на иммунофенотипирование методом проточной цитометрии. Исследование показало наличие в жидкости 28,6% лимфоцитов, из них 0,5% В-лимфоцитов, 5,5% НК-клеток (натуральные киллеры) и 93,0% Т-лимфоцитов. От региона лейкоцитов выявлена популяция крупных клеток (около 70%) с атипичным иммунофенотипом, наиболее характерным для крупноклеточной анапластической лимфомы: CD45+CD2+CD3+CD5+CD30dim+CD43+HLA-DR+CD11c+CD56+CD15+CD38dim+CD10-CD20-CD16-. В 62,0% атипичных лимфоцитов CD30+.

Несмотря на установленный диагноз, пациентка не соглашалась на оперативное лечение, однако после рецидива серомы в 4-й раз пациентка поменяла свое решение. В декабре 2019 года было выполнено en bloc удаление имплантов с капсулой, репротезирование, подтяжка груди. Во время извлечения импланта с левой асимптоматичной стороны было обнаружено

Рис. 5. Положительная реакция с антителом CD30 в срезе клеточного блока, приготовленного из центрифугата жидкости правой молочной железы (хромоген DAB, ув. об.  $\times 40$ ).



20 мл жидкости, которая также была отправлена на цитологическое исследование. В мазках, приготовленных из центрифугата жидкости из левой молочной железы, цитологическая картина отличалась от предыдущих цитограмм в мазках из правой молочной железы. Выявлена достаточно монотонная популяция крупных лимфоидных клеток бластного типа, лишь при тщательном поиске найдены одиночные крупные и очень крупные клетки с полиморфным ядром, характерные для анапластической лимфомы. Лимфоидный инфильтрат смешан с элементами хронического воспаления, преимущественно представленными гистиоцитами. Изготовлен клеточный блок, результат иммуноцитохимического исследования: CD30+, ALK-, CD3+, CD5+, CD15-, EMA+ (в части клеток), PAX5-, Tia-1-, granzym+, perforin-. Параллельно проведено иммунофенотипирование и методом проточной цитометрии, в которой также отмечено изменение клеточного состава и иммунофенотипа в жидкости из левой молочной железы. Доля лимфоцитов в жидкости составила лишь 3%, из них 0,3% В-лимфоцитов, 0,1% НК-клеток и 98,6% Т-лимфоцитов. От региона лейкоцитов популяция крупных клеток с атипичным иммунофенотипом крупноклеточной анапластической Т-лимфомы составила уже около 90% и иммунопрофиль клеток изменился: CD45+CD3dim+CD5+CD30+CD11c+HLA-DR-CD56-CD15-CD38-CD10-CD20-CD16-. Доля CD30+ клеток составила всего 30,0%. При гистологическом исследовании капсул и окружающих тканей с двух сторон опухолевого роста не выявлено, доказана I стадия заболевания.

Послеоперационный период протекал без особенностей. Контрольный осмотр в 1, 3, 6 и 12 месяцев – стабильный результат. Наблюдение продолжается.

### Обсуждение

ИААКЛ молочной железы задокументирована как при эстетических, так и при реконструктивных случаях у женщин в возрасте от 27 до 90 лет (в среднем 50 лет) в сроки, прошедшие от установки имплантов, от 2 до 32 лет (в среднем 7-10 лет) [6]. Обычными симптомами являются увеличение размеров груди вследствие скопления жидкости вокруг импланта, редко – опухолевидное образование в груди и региональная лимфаденопатия. Примерно в 5% случаях ИААКЛ диагностируется и на контрлатеральной груди [7]. Смертельный исход встречается крайне редко – менее 5%

случаев, непосредственной причиной становится вовлечение средостения или бронхиальная обструкция.

По данным разных авторов, заболеваемость ИААКЛ варьирует от 1 на 1 000 000 до 1 на 355 женщин с грудными имплантами [8]. Между тем, все официальные цифры в десятки раз ниже. На 16 ноября 2020 года американская ассоциация пластических хирургов зарегистрировала 982 подтвержденных и подозрительных случая во всем мире [9].

Вероятно, структура поверхности импланта ассоциирована с развитием заболевания. 67% случаев ассоциированы с текстурированными имплантами (как и в настоящем случае). Другими факторами, играющими роль в патогенезе, являются инфекция, генетическая предрасположенность и экспозиция [10]. В целом этиологическим фактором для развития ряда лимфом и других лимфопролиферативных заболеваний предполагаются или доказаны хроническая антигенная стимуляция от хронических инфекций или других хронических болезней, иммуносупрессивные состояния и аутоиммунные болезни, генетические поломки или предрасположенность; во многих случаях отмечается сочетание нескольких факторов. Применительно к ИААКЛ триггерным фактором патогенеза предполагают развитие прямого или опосредованного иммунного ответа вследствие хронического воспаления на бактериальную контаминацию, частички импланта и реактивные компоненты его нахождения в теле и трения [11].

Интересно, что вокруг других изделий, имплантируемых в тело человека (водители ритма и дефибрилляторы, искусственные клапаны сердца, тесстикулярные и пенильные импланты, протезы суставов, внутриглазной силикон), также опубликованы наблюдения развития опухолей, включая лимфомы [12].

В обсуждаемом случае многочисленные транскутанные пункции с эвакуацией серомы в связи с несогласием пациентки на оперативное лечение не привели к контактной диссеминации и патологическому клеточному росту в капсуле и вне ее. Также в практике авторов в период с 1990 года, когда ИААКЛ еще не была открыта, имелись многочисленные случаи поздних (более 1 года) сером, которые излечивались лишь аспирацией жидкости и противовоспалительным лечением. Насколько известно авторам, ни у одного из этих пациентов с поздними серомами в последующем не была диагностирована лимфома. Это может коррелировать с данными об имеющихся случаях спонтанного излечения от верифицированной ИААКЛ [13].

Для практических целей в настоящее время наиболее приемлемой представляется классификация TNM, предложенная университетской клиникой Техаса (США) MD Anderson Cancer Center. Согласно ей, любая стадия ИАККЛ является злокачественным заболеванием [14]. Классификация и примерная частота встречаемости приведены в таблицах 1 и 2.

Принципы диагностики и лечения ИААКЛ согласно утвержденным NCCN рекомендациям кратко суммированы ниже [4, 15].

С целью верификации серомы следует выполнить УЗИ или МРТ груди. Серома должна быть аспирирована, на исследование отдается вся полученная жидкость, а при больших объемах – не менее 50 мл тщательно перемешанного экссудата. Если пальпаторно или инструментально обнаружено опухолевое образование – требуется выполнить биопсию. Цитологическое исследование жидкости следует дополнить иммунофенотипированием методом проточной цитометрии либо, предпочтительнее, на клеточных блоках. Для верификации ИААКЛ ставится иммуноцитохимическая реакция с большой панелью антител. При отсутствии мор-

фологической верификации ИААКЛ (цитология с иммунофенотипированием методом проточной цитометрии и на клеточных блоках или в мазках) серома считается доброкачественной и лечится пластическим хирургом по принятым стандартам.

Подтверждение диагноза ИААКЛ требует дообследования и мультидисциплинарного подхода. ПЭТ/КТ является обязательным в диагностике.

Хирургическое лечение является основополагающим. Должно быть проведено удаление импланта с капсулой одним блоком (en bloc), удаление (резекция) выявленных вне капсулы образований в пределах здоровых тканей и биопсия подозрительных лимфоузлов. Может быть проведена одномоментная реконструкция по существующим стандартам, хотя некоторые авторы рекомендуют реимплантацию не ранее 2 лет после удаления имплантов по поводу ИААКЛ [16].

Мы не поддерживаем последнюю тактику, поскольку такая операция значительно ухудшает эстетические характеристики груди, в то же время отсутствуют опубликованные доказательства преимущества репротезирования в отдаленном

Таблица 1

**Классификация TNM имплант-ассоциированной анапластической крупноклеточной лимфомы**

TNM	Описание	Возможная стадия
<b>T: образование</b>		
<b>T1</b>	Ограничено выпотом или слоем на внутренней поверхности капсулы	IA, IB, IV
<b>T2</b>	Начальная инфильтрация капсулы	IB, IB, IV
<b>T3</b>	Конгломераты клеток и слои их, инфильтрирующие капсулу	IC, IB, IV
<b>T4</b>	Лимфома выходит за пределы капсулы	IIA, IV
<b>N: лимфатические узлы</b>		
<b>N0</b>	не выявлены	I-IIA, IV
<b>N1</b>	одиночный регионарный узел	IB-IV
<b>N2</b>	многочисленные регионарные узлы	III-IV
<b>M: отдаленные метастазы</b>		
<b>M0</b>	не выявлены	I-III
<b>M1</b>	выявлены	IV

Таблица 2

**Встречаемость имплант-ассоциированной анапластической крупноклеточной лимфомы по стадиям**

TNM	Стадия	Встречаемость
T1 N0 M0	IA	35-70%
T2 N0 M0	IB	3-11%
T3 N0 M0	IC	8-13%
T4 N0 M0	IIA	8-25%
T1-3 N1 M0	IB	3-5%
T4 N1-2 M0	III	3-9%
T 1-4 N 0-2 M1	IV	1-2%

периоде. Потому в данном клиническом случае, с учетом 1а стадии заболевания, мы избрали тактику одномоментного репротезирования с повторной подтяжкой груди.

Далее тактика зависит от стадии заболевания. При первой стадии, когда заболевание ограничивается капсулой, если хирургическое лечение было полноценным, назначается наблюдение с осмотрами каждые 3-6 месяцев в течение 2 лет с КТ или ПЭТ/КТ. В случае неполноценной операции при первой стадии (резекция капсулы с оставлением патологической ее части, неполная резекция образования, подозрение на вовлечение лимфоузлов) рассматривается возможность адьювантной терапии.

В случае распространенного заболевания (2-4 стадии) решается вопрос о назначении системной терапии.

### Заключение

Появление новой нозологической единицы заболевания молочной железы — ИААКЛ — значительно повлияло на рынок имплантов для увеличения и реконструкции груди, выбор хирургов и пациентов. Один из видов оболочек имплантов (Biocell) был добровольно изъят производителем с мирового рынка в связи с более вероятной его ИААКЛ-ассоциацией [17].

Влияние интересов компаний-производителей и отдельных научных групп отражается в противоречивости публикаций и наблюдений об ИААКЛ, а также регуляторных мер в мире. Тем не менее, с уверенностью можно сказать, что с учетом интереса, информированности и улучшения диагностики количество возникающих ИААКЛ молочной железы в мире будет увеличиваться и актуальность проблемы вида импланта будет подвергнута повторному анализу.

В Беларуси на настоящий момент отсутствуют регистры имплантов для увеличения груди и протоколы обследования и лечения пациентов с поздними серомами. Это затрудняет системный подход к изучению, выявлению и лечению ИААКЛ.

Строгое следование современным международным алгоритмам диагностики и лечения определяется на момент публикации исключительно информированностью, возможностями и инициативой пластических хирургов.

### Финансирование

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

### Этические аспекты. Согласие

Пациент дал согласие на публикацию сообщения и размещение в интернете информации о характере его заболевания, проведенном лечении и его результатах с научной и образовательной целями.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed in 2018 [Electronic resource]. ISAPS Official Data, 2018]. Available from: <https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2019/12/ISAPS-Global-Survey-Results-2018-new.pdf>
2. Keech JA Jr, Creech BJ. Anaplastic T-cell lymphoma in proximity to a saline-filled breast implant. *Plast Reconstr Surg*. 1997 Aug;100(2):554-5. doi: 10.1097/00006534-199708000-00065
3. Swerdlow SH, Campo E, Pileri SA, Harris NL, Stein H, Siebert R, Advani R, Ghielmini M, Salles GA, Zelenetz AD, Jaffe ES. The 2016 revision of the World Health Organization classification of lymphoid neoplasms. *Blood*. 2016 May 19;127(20):2375-90. doi: 10.1182/blood-2016-01-643569
4. National Comprehensive Cancer Network Guidelines in Oncology. T-Cell Lymphomas [Electronic resource]. National Comprehensive Cancer Network [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/t-cell.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/t-cell.pdf)
5. Profile: investigating BIA-ALCL and Breast Implants. [Electronic resource]. The Plastic Surgery Foundation. <https://www.thepsf.org/research/registries/profile>
6. FDA Updates Analysis of Medical Device Reports of Breast Implant Illness and Breast Implant-Associated Lymphoma [Electronic resource]. *Food and Drug Administration*. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-updates-analysis-medical-device-reports-breast-implant-illness-and-breast-implant-associated>
7. Clemens MW, Medeiros LJ, Butler CE, Hunt KK, Fanale MA, Horwitz S, Weisenburger DD, Liu J, Morgan EA, Kanagal-Shamanna R, Parkash V, Ning J, Sohani AR, Ferry JA, Mehta-Shah N, Dogan A, Liu H, Thormann N, Di Napoli A, Lade S, Piccolini J, Reyes R, Williams T, McCarthy CM, Hanson SE, Nastoupil LJ, Gaur R, Oki Y, Young KH, Miranda RN. Complete Surgical Excision Is Essential for the Management of Patients With Breast Implant-Associated Anaplastic Large-Cell Lymphoma. *J Clin Oncol*. 2016 Jan 10;34(2):160-8. doi: 10.1200/JCO.2015.63.3412
8. Cordeiro PG, Ghione P, Ni A, Hu Q, Ganesan N, Galasso N, Dogan A, Horwitz SM. Risk of breast implant associated anaplastic large cell lymphoma (BIA-ALCL) in a cohort of 3546 women prospectively followed long term after reconstruction with textured breast implants. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2020 May;73(5):841-846. doi: 10.1016/j.bjps.2019.11.064
9. BIA-ALCL Physician Resources [Electronic resource]. American Society of Plastic Surgeons. <https://www.plasticsurgery.org/for-medical-professionals/health-policy/bia-alcl-physician-resources>

10. Rastogi P, Riordan E, Moon D, Deva AK. Theories of Etiopathogenesis of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Mar;143(3S A Review of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma):23S-29S. doi: 10.1097/PRS.0000000000005566
11. SCHEER (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks), Scientific Opinion on the safety of breast implants in relation to anaplastic large cell lymphoma, 26 March 2021.
12. Hojo N, Yakushijin Y, Narumi H, Minamoto Y, Sakai I, Takada K, Hato T, Yasukawa M, Fujita S. Non-Hodgkin's lymphoma developing in a pacemaker pocket. *Int J Hematol.* 2003 May;77(4):387-90. doi: 10.1007/BF02982649
13. Fleming D, Stone J, Tansley P. Update: Spontaneous Regression and Resolution of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma-Implications for Research, Diagnosis and Clinical Management-Our Reflections and Current Thoughts Two Years On. *Aesthetic Plast Surg.* 2020 Aug;44(4):1116-19. doi: 10.1007/s00266-020-01771-6
14. de Boer M, van Leeuwen FE, Hauptmann M, Overbeek LIH, de Boer JP, Hijmering NJ, Sernee A, Klazen CAH, Lobbes MBI, van der Hulst RRWJ, Rakhorst HA, de Jong D. Breast Implants and the Risk of Anaplastic Large-Cell Lymphoma in the Breast. *JAMA Oncol.* 2018 Mar 1;4(3):335-41. doi: 10.1001/jamaoncol.2017.4510
15. Clemens MW, Jacobsen ED, Horwitz SM. 2019 NCCN Consensus Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma (BIA-ALCL). *Aesthet Surg J.* 2019 Jan 31;39(Suppl\_1):S3-S13. doi: 10.1093/asj/sjy331
16. Mehta-Shah N, Clemens MW, Horwitz SM. How I treat breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma. *Blood.* 2018 Nov 1;132(18):1889-98. doi: 10.1182/blood-2018-03-785972
17. FDA takes action to protect patients from risk of certain textured breast implants; requests Allergan voluntarily recall certain breast implants and tissue expanders from market [Electronic resource]. *Food and Drug Administration.* <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-action-protect-patients-risk-certain-textured-breast-implants-requests-allergan>
1. ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed in 2018 [Electronic resource]. ISAPS Official Data, 2018 Available from: <https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2019/12/ISAPS-Global-Survey-Results-2018-new.pdf>
2. Keech JA Jr, Creech BJ. Anaplastic T-cell lymphoma in proximity to a saline-filled breast implant. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Aug;100(2):554-5. doi: 10.1097/00006534-199708000-00065
3. Swerdlow SH, Campo E, Pileri SA, Harris NL, Stein H, Siebert R, Advani R, Ghielmini M, Salles GA, Zelenetz AD, Jaffe ES. The 2016 revision of the World Health Organization classification of lymphoid neoplasms. *Blood.* 2016 May 19;127(20):2375-90. doi: 10.1182/blood-2016-01-643569
4. National Comprehensive Cancer Network Guidelines in Oncology. T-Cell Lymphomas [Electronic resource]. National Comprehensive Cancer Network [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/t-cell.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/t-cell.pdf)
5. Profile: investigating BIA-ALCL and Breast Implants. [Electronic resource]. The Plastic Surgery Foundation. <https://www.thepsf.org/research/registries/profile>
6. FDA Updates Analysis of Medical Device Reports of Breast Implant Illness and Breast Implant-Associated Lymphoma [Electronic resource]. *Food and Drug Administration.* <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-updates-analysis-medical-device-reports-breast-implant-illness-and-breast-implant-associated>
7. Clemens MW, Medeiros LJ, Butler CE, Hunt KK, Fanale MA, Horwitz S, Weisenburger DD, Liu J, Morgan EA, Kanagal-Shamanna R, Parkash V, Ning J, Sohani AR, Ferry JA, Mehta-Shah N, Dogan A, Liu H, Thormann N, Di Napoli A, Lade S, Piccolini J, Reyes R, Williams T, McCarthy CM, Hanson SE, Nastoupil LJ, Gaur R, Oki Y, Young KH, Miranda RN. Complete Surgical Excision Is Essential for the Management of Patients With Breast Implant-Associated Anaplastic Large-Cell Lymphoma. *J Clin Oncol.* 2016 Jan 10;34(2):160-8. doi: 10.1200/JCO.2015.63.3412
8. Cordeiro PG, Ghione P, Ni A, Hu Q, Ganesan N, Galasso N, Dogan A, Horwitz SM. Risk of breast implant associated anaplastic large cell lymphoma (BIA-ALCL) in a cohort of 3546 women prospectively followed long term after reconstruction with textured breast implants. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020 May;73(5):841-846. doi: 10.1016/j.bjps.2019.11.064
9. BIA-ALCL Physician Resources [Electronic resource]. American Society of Plastic Surgeons. <https://www.plasticsurgery.org/for-medical-professionals/health-policy/bia-alcl-physician-resources>
10. Rastogi P, Riordan E, Moon D, Deva AK. Theories of Etiopathogenesis of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Mar;143(3S A Review of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma):23S-29S. doi: 10.1097/PRS.0000000000005566
11. SCHEER (Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks), Scientific Opinion on the safety of breast implants in relation to anaplastic large cell lymphoma, 26 March 2021.
12. Hojo N, Yakushijin Y, Narumi H, Minamoto Y, Sakai I, Takada K, Hato T, Yasukawa M, Fujita S. Non-Hodgkin's lymphoma developing in a pacemaker pocket. *Int J Hematol.* 2003 May;77(4):387-90. doi: 10.1007/BF02982649
13. Fleming D, Stone J, Tansley P. Update: Spontaneous Regression and Resolution of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma-Implications for Research, Diagnosis and Clinical Management-Our Reflections and Current Thoughts Two Years On. *Aesthetic Plast Surg.* 2020 Aug;44(4):1116-19. doi: 10.1007/s00266-020-01771-6
14. de Boer M, van Leeuwen FE, Hauptmann M, Overbeek LIH, de Boer JP, Hijmering NJ, Sernee A, Klazen CAH, Lobbes MBI, van der Hulst RRWJ, Rakhorst HA, de Jong D. Breast Implants and the Risk of Anaplastic Large-Cell Lymphoma in the Breast. *JAMA Oncol.* 2018 Mar 1;4(3):335-41. doi: 10.1001/jamaoncol.2017.4510
15. Clemens MW, Jacobsen ED, Horwitz SM. 2019 NCCN Consensus Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma (BIA-ALCL). *Aesthet Surg J.* 2019 Jan 31;39(Suppl\_1):S3-S13. doi: 10.1093/asj/sjy331

## REFERENCES

1. ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed in 2018 [Electronic resource]. ISAPS Official Data, 2018 Available from: <https://www.isaps.org/wp-content/uploads/2019/12/ISAPS-Global-Survey-Results-2018-new.pdf>
2. Keech JA Jr, Creech BJ. Anaplastic T-cell lymphoma in proximity to a saline-filled breast implant. *Plast Reconstr Surg.* 1997 Aug;100(2):554-5. doi: 10.1097/00006534-199708000-00065
3. Swerdlow SH, Campo E, Pileri SA, Harris NL, Stein H, Siebert R, Advani R, Ghielmini M, Salles GA, Zelenetz AD, Jaffe ES. The 2016 revision of the World Health Organization classification of lymphoid neoplasms. *Blood.* 2016 May 19;127(20):2375-90. doi: 10.1182/blood-2016-01-643569
4. National Comprehensive Cancer Network Guidelines in Oncology. T-Cell Lymphomas [Electronic resource]. National Comprehensive Cancer Network [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/t-cell.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/t-cell.pdf)

16. Mehta-Shah N, Clemens MW, Horwitz SM. How I treat breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma. *Blood*. 2018 Nov 1;132(18):1889-98. doi: 10.1182/blood-2018-03-785972
17. FDA takes action to protect patients from risk of certain textured breast implants; requests Allergan

**Адрес для корреспонденции**

220037, Республика Беларусь,  
Минск, пер. Козлова, д. 25-6,  
медицинский центр «Антес Мед»,  
тел.: +375 29 611-49-91,  
e-mail: dmitry.batiukov@gmail.com,  
Батиюков Дмитрий Владимирович

**Сведения об авторах**

Батиюков Дмитрий Владимирович, к.м.н., заведующий хирургическим отделением, медицинский центр «Антес Мед», г. Минск, Республика Беларусь. <https://orcid.org/0000-0003-0891-4053>

Ерохина Оксана Алексеевна, к.м.н., заведующий цитологической лабораторией, Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, г. Минск, Республика Беларусь. <https://orcid.org/0000-0002-9518-5831>

Юдина Ольга Анатольевна, к.м.н., доцент, врач-патологоанатом, Республиканский клинический медицинский центр УД Президента Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь. <https://orcid.org/0000-0001-7623-0601>

Дубровский Александр Чеславович, к.м.н., заведующий патологоанатомическим отделением, Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, г. Минск, Республика Беларусь. <https://orcid.org/0000-0002-2536-0294>

Подгайский Владимир Николаевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пластической хирургии и комбустиологии Белорусской медицинской академии последипломного образования, г. Минск, Республика Беларусь. <https://orcid.org/0000-0002-5112-6506>

**Информация о статье**

*Поступила 22 июня 2021 г.  
Принята в печать 18 октября 2021 г.  
Доступна на сайте 28 апреля 2022 г.*

voluntarily recall certain breast implants and tissue expanders from market [Electronic resource]. *Food and Drug Administration*. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-action-protect-patients-risk-certain-textured-breast-implants-requests-allergan>

**Address for correspondence**

220037, Republic of Belarus,  
Minsk, Kozlov Lane, 25-6,  
Medical Centre “Antes Med”  
tel. +375 29 611-49-91,  
e-mail: dmitry.batiukov@gmail.com  
Batiukov Dmitry V.

**Information about the authors**

Batiukov Dmitry V., PhD, Head of the Surgical Department, Medical Centre “Antes Med”, Minsk, Republic of Belarus. <https://orcid.org/0000-0003-0891-4053>

Erokhina Oxana A., PhD, Head of the Cytological Laboratory, N.N.Alexandrov National Cancer Centre of Belarus, Minsk, Republic of Belarus. <https://orcid.org/0000-0002-9518-5831>

Ydzina Olha A., PhD, Associate Professor, Pathologist, “Republican Clinical Medical Center» of the Administration of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus. <https://orcid.org/0000-0001-7623-0601>

Dubrowski Aliaxandr Ch., PhD, Head of the Pathological Unit, N.N.Alexandrov National Cancer Centre of Belarus, Minsk, Republic of Belarus. <https://orcid.org/0000-0002-2536-0294>

Podgaiski Vladimir N., MD, Professor, Head of the Plastic Surgery and Combustiology Department, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Republic of Belarus. <https://orcid.org/0000-0002-5112-6506>

**Article history**

*Arrived: 22 June 2021  
Accepted for publication: 18 October 2021  
Available online: 28 April 2022*