

УДК [618.19:691.175.842-612.089.61]:616-089.168.1-06

Е. П. Щербинина, Е. М. Олифиренко, В. С. Гордова

ГРУДНЫЕ СИЛИКОНОВЫЕ ИМПЛАНТАТЫ: К ВОПРОСУ О ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЯХ

89

Представлены результаты анонимного опроса более трехсот женщин с маммопластикой в анамнезе. Проанализировано, зависят ли послеоперационные осложнения от возраста, операционного доступа и изготовителя протеза. Исследование показало, что возраст и операционный доступ не связаны с возникновением осложнений. Распространенными грудными силиконовыми имплантатами стали протезы изготовителей Allergan и Mentor. Среди возникших осложнений, связанных непосредственно с имплантатом, самым частым оказалась капсулярная контрактура, половина всех осложнений встречается в раннем послеоперационном периоде.

The issue of breast silicone implants reliability is getting widely discussed in the world. The article presents the results of an anonymous survey of more than three hundred women with a of mammaplasty in medical history. We analyzed whether post-surgery complications depend on age, surgical access, and the manufacturer of the prosthesis. The study showed that age and surgical access are not associated with the occurrence of complications. Commonly known breast silicone implants are produced by Allergan and Mentor. Among the implant-related complications, capsular contracture was the most frequent, and half of all complications occur in the early post-surgery period.

Ключевые слова: маммопластика, пластическая хирургия, послеоперационные осложнения.

Keywords: mammaplasty, plastic surgery, post-surgery complications.

Введение

Первое эндопротезирование груди упоминается в литературе в 1895 г., а первый грудной силиконовый имплантат (ГСИ) был установлен в 1962 г. С этого момента началась «эра увеличения груди». За более чем 50 лет силиконовые имплантаты претерпели значительные изменения, которые отображены в заслуживающем внимания литературном обзоре [1].

Вопрос безопасности ГСИ для здоровья всегда волновал пациенток, однако в последнее время интерес к этой теме значительно возрос, в том числе и благодаря развитию социальных сетей (Instagram, Facebook и т. д.).



Тысячи женщин ищут на профильных форумах ответы на вопросы об осложнениях и возможных послеоперационных рисках маммопластики. В качестве отдельной специальности пластическая хирургия в Российской Федерации была выделена менее 15 лет назад, только в 2009 г., соответствующая нормативная база появилась позднее, в 2012 г., и в настоящее время существует в редакции 2018 г. [2]. Маммопластика — это в первую очередь эстетическая операция, и надо понимать, что развитие данной медицинской отрасли сопряжено с необходимостью систематизации и популяризации информации в этой области.

Операции по увеличению груди занимают одно из лидирующих мест в сегменте пластической хирургии, и их доля с каждым годом неуклонно растет. Вместе с тем российский рынок эстетической хирургии имеет большой потенциал в сфере повышения качества услуг, а также в организации информационного пространства, в том числе создания общедоступного верифицированного информационного контента. Существует множество источников, одни из которых в силу своей насыщенности специализированной медицинской терминологией трудны для восприятия, другие же могут дезинформировать потенциальных пациентов относительно роли различных параметров в развитии осложнений (например, носящие рекламный характер).

В последнее десятилетие XX в. появились исследования, которые поднимали вопрос взаимосвязи между диагностированными аутоиммунными заболеваниями и ранее установленными маммопротезами. Причиной считали биодеградацию силикона, который представляет собой смесь полуорганических полимерных молекул, состоящих из цепей различной длины полидиметилсилоксановых $[(\text{CH}_3)_2\text{SiO}]$ мономеров [3]. Силикон в той или иной степени входит в состав всех видов имплантатов: солевых (внутри находится физиологический раствор), силиконовых (оболочка и наполнитель состоят из силикона) или полиуретановых (оболочка из полиуретана, а наполнителем является силикон) [1].

Также имеется классификация ГСИ по структуре поверхности — гладкие и текстурированные имплантаты. На поверхности текстурированных имплантатов имеется большое количество пор, поэтому вокруг них формируется более нежная капсула, которая, как правило, менее подвержена возникновению контрактуры. К тому же текстурированный ГСИ является более обоснованным выбором в контексте стабилизации имплантата в субмускулярном кармане (сформированной полости для дальнейшей санации и установки имплантата).

Одним из наиболее распространенных осложнений, ассоциированных с имплантатом, является возникновение капсулярной контрактуры (15–45%), которая представляет собой фиброзирование соединительнотканной капсулы, сформированной организмом в ответ на присутствие в нем ГСИ [4].

Доказана связь между установкой имплантатов и возникновением анапластической крупноклеточной лимфомы [5]. Поэтому с рынка бы-



ла отозвана определенная категория продукции компании *Allergan* с оболочкой *BIOCELL*. Росздравнадзор опубликовал информационное письмо от 29.07.2019 №01И-1810/19, в котором указаны отозванные линейки. Дополнительную информацию по данному вопросу можно найти на официальном сайте компании *Allergan* [6].

Такой параметр, как поверхность ГСИ, и потенциальные осложнения, связанные с ней, являются наиболее обсуждаемой темой в профессиональных сообществах, что детерминировало наше решение провести социологический опрос среди женщин, прошедших через маммопластику путем установки ГСИ.

Цель исследования – выявить возможные взаимосвязи между характеристиками имплантата и послеоперационными осложнениями.

Задачи:

- 1) выявить частоту и структуру осложнений после маммопластики на основе составленной анкеты;
- 2) провести анализ предпочтений грудных имплантов определенного производителя;
- 3) провести анализ взаимосвязи между возрастом женщины на момент установки ГСИ и частотой возникновения осложнений;
- 4) провести анализ взаимосвязи между доступом при установке ГСИ и частотой возникших осложнений;
- 5) провести анализ различий частоты возникновения осложнений между отдельными производителями ГСИ.

Материалы и методы

Нами была составлена анкета, размещенная посредством Google Форм в российских профильных сообществах, посвященных пластической хирургии. Анкета включала вопросы закрытого и открытого типа, а также вопросы, подразумевающие единичный и множественный выбор. Вопросы содержали информацию о возрасте, давности проведенной маммопластики, типе поверхности силиконового имплантата (гладкий, текстурированный) и их производителе (предложены на выбор определенные марки), наличии конкретных осложнений (вопрос открытого типа). Также нас интересовал хирургический доступ при маммопластике и намерение пациенток удалить уже имеющиеся протезы. Анкетирование проводилось анонимно.

Анкетированием было охвачено 647 женщин, из них 347 – с маммопластикой в анамнезе. Средний возраст женщин с установленными ГСИ составил 31,6 лет. Интересно отметить, что средний возраст, когда была проведена операция, составил 28,5 лет, что с точностью совпало со средним возрастом женщин без ГСИ (28,5 лет), которые только интересуются данной операцией.

Все женщины были разделены на 3 группы по возрасту: первая группа – до 25 лет включительно, вторая – от 26 до 35 лет включительно, третья – от 36 лет и старше.



Данные анкетирования были сгенерированы в таблицы, анализ которых был проведен с помощью методов описательной статистики (относительные величины, среднее, ошибка среднего, достоверность различий между группами). Также мы использовали четырехпольные таблицы для проверки нулевой гипотезы по методу согласия Пирсона (хи-квадрат) с применением программы *Excel* и онлайн-сервисов статистического анализа в медицине. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

92

Анализ четырехпольных таблиц с использованием непараметрических статистических критериев (хи-квадрат) позволил получить следующие результаты: для первой, второй и третьей группы значения хи-критерия составили 0,084 ($p=0,773$), 0,384 ($p=0,536$) и 0,272 ($p=0,602$) соответственно. Согласно полученным данным, не обнаружено связи между возрастом женщины на момент установки ГСИ и частотой возникновения осложнений.

Самыми распространенными оказались протезы *Allergan*, которые установили 97 женщин (28%). Имплантаты *Mentor* установлены у 89 женщин (25,8%), *Motiva* — 41 женщины (11,9%), *Polytech* — 28 женщин (8,1%), *Sebbin* — 19 женщин (5,5%), *Silimed* — 19 женщин (5,5%), *Eurosilicon* — 14 женщин (4,1%), *Arion* — 7 женщин (2,1%), *Bella gel* — 2 женщины (0,6%), *Cereform* и *PIP* — по 1 женщине соответственно (по 0,3%). Затруднились ответить на вопрос о производителе только 29 женщин (7,8%).

У 225 женщин (64,9%) были установлены текстурированные ГСИ, у 36 (10,3%) — гладкие, 86 респонденток (24,8%) затруднились дать ответ на этот вопрос.

Средний срок ношения имплантатов составил 3,4 года, при этом ГСИ производителя *Allergan* функционируют в среднем 4 года, *Motiva* — 3,4, *Mentor* — 3,1, а *Polytech* — 2,4 года.

Половине анкетированных (173 женщины, 50,3%) маммопластика проводилась через трансареолярный доступ (разрез по линии ареолы); через субмаммарный (разрез под грудью) и аксиллярный (прокол в подмышечной области) доступы операция проводилась у 150 (43,6%) и 21 (6,1%) женщин соответственно. Мы внесли полученные данные в четырехпольную таблицу с использованием непараметрических статистических критериев (хи-квадрат) и получили следующие результаты: для трансареолярного, субмаммарного и аксиллярного доступов значения критерия составили 1,064 ($p=0,303$), 0,061 ($p=0,806$) и 2,224 ($p=0,136$) соответственно. Согласно проведенному расчету, взаимосвязи между доступом при установке ГСИ и частотой возникших осложнений не обнаружено.

На данный момент удалить протезы по причине выявленных показаний хотят 10 женщин (2,8%), из-за возможных осложнений — 45 жен-



щин (12,9%), 198 (57%) женщин не собираются удалять протезы, потому что у них нет противопоказаний, и 94 (27,3%) женщины не верят в угрозу ГСИ для здоровья.

Намерение удалить ГСИ выявлено у 55 женщин, при этом конкретно *Allergan* хочет удалить 21 респондентка (22%), *Mentor* — 9 (10%), *Motiva* — 2 (5%), *Polytech* — 3 (11%). В почти половине случаев (24 женщины, 43,6%) желание удалить ГСИ связано с осложнениями в анамнезе.

Что касается непосредственно осложнений, то на их наличие указали 68 женщин (19,5% от общего числа пациенток). Эти данные были сгруппированы и отражены в диаграмме, представленной на рисунке 1.

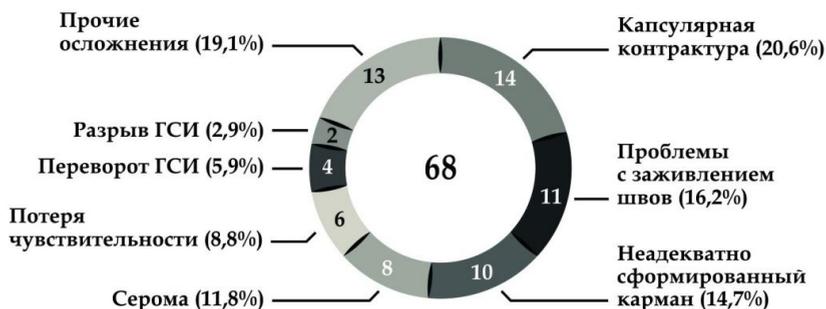


Рис. 1. Структура осложнений после маммопластики

Самыми частыми негативными последствиями являются капсулярная контрактура, неадекватно сформированный карман, проблемы с заживлениями швов (включая инфекционные процессы). Отметим, что из 68 женщин с осложнениями 11 делали реимплантацию (по причине неудовлетворенности работой хирурга или разрыва имплантата), одна из них трижды. Интересно, что в 14 случаях осложнения были сочетанные, но корреляции между сочетанностью осложнений с возрастом пациентки не обнаружено.

Прочие причины осложнений маммопластики включали асимметрию, аллергическую реакцию, косметические дефекты швов, депрессию, снижение либидо и болевые ощущения. Асимметрия, указанная 8 женщинами, на наш взгляд, в большей степени является эстетическим недостатком, чем послеоперационным осложнением. Кроме того, можно отметить, что асимметрия грудных желез, согласно нашему анкетированию, никак не связана с ни с одним из фактором риска.

В структуре осложнений после маммопластики наименьшая доля пришлась на разрыв силиконового имплантата (2,9%). При этом среди общего количества анкетированных женщин (347) данное негативное последствие наблюдалось у 0,6%.

Нами составлена таблица, в которой отражены возникшие осложнения и желание удалить ГСИ в зависимости от производителя (табл. 1).



Таблица 1

**Частота осложнений и желания удалить протезы
конкретного производителя ГСИ**

Параметры	Производитель ГСИ							
	Allergan (97)		Mentor (89)		Motiva (41)		Polytech (28)	
	Абс., чел.	Отн., %	Абс., чел.	Отн., %	Абс., чел.	Отн., %	Абс., чел.	Отн., %
Наличие осложнений	27	28	16	18	5	12	8	28
Желание удалить ГСИ	21	22	9	10	2	5	3	11
Желание удалить из-за осложнений ГСИ	9	9	1	1	1	2	1	4

94

Следует отметить, что желание удалить имплантат не всегда связано с наличием уже имеющихся осложнений, а в большей степени обусловлено страхом их возможного возникновения. Наибольшая доля негативных последствий имплантации наблюдается у пациенток с ГСИ *Allergan* и *Polytech* (по 28 %).

Мы выделили данные по каждому производителю и соотнесли их с суммарным результатом остальных производителей для проверки нулевой гипотезы о том, что нет разницы в возникновении осложнений при выборе конкретного изготовителя ГСИ (табл. 2).

Таблица 2

Анализ значимости различий частоты возникновения осложнениями и ГСИ конкретных производителей (по отношению к сумме показателей других производителей ГСИ)

Переменные для проверки нулевой гипотезы	Производитель ГСИ			
	<i>Allergan</i>	<i>Mentor</i>	<i>Motiva</i>	<i>Polytech</i>
Установили данные ГСИ, женщин	97	89	41	28
Осложнений на них, случаев	27	16	5	8
Установили ГСИ других брендов, женщин	250	258	306	319
Осложнений на них, случаев	41	52	63	60
Значение критерия хи-квадрат	5,800	0,199	1,616	1,557
Значение p	0,017	0,656	0,204	0,213

Из таблицы 2 видно, что для бренда *Allergan* подтвердилось достоверное различие повышенной частоты послеоперационных осложнений по сравнению с суммарными показателями всех остальных производителей ГСИ.

Дополнительно был проведен анализ значимости различий частоты возникновения послеоперационных осложнений при попарном срав-



нении производителей ГСИ. Достоверное различие обнаружилось только между брендами *Allergan* и *Motiva* (значение хи-критерия 3,958; $p=0,047$). Поскольку выборка для производителя *Motiva* не вполне сопоставима с выборкой для *Allergan*, мы воздержимся от заключений.

Обсуждение

Полученные результаты были соотнесены с литературными данными. По данным Г.Э. Карапетяна и соавторов [7], самым частым осложнением явилась контрактура, причем большинство случаев (12 из 14) были на текстурированных имплантатах, но две женщины с контрактурой затруднились с ответом на вопрос о текстуре ГСИ – возможно, в их число входили и гладкие, которые считаются фактором риска фиброзирования соединительнотканной капсулы. Согласно этому исследованию, ранняя капсулярная контрактура возникает из-за 1) несоответствия размеров имплантата и полости, в которой он находится (имплантат больше, чем карман); 2) формирования гематомы, после рассасывания которой в рубцовой ткани образуются кальцинаты; 3) воспаления в области раны и образования серомы. Поздняя капсулярная контрактура чаще возникает при 1) ретромаммарном расположении имплантата; 2) использовании гладких ГСИ; 3) скоплении «пропотевшего» силикона на поверхности эндопротеза.

Согласно мнению Г.Э. Карапетяна и соавторов [7], выбор текстурированных протезов снижает частоту возникновения контрактур, потому что их оболочка препятствует активному синтезу компонентов соединительной ткани фибробластами. Мы предполагаем, что причиной контрактуры при установке текстурированных ГСИ у наших респондентов может быть любая из вышеуказанных. По мнению Г.Э. Карапетяна и соавторов [8], контрактура как осложнение эндопротезирования является наиболее частой причиной репротезирования.

Нами замечено, что у большинства желающих удалить протез по причине осложнений (треть от тех, у кого возникли осложнения) установлены ГСИ фирмы *Allergan*. Согласно данным корпорации *Allergan* [9], количество повторных вмешательств по причине послеоперационных или же относительно поздних осложнений после маммопластики составляет 23% в течение первых 5 лет после операции. Доля желающих удалить протезы этой фирмы составила 22% от числа их установивших. Можно предположить, что это связано с влиянием средств массовой информации и негативным настроением в профильных сообществах. Следует обратить внимание, что имплантаты *Allergan* (несмотря на то, что доля осложнений такая же, как для *Polytech*) хотели бы удалить наибольшее количество женщин в связи с тем, что корпорация отозвала некоторые линейки из-за обнаружения причинно-следственной связи между возникновением анапластической крупноклеточной лимфомы (АККЛ) и отозванной продукцией. Вместе с тем Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США (*Food and Drug Administration, FDA*) не рекомендует удалять имплантаты в качестве профилактики АККЛ, но призывает быть внимательными к любым симптомам [10].

В профильных сообществах очень часто обсуждают причины возникновения анапластической крупноклеточной лимфомы. Хотя в результатах нашего опроса не было ни одного осложнения такого рода, следует уделить внимание данному вопросу, так как есть необходимость донести до потенциальных читателей нашей статьи информацию из заслуживающих доверия источников.

Важно отметить, что АККЛ не является раком молочной железы [11], представляя собой гетерогенную группу злокачественных опухолей лимфоидной природы [12]. Патологически измененные клетки находятся преимущественно в рубцовой ткани, окружающей имплантат, и в серозной жидкости, скопившейся между ГСИ и сформированной соединительнотканной капсулой (рис. 2).

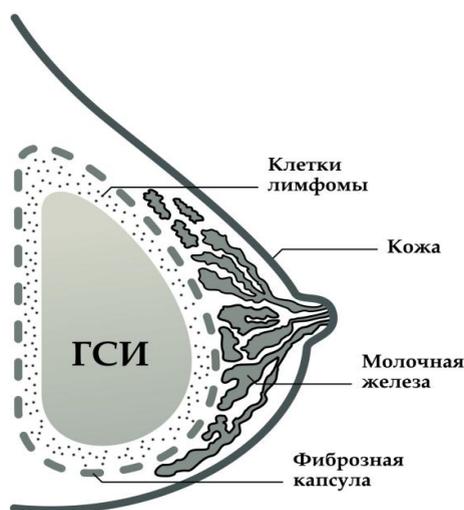


Рис. 2. Локализация клеток лимфомы в выпотной жидкости

Установлено, что в группе риска развития АККЛ находятся пациенты с текстурированными протезами. По данным некоторых исследователей [13], проводивших ретроспективное исследование, среднее время от имплантации до развития заболевания составляет $10,7 \pm 4,6$ лет. Относительно причин ее возникновения существует несколько теорий. В качестве факторов риска выступают бактериальное обсеменение поверхности имплантата, хроническое воспаление, которое связано с травматизацией капсулы (интенсивные занятия спортом), наследственная предрасположенность, аллергическая реакция организма на установленные ГСИ [13].

Сообщалось об увеличении проникновения Т-клеток в выпотную жидкость, окружающую текстурированные имплантаты, из-за заселения бактериями биопленок вокруг протез [14].

Согласно экспертному мнению на 2017 г., риск АККЛ составляет 1:2832 для женщин с полиуретановыми имплантатами и 1:30000 для женщин с любым текстурированным ГСИ [13]. На сентябрь 2018 г. FDA



получило в общей сложности 660 отчетов, касающихся случаев АККЛ с 2010 г. Из 660 у 457 АККЛ был подтвержден гистологически, в их числе было 9 смертей [15].

Патогенез АККЛ является многофакторным, скорее всего включает хроническую стимуляцию Т-клеток, получаемую антигензависимым (через бактериальные антигены) или антигеннезависимым способом (посредством стимуляции цитокинами и/или токсинами, активирующими рецептор), способствующим мутациям. При подозрении на лимфому однозначный ответ может быть получен после гистологического исследования аспирационной жидкости, скопившейся между капсулой и имплантатом (нахождение в ней лимфоцитов CD30) [16].

Пациенткам следует регулярно проводить ультразвуковое обследование груди и проявлять настороженность в случае одностороннего увеличения груди в позднем послеоперационном периоде, наличия капсулярной контрактуры (в том числе и поздней), увеличения подмышечных лимфатических узлов и наличия поздних сером или инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде [16].

По данным опроса выяснено, что немалая часть (в сумме 51,5 %) всех осложнений относится к ранним послеоперационным: проблемы с заживлением швов, развитие инфекционного процесса, серома, потеря чувствительности, неадекватно сформированный карман. Согласно литературе, именно эти осложнения являются наиболее частыми при маммопластике. Мы хотим обратить внимание на то, что эти осложнения не зависят непосредственно от ГСИ, а связаны с несоблюдением правил асептики и антисептики, а также с индивидуальной реакцией организма пациентки. В случае возникновения осложнений существуют комплексы мер по их своевременному устранению. Так, при скоплении серозной жидкости (серома) в большинстве случаев откачивают жидкость шприцом; для профилактики инфекционного процесса назначают антибиотики в послеоперационном периоде; кожная чувствительность, как правило, возвращается через несколько месяцев [17].

Комплексно оценив имеющиеся у нас данные, обращаем внимание на то, что пациенткам необходимо строго соблюдать все рекомендации лечащего врача как для успешного разрешения развившихся осложнений, так и для их эффективной профилактики.

Выводы

1. Самыми популярными ГСИ оказались импланты бренда *Allergan* (28 %) и *Mentor* (25,8 %).
2. Возраст женщины на момент маммопластики и тип операционного доступа не связаны с возникновением возможных осложнений, по данным анкетирования.
3. Наиболее распространенным осложнением маммопластики является капсулярная контрактура (20,6 %).
4. Более половины ранних послеоперационных осложнений (51,5 %) не были связаны непосредственно с силиконовым имплантатом, а возникли вследствие хирургического вмешательства.

Благодарности. Авторы статьи благодарят пластического хирурга Даниила Геннадьевича Бурдужана за консультации по хирургическим вопросам.



Список литературы

1. Kaoutzanis C., Winocour J., Unger J. et al. The Evolution of Breast Implants // *Semin Plast Surg.* 2019. Vol. 33, №4. P. 217–223. doi: 10.1055/s-0039-1696985.
2. Сванадзе С.Н. Актуальные вопросы стандартизации вмешательств в пластической хирургии на примере маммопластики // *Знание.* 2017. №11-1 (51). С. 24–30.
3. LeVier R.R., Harrison M.C., Cook R.R., Lane T.H. What is silicone? // *Plast. Reconstr. Surg.* 1993. Vol. 92, №1. P. 163–167.
4. Barnsley G.P., Sigurdson L.J., Barnsley S.E. Textured surface breast implants in the prevention of capsular contracture among breast augmentation patients: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Plast. Reconstr. Surg.* 2006. Vol. 117, №7. P. 2182–2190. doi: 10.1097/01.prs.0000218184.47372.d5.
5. de Faria Castro Fleury E. Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma (BIA-ALCL): An Open Wound // *Aesthetic. Plast. Surg.* 2020. Vol. 44, №2. P. 627–629. doi: 10.1007/s00266-019-01602-3.
6. Allergan Voluntarily Recalls BIOCELL® Textured Breast Implants and Tissue Expanders // Allergan. URL: <https://allergan-web-us-prod.azurewebsites.net/news/news/thomson-reuters/allergan-voluntarily-recalls-biocell-textured-brea.aspx> (дата обращения: 15.03.2020).
7. Карапетян Г.Э., Ратушный Н.А., Пахомова Р.А., Кочетова Л.В. Капсулярная контрактура: причины, меры профилактики // *Хирургическая практика.* 2017. №2. С. 42–46.
8. Карапетян Г.Э., Ратушный Н.А., Пахомова Р.А. и др. Методы лечения капсулярной контрактуры // *Московский хирургический журнал.* 2017. №5 (57). С. 9–11.
9. Павлов В.В., Спесивцев Ю.А., Антипова М.И. Двухплоскостная установка имплантатов как способ снижения числа специфических осложнений при увеличении груди с пониженным тонусом // *Вестник Санкт-Петербургского государственного университета.* 2010. №2. С. 167–183.
10. The FDA Requests Allergan Voluntarily Recall Natrelle BIOCELL Textured Breast Implants and Tissue Expanders from the Market to Protect Patients: FDA Safety Communication // FDA. URL: <https://www.fda.gov/medical-devices/safety-communications/fda-requests-allergan-voluntarily-recall-natrelle-biocell-textured-breast-implants-and-tissue> (дата обращения: 15.03.2020).
11. Шамитова Е.Н., Каибутдинова А.И. Современные методы диагностики и профилактики рака молочной железы // *Международный студенческий научный вестник.* 2019. №2. С. 4.
12. Поддубная И.В., Семенова А.А., Пробатова Н.А. Анапластическая крупноклеточная лимфома. М., 2009.
13. Doren E.L., Miranda R.N., Selber J.C. et al. U.S. Epidemiology of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma // *Plast. Reconstr. Surg.* 2017. Vol. 139, №5. P. 1042–1050. doi: 10.1097/PRS.0000000000003282.
14. Adams W.P. Jr., Culbertson E.J., Deva A.K. et al. Macrot textured Breast Implants with Defined Steps to Minimize Bacterial Contamination around the Device: Experience in 42,000 Implants // *Plast. Reconstr. Surg.* 2017. Vol. 140, №3. P. 427–431. doi: 10.1097/PRS.0000000000003575.
15. Statement from Binita Ashar, M.D., of the FDA’s Center for Devices and Radiological Health on agency’s continuing efforts to educate patients on known risk of lymphoma from breast implants // FDA. URL: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/statement-binita-ashar-md-fdas-center-devices-and-radiological-health-agencys-continuing-efforts> (дата обращения: 15.03.2020).



16. Fitzal F., Turner S.D., Kenner L. Is breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma a hazard of breast implant surgery? // *Open Biol.* 2019. Vol. 9, №4. P. 190006. doi: 10.1098/rsob.190006.

17. Ходжамуродова Дж. А., Саидов М. С., Ходжамуродов Г. М. Применение силиконовых имплантатов в пластической хирургии молочных желез (обзор литературы) // *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова.* 2018. Т. 26, №1. С. 133 – 149.

Об авторах

Екатерина Павловна Щербинина – студ., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: i5533i@mail.ru

Екатерина Максимовна Олифиренко – студ., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: katerina.olifirenko@gmail.com

Валентина Сергеевна Гордова – канд. мед. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: vgordova@kantiana.ru

The authors

Ekaterina P. Shcherbinina, Undergraduate Student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: i5533i@mail.ru

Ekaterina M. Olifirenko, Undergraduate Student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: katerina.olifirenko@gmail.com

Dr Valentina S. Gordova, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: vgordova@kantiana.ru