

КАПСУЛЯРНАЯ КОНТРАКТУРА: ПРИЧИНЫ, МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Г. Э. КАРАПЕТЯН, Н. А. РАТУШНЫЙ, Р. А. ПАХОМОВА, Л. В. КОЧЕТОВА

Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск

Сведения об авторах:

Георгий Эдуардович Карапетян – д.м.н., доцент кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, e-mail: 911@list.ru.

Николай Александрович Ратушный – пластический хирург ДКБ на станции Красноярск, e-mail: PRA5555@mail.ru.

Регина Александровна Пахомова - докторант кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, e-mail: PRA5555@mail.ru

Людмила Викторовна Кочетова - к.м.н., доцент кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, e-mail: dissovetskragsmu@bk.ru

В статье по данным научной литературы рассмотрены послеоперационные осложнения после маммопластики. Капсулярная контрактура имеет наибольшее значение, поскольку современные имплантаты являются инородными телами, на которые организм закономерно отвечает образованием капсулы. Формирование капсулы физиологический процесс, который развивается в послеоперационном периоде, но при определенных условиях происходит ее уплотнение с формированием рубцовой капсулы, что приводит к уплотнению молочной железы, изменению ее формы, нарушению контуров, появлению болей, развитию местных воспалительных изменений, смещению и деформации эндопротезов. В обзоре рассмотрены причины формирования капсулярной контрактуры, классификация по шкале Baker и вопросы профилактики развития капсулярной контрактуры в раннем и позднем послеоперационном периоде. Описаны технические оперативные приемы, позволяющие предупредить развитие капсулярной контрактуры в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: аугментационная маммопластика, капсулярная контрактура, осложнения, профилактика.

Проблема коррекции молочных желез возникла очень давно, так как во все времена женщины стремились иметь красивую грудь. Однако, до появления великих открытий обезболивания и антисептики все способы улучшения форм различных частей тела касались наружных устройств, скрытых одеждой. С конца XIX столетия коррекцию формы и величины молочных желез стали осуществлять с помощью операций. Почти одновременно возникли два направления: первое - с применением чужеродных материалов (Gersuny R., 1887) и второе - с использованием собственных тканей (Czerny V., 1895).

Винченц Черни в 1895 году заместил дефект в молочной железе липомой, удаленной с бедра у этой же пациентки. Гершуни вводил в молочные железы жидкий парафин. Оба направления испытали взлеты и падения [1, 3].

Аутопластика молочных желез в настоящее время применяется только при реконструкции молочных желез после радикальных мастэктомии и при редуционной маммопластике. Для коррекции дефектов молочных желез хирурги пытались использовать разные материалы, это и стеклянные шарики (Schwarzmann E., 1936; Thorek M., 1942), слоновая кость, металл, капрон, гидрон, пенопласт, надувные резиновые баллоны, временные разборные протезы из органического стекла с последующим наполнением фиброзной капсулы растительными маслами (Вишневецкий А.А. и др., 1987), замороженный ксеножир (Калнберз В.К., Яугаеми И.В., 1979), жидкий силикон (Uchida J., 1961).

Направление с использованием чужеродных материалов получило широкое развитие и реализовалось с 1962 г., когда

два американских хирурга T.D.Cronin и F.Gerow впервые в мире совместно с фирмой "Dow Corning Corp." разработали и применили для увеличения молочных желез силиконовый протез (Cronin T D., Gerow F.J., 1964).

Неравномерное развитие эстетической хирургии молочных желез в различных странах обусловило отставание отдельных регионов планеты в этом вопросе, когда в США применяли уже трехслойные силиконовые имплантаты фирмы "Dow Corning Corp.", в Европе использовали протезы Ариона, гидроновые протезы. В России применяли масляные имплантаты, ксеножир, бычий перикард. Потребовалось около 20 лет для того, чтобы силиконовые протезы были признаны во всем мире. В настоящее время считается, что силикон лучший материал для маммопластики, а другие материалы применяемые для увеличения молочных желез, постепенно вышли из употребления.

Послеоперационные осложнения после маммопластики являются одной из важнейших проблем пластической хирургии. При оценке результатов аугментационных маммопластик большинство исследователей основное значение придает осложнениям раннего и отдаленного послеоперационного периода, поскольку именно они определяют исход всего хирургического вмешательства [2, 5, 7].

Среди поздних осложнений большое значение имеет капсулярная контрактура, поскольку современные имплантаты являются инородными телами, на которые организм закономерно отвечает образованием капсулы. Таким образом, формирование капсулы физиологический процесс, который раз-

вивается в послеоперационном периоде. Капсула представляет собой рубцовую ткань. Под капсулярной контрактурой понимают сокращение, уплотнение и утолщение рубцовой капсулы, что приводит к уплотнению молочной железы, изменению ее формы, нарушению контуров, появлению болей, развитию местных воспалительных изменений, смещению и деформации эндопротезов. Клинически приемлемым результатом является капсулярная контрактура 1–2 степени.

По данным разных авторов частота капсулярных контрактур достигает 74 %. По мнению Flowers (1983), «контрактура хирургически созданного кармана является нормальным явлением», однако более точным можно считать мнение Arnold (1976) о том, что выраженная капсуляция это многофакторный процесс, возникновение которого в большинстве случаев непредсказуемо [1, 3].

Формирование капсулы есть нормальный ответ организма на инородное тело, а зрелая капсула состоит из тех же клеток, что и обычный рубец. Клинически контрагированная капсула содержит больше коллагена и фиброзной ткани, чем капсула без контрактуры. Ясно, что в происхождении контрактуры играют роль как местные реакции, так и общий ответ организма. В ответ на имплантацию высвобождаются факторы роста и цитокины, поэтому билатеральные контрактуры встречаются намного чаще моностеральных, хотя даже у одной пациентки слева и справа степень контрактуры может сильно отличаться. У двух, казалось бы, одинаковых женщин с идентичными операциями поведение капсулы всегда различно.

При развитии капсулярной контрактуры молочная железа постепенно становится более плотной. Если процесс зашел далеко она принимает неестественную шаровидную форму. Пациенток беспокоят неприятные ощущения в груди, и даже боли. Твердая капсула сдавливает имплантат, он деформируется, что приводит к асимметрии бюста.

Капсула вокруг эндопротеза формируется к 4–6 нед., а ее контрактура в 90% случаев проявляется через 9–12 мес. после эндопротезирования молочных желез (по данным Moufarrege R., Beauregard G., Bosse J.).

По данным S. Hamilton с соавт. (2001 г.), частота симптоматичных контрактур от текстурированных силиконовых протезов в течение пяти лет развивается у 25% прооперированных. По данным С. J. Gabka и Н. Bohmert (2010 г.) контрактура развивается в 4–5% случаев в течение 10 лет после операции по увеличению МЖ. Частота данного осложнения увеличивается до 10–15 % в течение 20 лет и до 25% в течение 30 лет после операции.

W. Peters с соавт. (1997) пришли к выводу, что к 25 годам контрактура II – IV степеней развивается на каждый силиконовый имплантат из-за пропотевания геля. В ответ на это R. Mladick (2002) показал, что дело не в текстуре, а в технике имплантации [4, 8].

До настоящего времени предпринимаются попытки объективизировать оценку контрактуры. Аппланационная тонометрия состоит в том, что на прозрачный диск из плексигласа

10 см в диаметре и 280 г весом наносятся радиальные и концентрические круговые метки. Его смачивают спиртом и накладывают на МЖ в положении женщины на спине с небольшим поворотом тела медиально, чтобы диск лежал горизонтально. Полученный отпечаток имеет форму эллипса, площадь которого будет тем меньше, чем плотнее грудь [1, 4, 7].

Для оценки степени контрактуры предложена маммометрия, определяющая мягкость МЖ, а также приборы, определяющие сопротивление МЖ сдавливанию [2, 5].

Но к наиболее объективным метам относится шкала Baker. В 1976 году пластический хирург J.L. Baker дал классификацию капсулярной контрактуры (рис. 1) и выделил 4 стадии этого осложнения:

I степень – плотность тканей молочной железы не изменена, грудь выглядит естественно. Капсула, сформировавшаяся вокруг имплантата, тонкая и эластичная. Такое состояние соответствует послеоперационной норме.

II степень – плотность тканей молочной железы выше, чем до операции, однако форма груди не изменена. При пальпации ощущаются края эндопротеза.

III степень – ткани молочной железы значительно уплотнены, контуры эндопротеза не только ощущаются при пальпации, но и заметны визуально, появляются признаки деформации груди.

IV степень – молочная железа неэластичная, твердая, болезненная при пальпации. Очевидны деформация, неестественность формы и асимметрия груди.

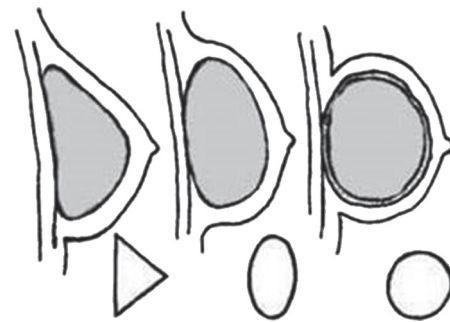


Рис. 1. Классификация Baker

Классификация Baker, основанная на клинических признаках коррелирует с гистологической классификацией Wilflingseder также состоящей из 4 градаций (табл. I).

По данным разных авторов выделяют четыре группы причин, влияющих на возникновение капсулярной контрактуры:

1) причины, связанные непосредственно с оперативным вмешательством (образование гематомы, недостаточная величина кармана, грубое обращение хирурга с тканями, инфицирование сформированной полости);

2) причины, связанные с имплантатом (недостаточная инертность материала, из которого изготовлен эндопротез, характер его поверхности, вид наполнителя и его способность пропотевать через стенку протеза);

Таблица 1

Корреляция между степенями контрактуры по Baker и по Wilflingseder

По Baker	По Wilflingseder
I	Тонкая капсула без контракции
II	Констриктивный фиброз без гигантских клеток
III	Констриктивный фиброз с наличием гигантских клеток
IV	Воспалительные клетки, гранулемы инородного тела, неоваскуляризация, возможны невромы

3) к причинам, связанным с пациентом, относится индивидуальная склонность к образованию более грубых рубцов;

4) экзогенные факторы (макро- и микротравмы, хроническая интоксикация, например курение) [3, 6, 7].

По нашему мнению, среди причин связанных непосредственно с оперативным вмешательством отдельно следует выделить соблюдение правил асептики и антисептики. Поскольку несоблюдение таких правил как манипуляция с имплантатом в перчатках, в которых хирург работал с кожей и паренхимой железы, обсеменение имплантата при контакте с окружающими тканями при установке имплантата через малый разрез в субгладулярный карман безусловно приведет к инфицированию сформированной для имплантата полости.

Капсулярная контрактура может формироваться, как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде. Наиболее частыми причинами формирования ранней капсулярной контрактуры является:

1. Несоответствие размеров имплантата и полости, в которой он находится. Если размеры имплантата велики, а карман, в котором он находится, мал, то имплант деформируется, избыточно давит на окружающие ткани, что способствует избыточной реакции организма и формированию капсулярной капсулы.

2. Формирование гематомы в послеоперационном периоде. Недостаточно полный гемостаз во время операции, раннее начало физической активности может привести к появлению гематомы вокруг импланта. После рассасывания гематомы остается рубцовая ткань, в которой откладывается кальций, что делает ее плотной.

3. Воспаление в области раны и образование серомы.

При позднем формировании капсулярной контрактуры имеет значение расположением импланта. При нахождении имплантата под мышцей вероятность формирования фиброзной капсулы ниже, чем при его расположении и ретромаммарно. Частота фиброзного сжатия имплантатов увеличивается при использовании гладкостенных имплантов. Причиной позднего формирования капсулярной контрактуры может служить феномен «пропотевания силиконового наполнителя» и скопление его на поверхности эндопротеза, что вызывает реакцию в виде формирования капсулярной контрактуры.

В механизме формирования контрактуры определенную роль играет изменение чувствительности ткани молочной железы к нейромедиаторам, таким как гистамин, серотонин и катехоламины. Последние оказывают влияние на интраоперационное и послеоперационное состояние ткани молочной железы, способствуя воспалительному отеку. Именно поэтому динамику уровней нейромедиаторов целесообразно считать своеобразным маркером воспалительного (инфекционного) процесса, способствующего склерозированию с образованием капсулярной контрактуры. Однако, по данным многочисленных исследований, ни одна из упомянутых причин не имеет статистически достоверной корреляции с образованием плотной фиброзной капсулы, поэтому принято считать, что капсулярная контрактура развивается под влиянием многих факторов [1, 2, 5].

Большинство исследований отмечают идентичную последовательность реакций организма введение имплантата. Выраженность каждого ответа является величиной переменной и зависит от состояния макроорганизма и имплантируемого материала. Первоначально стимулируется система свертывания крови и происходит активация тромбоцитов с последующим накоплением лейкоцитов с целью нейтрализации инородного тела. Хотя фагоциты не могут разрушить биоматериал протеза, макрофаги образуют вал, отграничивая имплантат от окружающих тканей. Если нет гиперреактивности, фибробласты образуют гранулему и изнутри окружают имплантат. Таким образом сначала инородное тело покрывается фибрином, который постепенно замещается соединительной тканью, затем присоединяется гистиоцитарная реакция, реакция гигантских клеток инородных тел, синовиальная матоплазия и кальцификация.

В научной литературе практически нет данных о реакции организма на имплантат после образования фиброзной капсулы, не изучены местные иммунные реакции на внедрение силиконового протеза, поэтому меры профилактики образования капсулярной контрактуры разрабатываются на основании клинических признаков.

Вопросы профилактики развития капсулярной контрактуры волнуют пластической хирургов с момента внедрения маммопластики в практику. В настоящее время установлено, что использование текстурированных маммопротезов, по данным многих авторов, свело частоту фиброзного сжатия капсулы имплантатов к приемлемому минимуму (с 30% до 2%). Считается, что текстурированная оболочка эндопротеза ведет к врастанию тканей и изменяет ориентацию фибробластов и коллагеновых волокон капсулы, так что силы сокращения фибромиобластов становятся разнонаправленными. Микроволнистость тормозит пролиферацию и синергическую ориентацию фибробластов. Вокруг гладкостенных имплантатов клеточные структуры ориентированы более параллельно. В известном исследовании L. Hakelius и L. Ohlsen (1997) 25 женщинам имплантировали гладкие силиконовые протезы с одной стороны и текстурированные - с другой. Через год со стороны где был имплантирован гладкий имплантат в 40% образовались плот-

ные капсулы, а с «текстурированной» - 0%. В течение 5 лет 68% гладких протезов заменили на текстурированные [3, 6, 9].

В профилактике образования капсулярных контрактур имеет значение размещение протезов. При локализации его под большими грудными мышцами капсулярная контрактура развивается реже в сравнении с локализацией имплантатов непосредственно под тканью железы. Эта разница может быть объяснена, с одной стороны, более хорошим кровоснабжением капсулы протеза, располагающегося под мышцей, а также постоянным растяжением капсулы под воздействием сокращения мышц. С другой стороны, межмышечное пространство можно считать более «чистым», так как практически исключается возможность попадания микрофлоры из железистой ткани в сформированный для протеза карман.

Влияние инфицирования на развитие капсулярной контрактуры признают многие хирурги, поэтому соблюдение правил асептики и антисептики во время маммопластики считается обязательным.

Большинство пластических хирургов считают необходимым выполнять подбор размера имплантата до операции, чтобы не прибегать к сайзерам; исключение перчаток с тальком; использовать на каждый имплантат новые перчатки.

Кроме того считается обоснованным погружение открытого имплантата в раствор антисептиков. Этот раствор должен быть первой средой, с которой контактируют открытые протезы с целью предупреждения образования бактериальной биопленки. Извлеченный из раствора протез должен сразу помещаться в стерильный целлофановый рукав, через который протез проводится в субпекторальный карман, при этом полностью исключается контакт с кожей и с паренхимой.

Хирург должен постоянно критически контролировать и пересматривать свою тактику в стремлении исключить даже малейшую возможность обсеменения имплантата. Не повешенным эти меры «суперстерильности» поначалу представляются неким ритуальным священнодействием, но именно техника операции влияет на частоту капсулярной контрактуры [4, 8].

Профилактика развития инфекции путем применения антибиотиков существенно снижает частоту возникновения капсулярной контрактуры. Так В. Burkhardt и соавт. (1986) наполняли протезы изотоническим раствором натрия хлорида с антибиотиками и промывали сформированную полость антисептическим раствором, содержащим стероиды. Затем при помощи полиэтиленового «рукава», орошенного раствором провидона йодида, протез вводили в сформированный карман. Результаты этого исследования показали, что капсулярная контрактура развилась в 37% случаев у пациентов контрольной группы (без применения антибиотикотерапии) и только в 3% пациентов, оперированных по описанной выше методике.

Кроме того для профилактики развития капсулярной контрактуры в раннем послеоперационном периоде назначают: ультразвуковое воздействие, компрессию, самомассаж молочной железы, прием витамина Е по 400 ед. 2-3 раза в сутки, папаверина 150 мг по 2 раза в сутки на протяжении 2-4 месяцев [2, 4, 7].

Широкое применение в профилактике капсулярных контрактур нашла стероидная терапия. Местное и общее использование стероидных препаратов основано на общеизвестном факте их способности ингибировать процессы рубцевания при заживлении ран. Действительно, введение стероидов как внутрь протезов вместе с наполнителем, так и в окружающие протез ткани приводит к уменьшению частоты возникновения капсулярной контрактуры или к снижению степени ее выраженности. Однако использование данного метода может привести и к развитию серьезных осложнений в виде атрофии и истончения окружающих имплантат тканей, смещения протеза и даже усиления контрактуры [3, 5, 7].

Долгое время наличие гематомы вокруг протеза считалось основной причиной, влияющей на частоту образования и выраженность капсулярной контрактуры, что подтверждает множество экспериментальных и клинических работ, посвященных этой проблеме. Однако, четкой корреляции между толщиной капсулы и наличием гематомы исследователями не выявлено. Качественная остановка кровотечения и дренирование ран остается неотъемлемыми требованиями, которые предъявляют к технике выполнения эндопротезирования молочных желез.

Таким образом в настоящее время выявлено многообразие причин, вызывающих капсулярную контрактуру после маммопластики, однако, критериев прогнозирующих развитие контрактуры у конкретной пациентки на данный момент нет. В настоящее время нет единого мнения по мерам профилактики капсулярных контрактур и алгоритму ведения больных в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Капсулярная контрактура молочных желез / Г.Э. Карапетян [и др.] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5.
2. Ajmal N., Constantini M., Mazzocchi M. The effectiveness of sodium 2-mercaptothane implants // Eur Plast. sulfonate in reducing capsular formation around implants in a Surg. Rew. 1999. Vol. 4.P. 4-8.
3. Alfano C. Clinical examination and follow-up mammary // Mosby, St Louis, 1978. P. 125-152.
4. Eisenmann-Klein M. Breast implants: The past, the present and the future // Eur Plast. Surg. Rew. - 1999. - Vol. 3. - P. 33-43.
5. Fagell D., Berggren E., Tapila E. Capsular contracture around saline-filled fine textured and smooth mammary implants: a prospective 7,5 year follow-up. // Plast. Reconstr. Surg. 2001. Vol.108. P.2108-2112.
6. Local complications and subsequent symptom reporting among women with cosmetic breast implants / J.P. Fryzek [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. 2001. Vol. 107. P. 214-221.
7. Complications leading to surgery after breast implantation / S.E. Gabriel [et al.] // N. Engl. J. Med. 1997. Vol.336. P. 677-682.
8. Gutowski K.A., G.T. Mensa, B.L. Cunningham Saline-filled breast implants: a plastic surgery educational foundation multicenter outcomes study // Plast. Reconstr. Surg. 1997. Vol.100. P.1019-1026.
9. Hakelius L., Ohlsen L. Tendency to capsular contracture around smooth and textured gel-filled silicone mammary implants: a five year follow up // Plast. Reconstr. Surg. 1997. Vol. 100. P.1566-1569.

CAPSULAR CONTRACTURE: CAUSES, PREVENTION**G. E. KARAPETYAN, N. A. RATUSHNY, R. A. ПAKHOMOVA, L. V. KOCHETOVA***Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk*

The article in the literature reviewed postoperative complications after mammoplasty. Capsular contracture is the most important, since modern implants are foreign bodies, which the body naturally responds with the formation of capsule. The formation of capsules fiziologicheskii process that develops in the postoperative period, but under certain conditions it is the seal with the formation of a scar capsule, which leads to compaction of the breast, a change in its shape, disruption of contours, the appearance of pain, development of local inflammatory changes, the displacement and deformation of the implants. The review considers the reasons for the formation of capsular contracture, Baker classification scale and the prevention of the development of capsular contracture in the early and late postoperative period. Describes the technical, operational techniques, allowing to prevent the development of capsular contracture in the postoperative period.

Key words: augmentation mammoplasty, capsular contracture, complications, prevention.