С.И. Третьяк

Выбор оптимального шовного материала

S.I. Tret'yak

Optimal suture choice

Важность выбора хорошего шовного материала для исхода любого хирургического вмешательства очевидна. Качество и экономичность — вот основные критерии выбора. Белорусская промышленность уже освоила выпуск современных шовных материалов для общей, сердечно-сосудистой хирургии и гинекологии. Они не уступают изделиям таких ведущих фирм, как «Этикон» и «Ауто Сьюче». При этом отечественные материалы полностью соответствуют требованию «цена — качество». Именно такой продукцией является шовный материал ООО «Футберг» (РБ), комплектующийся сырьем и атравматическими иглами производства Бельгии.

Имеется большое количество различных типов шовных материалов. Они разрабатывались для обеспечения простоты их использования и надежности узлов, для снижения воздействия на ткани и уменьшения риска развития воспаления, а также для того, чтобы прочность шва сохранялась достаточно долго. Среди требований, предъявляемых к шовному материалу, следует выделить способность обеспечивать прочность шва даже при инфицировании и рассасываться по мере заживления раны. Выбирая оптимальный шовный материал для каждого оперативного вмешательства, хирург должен учитывать все вышеперечисленные факторы.

Шовный хирургический материал, являясь по сути инородным телом, остающимся в тканях больного, нередко приводит к развитию послеоперационных воспалительных изменений (инфильтратов, нагноений ран, перитонита) и несостоятельности послеоперационных швов. По данным отечественных и зарубежных авторов, частота указанных осложнений колеблется в пределах от 0,5 до 6%. Применение адекватного, нереактогенного шовного материала является одной из составляющих успешной операции.

Требования к шовным материалам впервые стали формулироваться в XIX веке. Так, Н.И. Пирогов в «Началах военно-полевой хирургии» писал: «…тот материал для шва самый лучший, который: а) причиняет наименьшее раздражение в прокольном канале, б) имеет гладкую поверхность, в) не впитывает в себя жидкости из раны, не разбухает, не переходит в брожение, не делается источником заражения, г) при достаточной плотности и тягучести тонок, не объемист и не склеивается со стенками прокола. Вот идеал шва». Следует признать, что Николай Иванович по сравнению с современными хирургами был удивительно скромен в своих требованиях.

Современные требования к хирургическому шовному материалу:

- Атравматичность
- Инертность

- Прочность нити должна превосходить прочность раны на всех этапах ее заживления
- Надежность узла
- Резистентность к инфекции
- Рассасываемость
- Удобство для руки (хорошие манипуляционные качества)
- Универсальность (применимость для любых операций)
- Отсутствие электронной активности
- Отсутствие канцерогенной активности
- Отсутствие аллергенных свойств
- Прочность на разрыв в узле должна быть не ниже прочности самой нити
- Низкая стоимость.

Рассмотрим некоторые из указанных требований.

Биосовместимость (инертность). В широком понимании — это отсутствие всякой реакции тканей на шовный материал. В частности, оценивают степень аллергенного, токсического, тератогенного воздействия нити на ткани организма, характер и выраженность воспалительной реакции.

Биодеградация (рассасываемость) — способность материала рассасываться и выводиться из организма. Назначение нити — либо остановка кровотечения из сосуда, либо соединение тканей до образования рубца. После выполнения своей основной задачи нить становится инородным телом. Идеально, если нить растворяется и выводится из организма. При этом скорость потери прочности нити (основной параметр для всех рассасываемых нитей) не должна превышать скорость образования рубца. Скажем, если при шве апоневроза прочный рубец образуется не ранее, чем на 21-е сутки, а нить теряет прочность на 14-е сутки, существует вероятность эвентрации. Не должны рассасываться лишь те нити, которыми соединяют протез с тканями организма, так как между протезом и тканями никогда не образуется рубец.

Атравматичность. Понятие сборное, включающее несколько позиций:

— *поверхностные свойства нити*. Все крученые или плетеные нити обладают неровной поверхностью. При протягивании нити через ткани организма возникает «эффект пилы», который приводит к травме ткани и усиливает реакцию воспаления. В связи с этим большинство плетеных нитей выпускают со специальным полимерным покрытием, которое придает нити на поверхности свойство монофиламентной. Монофиламентные нити в основном лишены «эффекта пилы» и протягиваются через ткань, не травмируя ее. С поверхностными свойствами нити связана и прочность узла. Как правило, чем более гладкая на поверхности нить, тем менее прочен узел. Это заставляет при использовании монофиламентной нити завязывать несколько узлов, чтобы она не развязалась;

— *минимальное количество узлов, необходимое для надежности шовного материала*. Дело в том, что любой лишний узел — это инородный шовный материал. Чем меньше узлов, тем меньше реакция воспаления;

— *способ соединения нити и иглы*. Существуют неатравматические иглы, когда нить вдевается в ушко иглы. При этом создается дупликатура нити, и при ее протягивании резко усиливается травма ткани. Основу современных шовных материалов составляют атравматические нити, когда нить является продолжением иглы.

Для соединения нити и иглы используют следующие методы:

- Иглу в области ушка разрезают вдоль, разворачивают, вставляют внутрь нить и вокруг нити сворачивают и обжимают иглу. При этом создается слабое место иглы, в котором она может изогнуться или сломаться (условно атравматические хирургические иглы).
- Иглу сверлят лучом лазера, в отверстие вставляют нить и обжимают. Этот метод более надежный, так как максимально сохраняется прочность иглы (атравматические иглы).
- При использовании нитей особо малых диаметров иглу получают путем напыления металла на нить с последующей химической заточкой.

Манипуляционные свойства нити (удобство для руки) — эластичность и гибкость. Эластичность является одним из основных физических параметров нити. Манипулировать жесткими нитями труднее, что приводит к большему повреждению тканей. Кроме того, при образовании рубца ткани воспаляются, и объем ткани, соединенной нитью, увеличивается. Эластичная нить растягивается по мере увеличения ткани, неэластичная нить прорезает ткань. Однако излишняя эластичность нити также нежелательна, так как это может привести к расхождению краев раны. Оптимальным считается увеличение длины нити на 10—20 % по сравнению с исходным. С гибкостью нити связаны не только удобства для хирурга, но и меньшая травма ткани. До сих пор считается, что наилучшими манипуляционными свойствами обладает шелк (его еще называют «золотым стандартом» в хирургии).

Прочность нити. Чем прочнее нить, тем меньшим ее диаметром можно шить ткань. А чем меньше диаметр нити, тем меньше инородного шовного материала остается в тканях и тем менее выражена ответная реакция. Исследования показали, что применение нити с условным диаметром 4/0 вместо 2/0 приводит к двухкратному снижению реакции тканей. Причем должна учитываться не столько прочность самой нити, сколько ее прочность в узле, так как для большинства нитей потеря прочности в узле составляет от 10 до 50 % от исходной. Для рассасывающихся шовных материалов необходимо учитывать еще один параметр: скорость потери прочности. Как уже отмечалось, скорость потери прочности нити не должна превышать скорость образования рубца. В хирургии желудочно-кишечного тракта рубец образуется за 1—2 недели, при шве апоневроза — за 3—4 недели. Желательно, чтобы шовный материал сохранял достаточную прочность в течение

2—4 недель после операции (при этом в зависимости от вида рассасывающегося материала следует использовать нити разных диаметров).

При наложении толсто-толстокишечных анастомозов при переходе от неатравматической иглы и крученого капрона к атравматическим иглам и монофиламентному шовному материалу частота развития несостоятельности анастомозов снизилась с 16,6 до 1,1%, а летальность — с 26 до 3%.

Классификация шовных материалов

По способности к биодеструкции все шовные материалы делят на рассасывающиеся и нерассасывающиеся.

К рассасывающимся материалам относятся:

Кетгут, коллаген

Шелк

Материалы на основе полиамидов (капрон, капроаг)

Материалы на основе целлюлозы (окцелон, кацелон)

Материалы на основе полигликолидов (ПГА), полисорб, монософ, викрил, дексон, максон)

Комплексные материалы (сургикрил, биосин)

Материалы на основе полидиоксанонов (полидиоксанон, ПДС)

Материалы на основе полиуретанов (полиуретан)

К нерассывающимся материалам относятся:

Материалы на основе полиэфиров (лавсан, мерсилен, этибонд)

Материалы на основе полиамида (полиамид монониевый, супрамид черный, суржипро, пролен, полипропилен, суржилен)

Материалы на основе полипропилена (полипропилен голубой)

Материалы на основе поливинилидена (коралeн)

Материалы на основе фторполимеров (гор-тэкс, витафон)

Материалы на основе металла (металлическая проволока, скобки)

По структуре выделяют:

• Мононить (монофиламентная). В сечении такая нить представляет собой однородную структуру с гладкой поверхностью. Отличается отсутствием «эффекта фитиля» и, как правило, меньшей выраженностью реакции организма. Однако даже монофиламентные нити часто дополнительно покрывают для улучшения свойства «протягивания».

• Полинить (полифиламентная). В сечении состоит из множества мононитей:

— крученые нити. Получаются путем скручивания по оси нескольких филамент;

— плетеные нити. Получаются путем плетения многих филамент по типу каната.

— плетеные нити в оболочке. Это, как правило, плетеные нити, пропитанные или покрытые полимерным материалом. За счет полимерного покрытия снижается «эффект пилы». Такой вид нитей в настоящее время наиболее распространен.

Свойства шовных материалов

Кетгут простой. При изготовлении кетгута подслизистая оболочка тощей и подвздошной кишки овец или слизистая оболочка тонкой кишки коров разрезается на длинные ленты. Такой способ применяется более 100 лет. Затем ленты подвергаются воздействию разведенного формальдегида с целью изменения их структуры, повышения прочности и устойчивости к действию лизирующих ферментов. Полученный таким образом шовный материал стерилизуется с использованием ионизирующего излучения кобальта-60 либо гамма-излучения.

Простой кетгут используется редко, так как вызывает реакцию отторжения со стороны тканей, быстро разрушается и сохраняет прочность только в течение 5—7 дней. Важно подчеркнуть, что простой кетгут не следует использовать для ушивания слоев брюшной стенки и других тканей, в которых процесс заживления протекает медленно.

Кетгут хромированный. Этот шовный материал изготавливается путем импрегнации простого кетгута основными солями хрома. Хромированный кетгут обладает большей прочностью и устойчивостью к рассасыванию по сравнению с простым. В зависимости от диаметра хромированный кетгут сохраняет свою прочность в течение 14—21 дня.

Данный шовный материал хорошо использовать в тех тканях и органах, в которых процессы заживления протекают быстро (например, слизистая влагалища), однако он мало подходит для ушивания медленно заживающих ран. Образование рубцовой ткани и развитие воспалительных реакций делают невозможным использование данного шовного материала для ушивания кожи.

Шелк считается «золотым стандартом» в хирургии. Он мягкий, гибкий, прочный, позволяет вязать два узла. Относится к материалам естественного происхождения и по своим химическим свойствам сравним только с кетгутом. Реакция воспаления на шелк несколько менее выраженная, чем на кетгут. При использовании шелковой нити в эксперименте оказалось достаточно 10 микробных тел стафилококка, чтобы вызвать нагноение раны. Шелк обладает выраженной сорбционной способностью и фитильными свойствами, поэтому может служить резервуаром и проводником микробов. В современной хирургии для шелка, так же как и для кетгута, нет областей применения.

Синтетические рассасывающиеся шовные материалы

Условно все синтетические рассасывающиеся шовные материалы можно разделить на две группы.

Первая группа — полифиламентные материалы. В эту группу входят полисорб («Ауто Сьюче»), дексон («Дэвис и Гек»), викрил («Этикон»), дар-вин («Эргон сутрамед»), ПГА («Футберг»).

Все эти материалы характеризуются рядом общих свойств:

√ гораздо прочнее кетгута. Так, полисорб, ПГА примерно в 1,5 прочнее викрила и в 3 раза прочнее кетгута;

√ вызывают незначительную тканевую реакцию;

√ обладают строго определенными, близкими к оптимальным сроками потери прочности и рассасывания. Полигликолид, ПГА теряют до 40% прочности за 21 день;

√ полное абсорбирование наступает по истечении 60—90 дней в зависимости от толщины нити.

Данная группа нитей благодаря своим свойствам, близким к оптимальным, очень популярна в хирургии. Наиболее выраженным «эффектом пилы» характеризуется викрил. Он же обладает наибольшей жесткостью, но менее эластичен, чем другие материалы. Чтобы снизить «эффект пилы», викрил покрывают стеаратом кальция (coated vicryl). Пилящий эффект снижается, но снижается и прочность узла. Если непокрытый викрил можно вязать тремя узлами, то для надежного завязывания coated vicryl следует вязать не менее четырех узлов. Полимерное покрытие применяется для снижения пилящих свойств и в других нитях данной группы. За счет более высокой исходной прочности полисорб, ПГА дольше сохраняют прочность в тканях и поэтому имеют более широкие области применения.

Общие ограничения для применения полифиламентных нитей:

• Ткани, длительное время находящиеся под натяжением; пластические операции у больных с грыжами. Для шва апоневроза использование этих нитей возможно при соблюдении определенных условий.

• С осторожностью применяются при анастомозах пищевода, толстой кишки.

• У больных с IV стадией онкологического процесса, после проведения химио- или лучевой терапии, у пациентов с выраженной кахексией, т. е. во всех случаях, когда резко замедлена регенерация ткани. Известно, что критический период в заживлении раны — между первой и второй неделями. К этому времени нить теряет свою прочность, но в то же время прочность рубца может быть еще недостаточной. В такой ситуации следует либо использовать нити с большими сроками потери прочности, либо отказаться от применения рассасывающихся нитей в пользу нерассасывающихся.

• В областях, где недопустима даже малейшая реакция тканей (например, для шва поджелудочной железы, в отдельных областях пластической хирургии, у больных со склонностью к образованию келоидного рубца и т.д.).

У больных с выраженной гипертермией, с повышенными обменными процессами, при контакте нити с активными жидкостями (моча, желчь, панкреатический сок) сроки рассасывания и потери прочности могут резко сокращаться. Так, испытывая возможности применения викрила для шва поджелудочной железы, выявили, что до 60% исходной прочности теряется уже в первую неделю. Несмотря на указанные недостатки, в настоящее время полисорб, ПГА, викрил, дексон — наиболее широко применяемые в различных областях хирургии нити.

Вторая группа — монофиламентные шовные материалы. Их преимуществами являются легкость завязывания и меньшее сопротивление тканей при протягивании нити по сравнению с полифиламентными шовными материалами. Тем не менее раздавливание или скручивание монофиламентных нитей может вызвать образование трещин и снижение прочности нити, что в свою очередь приводит к ее разрыву.

Максон и PDS-II — рассасывающиеся монофиламентные шовные материалы. Их сила натяжения и надежность узлов соответствуют показателям полифиламентных шовных материалов. Как и все остальные шовные материалы, максон и PDS-II на первоначальном этапе вызывают развитие воспалительной реакции, однако эти реакции кратковременны, поскольку обусловленное монофиламентной структурой отсутствие промежуточных пространств создает неблагоприятные условия для бактериальной инвазии и инфицирования. Кроме того, максон и PDS-II сохраняют исходную прочность натяжения более длительное время, чем дексон и викрил. Максон, PDS-II сохраняют 95% исходной прочности натяжения до 10-го дня с момента операции; к 28-му дню максон сохраняет 40% исходной прочности натяжения, PDS — приблизительно 50%. Это имеет важное значение при замедлении процесса заживления ран, например у пациентов, страдающих диабетом.

Синтетическим монофиламентным шовным материалам отдается предпочтение при ушивании ран, включающих фасцию, поскольку эти шовные материалы способны удерживать края разреза в течение более 6 недель. Для наложения подкожных швов следует использовать более тонкие шовные материалы (4/0 или 5/0).

Несмотря на перечисленные достоинства, рассматриваемые нити не получили столь широкого распространения, как предыдущая группа, что связано с целым рядом причин:

- Эти нити менее прочные, чем полифиламентные.
- Как и все монофиламентные нити, максон, PDS требуют узла сложной конфигурации для обеспечения его надежности. Для надежного завязывания PDS рекомендуется накладывать не менее 6 узлов. Экспериментальные исследования показали, что при применении нити 4/0 вместо 2/0 реакция снижается в два раза, при завязывании трех узлов вместо пяти — в 1,5 раза. Так что чем меньше диаметр нити и чем меньше узлов необходимо, чтобы удержать нить, тем меньше будет реакция тканей.

- Монофиламентные нити дают менее выраженную реакцию, чем полифиламентные. Однако если воспалительная реакция тканей все же возникает, она продолжается значительно дольше и доставляет больше неудобств как хирургу, так и больному.
- Длительные сроки рассасывания приводят к тому, что в некоторых случаях нити могут служить источником лигатурных свищей или холедохолитиаза (уролитиаза). Образование лигатурного холедохолитиаза не отмечено только на викрил, ПГА и полисорб.

В связи с этим, несмотря на видимые преимущества, монофиламентные нити не получили широкого распространения и рекомендуются в тех областях, где применение полифиламентных рассасывающихся нитей нежелательно (например, для шва апоневроза).

В последние годы в этой группе появились еще три наименования шовного материала, но уже с другими свойствами: сургикрил, биосин и монокрил. Эти монофиламентные материалы по своей прочности превосходят или сравнимы с полифиламентными (биосин и сургикрил превосходят полисорб, а монокрил сравним с викрилом R).

Сроки потери прочности и рассасывания у этих нитей сравнимы с нитями первой группы. Монокрил теряет 80% прочности в течение 2 недель, сургикрил и биосин — 40% в течение 28 суток.

Сегодня срок потери прочности нити, равный четырем неделям, считается идеальным и достаточным для подавляющего большинства тканей. Сроки рассасывания рассматриваемых филаментных нитей — от 3 до 6 месяцев в зависимости от их толщины.

Таким образом, нити типа сургикрил, биосин по своим характеристикам подходят к определению «идеальный шовный материал» и могут применяться практически во всех областях хирургии. Синтетические рассасывающиеся шовные материалы удовлетворяют основному требованию хирургов: рассасываются после выполнения своей основной функции и поэтому максимально широко используются во всех областях хирургии. В настоящее время рассасывающиеся нити составляют более 80% всего арсенала нитей. Необходимо не искать показания для их применения, а помнить о тех ограничениях, которые накладывает свойство рассасывания, и отказываться от их использования в пользу нерассасывающихся нитей.

Нерассасывающиеся шовные материалы

В настоящее время материалами для изготовления нерассасывающихся нитей служат шелк, хлопок, нейлон, полиэстер, полипропилен, полибутэстер, политетрафторэтилен и нержавеющая сталь. Полипропилен, полибутэстер и политетрафторэтилен доступны в виде монофиламентных нитей; шелк, хлопок и полиэстер — в виде полифиламентных; нейлон и нержавеющая сталь используются как в монофиламентной, так и в полифиламентной форме.

Нерассасывающиеся шовные материалы не удовлетворяют основному требованию, предъявляемому к шовным материалам, — биодеградации. Они постоянно находятся в тканях и при оп-

ределенных условиях, даже спустя несколько лет, могут служить причиной воспалительных осложнений. В связи с этим сфера применения нерассасывающихся материалов неуклонно сужается. В то же время многие хирурги продолжают широко их использовать, что связано, по нашему мнению, с несколькими причинами:

- Нерассасывающиеся материалы в целом более дешевы и удобны в производстве и стерилизации.
- Эти нити обладают бóльшим разнообразием.
- Нерассасывающиеся материалы незаменимы при протезировании тканей, а также при шве тканей, длительное время после операции испытывающих натяжение, или тканей, плохо заживающих.

Полиамиды — первые синтетические шовные материалы. Первоначально капрон (полиамид) производили кручением, затем появились плетеные и монофиламентные нити. Наименьшую реакцию вызывают монофиламентные нити, затем следуют плетеные и крученые нити (последние сегодня производят только в России).

Из полиамидов особенно распространены:

— монофиламентные нити, которые применяют для шва кожи, бронха, сухожилий, апоневроза;

— плетеные нити: когда необходимо сшить ткани, длительное время после операции находящиеся под натяжением, и требуется максимально прочная и надежная нить; используются также в эндохирургии. Последнее объясняется тем, что в эндохирургии применяют в основном интракорпоральные способы вязания узлов, что предполагает затягивание нити с помощью инструментов. В таком случае монофиламентные нити могут потерять прочность и порваться.

Полипропилен (полиолефины) был первым в ряду современных нерассасывающихся нитей, инертных к тканям организма. Этот материал выпускается только в виде монофиламентных нитей. Реакция тканей на полиолефины практически отсутствует, поэтому их можно применять в инфицированных тканях или не удалять, если рана нагноилась. Кроме того, полиолефины используют в тех случаях, когда даже минимальная реакция воспаления нежелательна, а также у больных со склонностью к образованию келоидного рубца. Единственная причина, ограничивающая применение полипропилена, — его нерассасываемость. Тем не менее полипропилен очень популярен в сердечно-сосудистой хирургии, при трансплантации органов, в хирургии грыж, поджелудочной железы, для съемного шва кожи и в других областях.

В последнее время появились сообщения о разработке шовных материалов, еще более инертных к тканям организма, чем полипропилен. В первую очередь это фторполимеры. Нити из высокоочищенного политетрафторэтилена (гор-текс) абсолютно инертны к тканям организма и высокотромборезистентны. Применяются они в основном в сосудистой хирургии для подшивания

трансплантата. Связано это с одной особенностью: диаметр нити из фторполимеров больше, чем диаметр иглы. При протягивании через ткань нить за счет своей эластичности растягивается, а после протягивания сжимается и полностью заполняет раневой канал. В связи с высокой стоимостью таких нитей они не применяются в других областях.

Уникальна нить «эластик» производства фирмы «Mathuda». Ее особенность — высокая эластичность: нить может удлиняться в 3—4 раза (для большинства нитей этот показатель равен 0,1—0,2). Нить «эластик» специально разработана для мягкого сдавления тканей вокруг катетера, введенного внутрисосудисто или внутрисердечно. Благодаря своей эластичности она сжимает отверстие, образованное после удаления катетера, и препятствует кровотечению.

Краткие сведения о хирургических иглах

Игла является одним из наиболее важных инструментов хирурга. Несмотря на то что, в отличие от нити, игла соприкасается с тканями в течение нескольких секунд, правильное наложение швов и благоприятное течение процесса заживления во многом зависят от иглы, используемой хирургом. Изготовленные из высококачественной нержавеющей стали хирургические иглы практически не подвержены коррозии, закалены для повышения прочности и подвержены электрополировке.

Век неатравматических игл давно прошел, и сегодня во всех областях хирургии применяются атравматические иглы (нить является прямым продолжением иглы), причем такая игла используется лишь во время одной операции. Неатравматическая игла при своем прохождении через ткани создавала грубый раневой канал, который значительно превышал размеры нити. Кроме того, многократное применение неатравматических игл приводило к тому, что кончик иглы тупился и прокалывал ткани, серьезно травмируя их.

Тип ушиваемых тканей, размер шовного материала, а также место повреждения определяют выбор подходящей иглы.

Качество хирургической иглы определяется следующими факторами:

1. Достаточная прочность (способность сопротивляться деформации) при наименьшей толщине.
2. Устойчивость в иглодержателе.
3. Нанесение минимальной травмы.
4. Острота (минимальное сопротивление).
5. Жесткость (способность сопротивляться сгибанию).
6. Ковкость (способность сопротивляться перелому).
7. Устойчивость к коррозии.

Применяемые в производстве ООО «Футберг» атравматические хирургические иглы изготовлены из высококачественной хирургической стали марки 420 и отвечают европейским стандартам качества.

Хирургическая игла состоит из трех частей: острие, тело и ушко. В зависимости от типа острия хирургические иглы делятся на режущие, колюще-режущие, колющие, с притупленным концом. Режущие иглы имеют треугольное сечение в области острия, которое постепенно принимает форму окружности в месте фиксации нити. В зависимости от направления граней треугольника режущие иглы бывают стандартными и реверсивными. Сейчас большинство используемых режущих игл — реверсивные, т.е. одна грань треугольника находится на наружном изгибе. Реверсивные иглы имеют два преимущества: 1) они на 40% прочнее, чем стандартные режущие; 2) при работе реверсивно режущей иглой хирург может прилагать больше усилий на сопоставление тканей без боязни прорезать лоскут. Однако режущие иглы могут пересекать сосуды и усиливать кровотечение и поэтому должны использоваться только для наложения подкожных швов. Наиболее распространенный тип игл, применяемых в общей хирургии и хирургической гинекологии, — колющие иглы. Тело иглы или место ее захвата может иметь круглое, овальное, треугольное, прямоугольное с закругленными углами и трапециевидное сечение. В зависимости от формы различают полуискривленные, прямые, загнутые иглы и иглы со сложной кривизной.

Хирург выбирает размер нити и иглы исходя из толщины тканей и степени усилия, направленного на сопротивление краев раны. В настоящее время в ООО «Футберг» к каждому диаметру нити подбирается игла соответствующего размера. При увеличении или уменьшении диаметра нити увеличивается или уменьшается диаметр иглы. Благодаря такому подходу достигается максимальное соответствие размеров нити и игл.

Максимальное сопоставление размеров нити и иглы позволяет минимизировать неоправданную травму, наносимую при ушивании краев раны. Поскольку диаметр иглы в любом случае больше диаметра нити, то чем меньше разница между ними, тем меньше повреждение тканей.

Для крепления нити к игле используют несколько способов, отличающихся по степени сложности, дороговизне выполнения и прочности сцепления.

Раньше иглу разрезали, развальцовывали, помещали внутрь нить, и иглу завальцовывали вокруг нити. В настоящее время отверстие для нити сверлят лучом лазера, в отверстие вставляют нить, после чего иглу «обжимают» вокруг нити. Эта технология позволяет получить более прочное и гладкое соединение.

<u>Основные принципы применения шовных материалов</u> можно сформулировать следующим образом:

• Рассасывающиеся материалы почти во всех областях хирургии обладают существенными преимуществами, поскольку основное назначение шва — удержать ткани до образования рубца. Идеально, если после выполнения своей задачи нить распадается и выводится из организма.

• Следует исключить или по крайней мере резко ограничить применение в хирургии таких материалов, как шелк и кетгут, так как они вызывают наиболее выраженную реакцию ткани.

• Во всех областях хирургии следует применять атравматические иглы.

• Необходимо стараться применять нить возможно меньшего диаметра, поскольку это значительно уменьшает реакцию ткани.

• При имплантации алломатериала (протезы, клапаны) должны применяться только нерассасывающиеся шовные материалы, так как протез и ткани никогда не срастаются.

• Монофиламентные материалы, как правило, дают меньшую реакцию, не обладают фитильными свойствами, и их применение предпочтительнее.

Коротко остановимся на том, какие материалы обладают преимуществами в отдельных областях хирургии.

Желудочно-кишечный тракт

Предпочтение следует отдавать таким рассасывающимся материалам, как сургикрил, биосин, полисорб, ПГА, дексон, викрил. Возможно применение и нерассасывающихся материалов — даклон голубой, полиамид, полипропилен, особенно в тех областях, где нежелательна реакция тканей. При операциях на толстой кишке и пищеводе возможно применение сургикрила, биосина, максона и PDS. Хорошие результаты достигаются при применении скрепочного шва.

Поджелудочная железа

Для шва железы рекомендуются полипропилены. Из рассасывающихся материалов возможно применение сургикрила, биосина, максона, PDS. Все полифиламентные материалы вызывает выраженную реакцию ткани железы.

Желчные протоки

Лучшими материалами для шва желчных протоков следует считать сургикрил, биосин. Из других рассасывающихся материалов можно применять ПГА, полисорб, дексон, викрил.

Сердечно-сосудистая система

При шве сосудов используют как рассасывающиеся (сургикрил, биосин, максон, PDS), так и нерассасывающиеся (полиамид, полипропилен, коралeн, гор-текс) материалы. При протезировании применяются только нерассасывающиеся материалы.

Мочевыводящая система

Наиболее применяемые материалы — сургикрил, биосин, ПГА, полисорб, дексон, максон, викрил, PDS, поскольку на нерассасывающиеся материалы (как и в хирургии желчных протоков) возможно образование мочевых камней.

Апоневроз

При ушивании лапаротомной раны чаще применяются рассасывающиеся материалы (сургикрил, биосин, полисорб, ПГА, максон, PDS, викрил). При ушивании апоневроза у больных с кахексией, с онкологическими заболеваниями, при проведении химио- и лучевой терапии используют нерассасывающиеся нити (полиамиды, полиэфиры). При пластике грыжевых ворот также применяются нерассасывающиеся нити (полиамид, полипропилен, полиэфиры).

Кожа

Как метод выбора можно применять внутрикожный косметический шов с использованием рассасывающихся материалов (ПГА, полисорб, биосин, монософ, викрил), съемный скобочный шов. Реже применяются швы с использованием нерассасывающихся материалов (полипропилен, полиамид), как косметические, так и узловые.

Вне всякого сомнения, выбор шовного материала, инструмента, способа ушивания операционной раны целиком и полностью зависит от предпочтений хирурга, выполняющего ту или иную манипуляцию. Желательно, чтобы предпочтения хирурга формировались не только на основании собственных впечатлений и опыта, но и на знаниях свойств различных шовных материалов, анамнеза пациента и его состояния, особенностей анатомии в зоне операции, течения процесса заживления, а также ожидаемого косметического эффекта. Это поможет добиться лучших результатов. Современные технологии отечественных производителей предоставляют в распоряжение хирурга шовный материал европейского качества по белорусской цене и обеспечивают большую вероятность успеха.

По вопросам приобретения хирургического атравматического шовного материала обращаться к производителю:

ООО «Футберг», г.Минск, ул.Долгобродская, 41,тел./факс (017) 230 80 82, 230 71 34, 299 94 33; www.footberg.com, e-mail: footberg@freemail.ru