

Криптогландулярный абсцесс и анальный свищ

Ключевые положения

- Аноректальный абсцесс следует лечить хирургически, а не антибактериальной терапией.
- Как минимум одна треть криптогландулярных абсцессов прогрессирует с формированием свища.
- Анальный свищ у типичного пациента следует оценивать при осмотре под анестезией. Дальнейшая тактика лечения определяется анатомическими находками в операционной.
- Приоритетами лечения являются контроль септического процесса, сохранение континенции и излечение без рецидива, как правило, именно в таком порядке.
- Несмотря на появление множества новых и перспективных методов лечения, хирург должен критически оценивать опубликованную литературу и строить обсуждение информированного согласия на основании собственных результатов, наблюдаемых с течением времени. Большинство исследований указывает, что для оценки успеха требуется наблюдение продолжительностью не менее 12 месяцев.

Введение

Аноректальный абсцесс и свищ заднего прохода часто встречаются в практике колоректального хирурга. Хирургу крайне важно в полной мере понимать патофизиологию этого заболевания, анатомию анального канала и таза применительно к криптогландулярному абсцессу и свищу, а также уметь надлежащим образом индивидуализировать лечение для каждого пациента.

Как отмечал доктор Herand Abcarian, «точно оценить частоту аноректальных абсцессов трудно, если вообще возможно, поскольку они нередко дренируются самопроизвольно либо вскрываются и дренируются в кабинете врача, отделении неотложной помощи или амбулаторном хирургическом центре»[1]. Аналогичным образом наши оценки не учитывают пациентов, получавших только антибиотики на этапе первичной медицинской помощи. Ситуация дополнительно осложняется тем, что многие распространенные аноректальные заболевания ошибочно расцениваются как «геморрой» как самими пациентами, так и направляющими врачами.

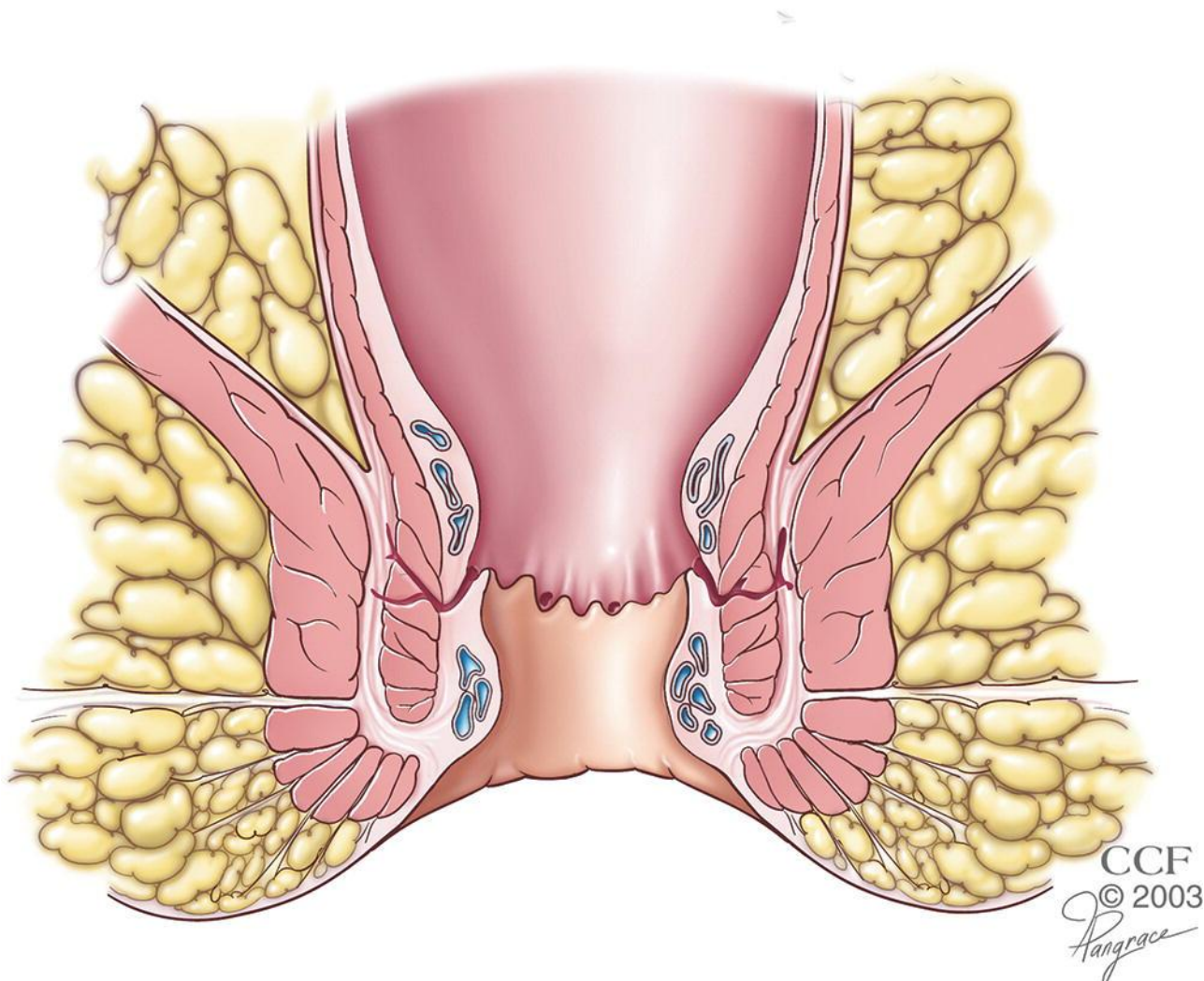
Зарегистрированная частота аноректального абсцесса составляет 8,6-20 случаев на 100 000 человек; мужчины страдают чаще женщин, в соотношении 2,4-3:1, а средний возраст на момент обращения составляет 40 лет[2],[3],[4]. Наиболее частая этиология - криптогландулярная, на которую приходится 90% аноректальных абсцессов, хотя и абсцесс, и свищ могут возникать вследствие множества причин, включая болезнь Крона, акушерскую травму, анальную трещину, а также инфекционные причины, такие как туберкулез, саркоидоз и

ВИЧ. Эти этиологии выходят за рамки данной главы, однако будут более подробно рассмотрены в последующих главах.

Криптоглангулярная патофизиология

Криптоглангулярный абсцесс и свищ заднего прохода возникают из желез, расположенных на уровне зубчатой линии, между анальными сосочками и столбами Морганьи. Эти железы в различной степени распространяются в подслизистое пространство, внутренний сфинктер, межсфинктерное пространство и наружный сфинктер. Когда бактерии и детрит сгущаются и задерживаются в этих железах, развивается инфекция, которая распространяется вдоль хода железы или по пути наименьшего сопротивления от места своего возникновения (рис. 13.1)[5],[6]. Эта теория была описана и популяризирована Eisenhammer в 1950-х годах[5].

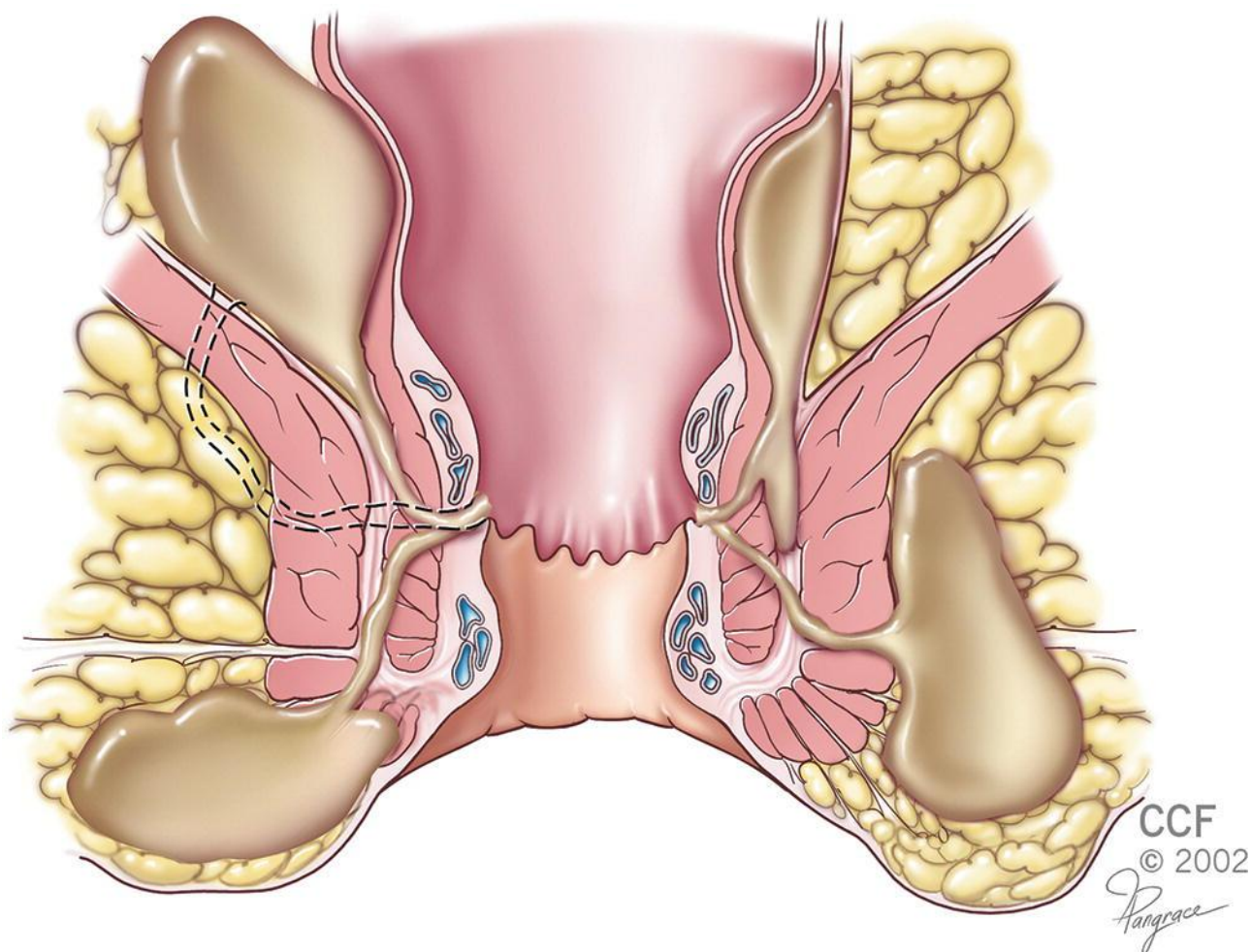
Рис. 1



Изображение анального канала с окружающей мускулатурой и железами в поперечном сечении, проходящими через внутренний анальный сфинктер. Криптоглангулярный абсцесс

Как описано выше, аноректальные абсцессы возникают в различных пространствах таза и классифицируются по этим локализациям: перианальные, ишиоректальные, межсфинктерные и супралеаторные (рис. 2). Еще одна классификация - подковообразный абсcess - описывает абсcess, который распространяется кзади через глубокое позадианальное пространство с вовлечением обоих ишиоректальных пространств.

Рис. 2



Изображение в поперечном сечении, демонстрирующее формирование абсцесса в различных потенциальных пространствах.

Перианальные и ишиоректальные абсцессы обычно проявляются перианальной болью, отеком и флюктуацией, а также возможным самопроизвольным выделением гнойного содержимого. Межсфинктерные абсцессы, как правило, не имеют наружных проявлений и вместо этого проявляются выраженной анальной болью, из-за которой пациент часто не переносит пальцевое ректальное исследование, при отсутствии иной очевидной патологии, способной объяснить эти симптомы, например трещины, тромбированного геморроидального узла, инфекции, передаваемой половым путем, или злокачественного новообразования. Супралеаторные абсцессы могут возникать вследствие краниального распространения процесса криптогландулярного происхождения, однако чаще связаны с внутрибрюшным

процессом, таким как дивертикулярная болезнь, злокачественное новообразование или болезнь Крона. Периаанальные и ишиоректальные абсцессы составляют большинство аноректальных абсцессов - 65-80% [7],[8]. Ramanujam и соавт. дополнительно описали частоту каждого подтипа аноректального абсцесса при оценке 1023 пациентов, обратившихся в течение 5,5-летнего периода. В их серии периаанальные абсцессы составили 42,7% аноректальных абсцессов, ишиоректальные - 22,7%, межсфинктерные - 21,4%, а супралеваторные - 7,3%.

Диагностика

Анамнеза и физикального обследования, как правило, достаточно для диагностики периаанального и ишиоректального абсцессов. Дополнительные методы визуализации, такие как КТ, МРТ, фистулография и эндоанальное ультразвуковое исследование, не показаны пациенту с типичной неосложненной клинической картиной, при отсутствии диагностической неопределенности или сопутствующих заболеваний, если при осмотре определяется участок флюктуации [3],[9]. Визуализация может быть полезна при обследовании пациентов с неясным диагнозом, например при изолированном межсфинктерном абсцессе, а также при наличии осложняющих факторов, таких как злокачественное новообразование в анамнезе, лучевая терапия, болезнь Крона, ранее выполненные аноректальные операции или травма, либо при подозрении на сложные абсцессы, например подковообразные или с супралеваторным распространением. В отдельных случаях методы визуализации также могут быть полезны для ведения сопутствующего свища заднего прохода, что обсуждается далее в этой главе.

Лечение

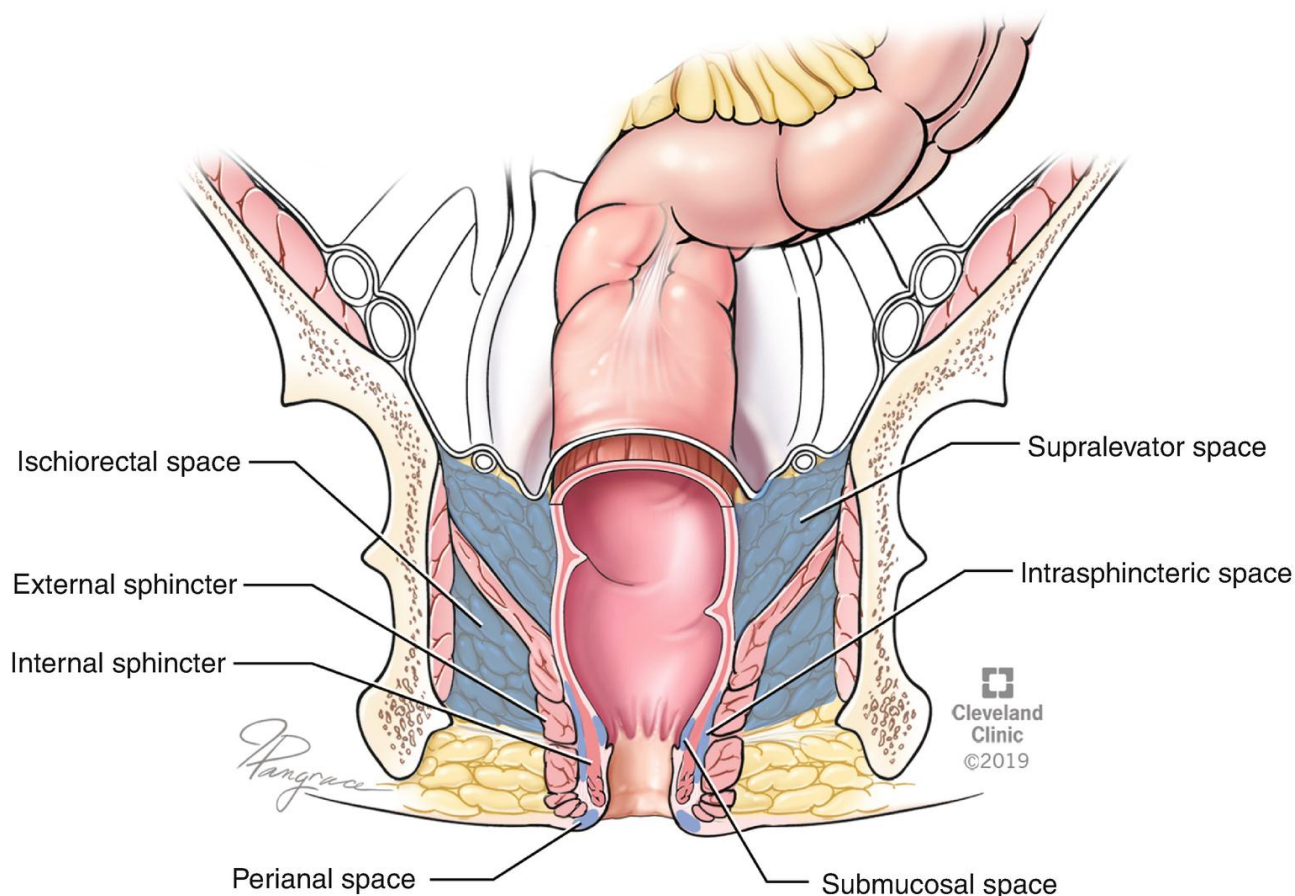
Основным методом лечения аноректального абсцесса является своевременное вскрытие и дренирование. Периаанальные и ишиоректальные абсцессы следует дренировать через кожу над зоной флюктуации. Если полость абсцесса большая, разрез следует выполнять над той частью полости, которая расположена ближе всего к краю анального отверстия. При таком подходе, если у пациента впоследствии сформируется свищ заднего прохода, свищевой ход не будет излишне длинным. Это соображение важно, поскольку приблизительно одна треть острых аноректальных абсцессов сохраняется в виде свища заднего прохода [8],[10],[11].

Межсфинктерные и супралеваторные абсцессы требуют особого подхода как для эффективного дренирования, так и для предотвращения ятрогенного повреждения. Межсфинктерные абсцессы обычно требуют внутреннего дренирования на уровне зубчатой линии путем сфинктеротомии, если отсутствует наружная зона флюктуации.

Путь дренирования имеет особенно важное значение при супралеваторных абсцессах. Абсцессы, возникающие из внутрибрюшного источника, следует

дренировать либо трансабдоминально с помощью интервенционной радиологии, либо трансректально; абсцессы, возникающие вследствие краниального распространения криптогландулярного источника через межсфинктерное пространство, следует дренировать трансректально. Абсцессы, возникающие вследствие краниального распространения ишиоректального абсцесса, следует дренировать транскутанно. Эти принципы важны для предотвращения ятрогенного формирования супрасфинктерного свища (рис. 3).

Рис.3

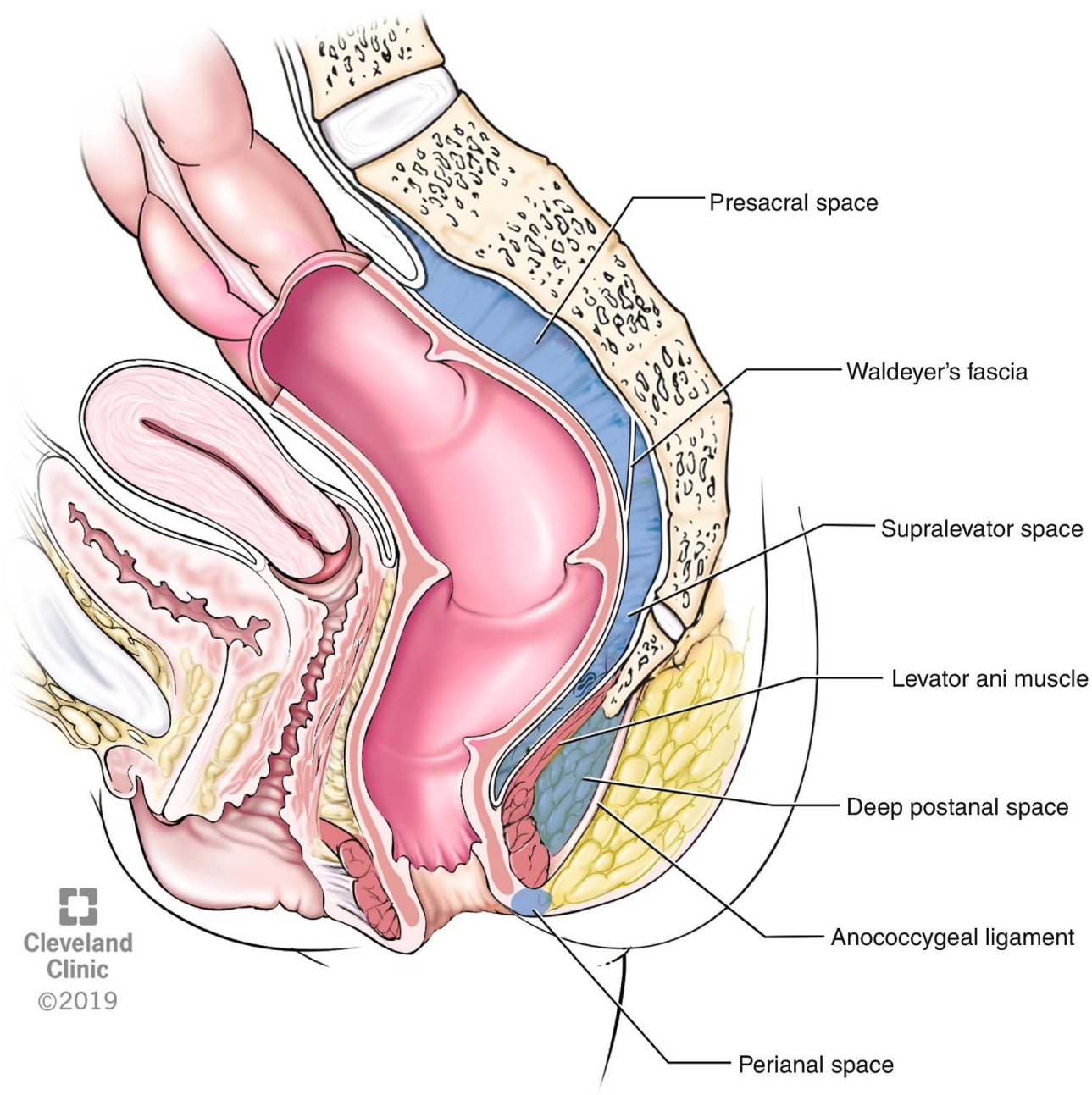


Изображение различных потенциальных пространств для формирования абсцесса с акцентом на правильный путь дренирования супралеваторного абсцесса.

Еще одним особым случаем является дренирование подковообразного абсцесса. Как уже отмечалось, такие абсцессы обычно возникают вследствие распространения ишиоректального абсцесса через глубокое позадианальное пространство. Для адекватного дренирования этих абсцессов необходимо выполнить как двустороннее транскутанное ишиоректальное дренирование, так и заднее дренирование путем рассечения анококцигеальной связки для доступа к глубокому позадианальному пространству. К другим примерам подковообразного абсцесса относятся абсцессы, возникающие из перианального абсцесса с распространением через поверхностное позадианальное пространство, абсцессы, распространяющиеся через переднее

перианальное пространство, а также супралевавторные абсцессы, проходящие через заднее супралевавторное пространство (рис. 4).

Рис.4



Сагиттальное изображение потенциальных пространств распространения абсцесса.

Ведение острого свища

По определению, 100% аноректальных абсцессов криптогланулярной этиологии имеют ход от зубчатой линии к дренированной полости абсцесса. На момент обращения с острым абсцессом у 30-70% пациентов можно выявить такой ход[8],[12],[13],[14]; однако он еще не является зрелым и станет свищевым ходом только примерно у 30-35% пациентов. Кроме того, при попытке выявить свищевой ход в условиях острого воспаления существует риск создания ложного хода. Если ход выявлен, некоторые авторы выступают за первичную фистулотомию во время дренирования абсцесса, чтобы снизить

риск рецидива абсцесса или необходимости второй операции в случае формирования свища. И хотя некоторые исследования показали уменьшение как частоты рецидива абсцесса, так и формирования свища при первичной фистулотомии[12], такой подход иногда приводит к ненужному рассечению сфинктера у пациентов, у которых в конечном итоге хронический свищ не сформировался бы. Кроме того, воспаление, связанное с сопутствующим абсцессом, затрудняет определение степени вовлечения мышц, препятствует адекватной хирургической оценке и тем самым потенциально повышает риск недержания[12],[15]. С учетом этой дискуссионности и возможных рисков окончательное лечение этого хода во время дренирования абсцесса, как правило, не рекомендуется.

Вскрытие и дренирование в клинике, а не в операционной, предпочтительны, поскольку это ускоряет достижение контроля септического процесса. Для выполнения этой процедуры в клинике врач должен иметь надлежащие условия: анестетик, инструменты, возможность правильного положения пациента и пациента, согласного на такую процедуру. Во многих случаях пациенты переносят дренирование в кабинете. Этому способствует создание кожного волдыря анестетиком в предполагаемом месте дренирования, декомпрессия полости через этот участок иглой большего диаметра до введения дополнительного анестетика, а затем завершение дренирования через небольшой разрез. Сложные периаанальные абсцессы, например глубокие/непальпируемые, связанные с некрозом тканей, а также случаи, когда госпитализированные пациенты не переносят вмешательство у постели, лучше лечить в операционной.

Уход после дренирования

После транскутанного дренирования тампонада полости абсцесса не рекомендуется, поскольку за ранами без тампонады легче ухаживать, они сопровождаются меньшей болью и быстрее заживают[16],[17],[18]. В полость абсцесса может быть установлен катетер, например грибовидный катетер, чтобы способствовать дренированию и поддерживать наружное отверстие. Это особенно полезно при больших или глубоких полостях абсцесса для обеспечения адекватного дренирования полости и уменьшения размера наружного разреза. Теплые водные ванночки (то есть сидячие ванны) по 10-15 минут два-три раза в день и наружная марлевая повязка для отделяемого - все, что требуется для ухода за раной.

Антибактериальная терапия после дренирования

Традиционно антибиотики рекомендовали только пациентам с выраженным целлюлитом, признаками сепсиса или иммунокомпрометированным состоянием[19]. Хотя у нас нет окончательных данных, определяющих антибактериальную терапию, в целом достаточен антибиотик широкого спектра, обеспечивающий покрытие грамотрицательной и анаэробной флоры, а также дополнительное покрытие типичных грамположительных бактерий кожи.

Типичные пероральные схемы включают один амоксициллин/клавуланат, один триметоприм-сульфаметоксазол или хинолон в сочетании с метронидазолом. У пациента с предшествующей инфекцией, вызванной метициллин-резистентным *S. aureus*, применение триметоприм-сульфаметоксазола или клиндамицина часто обеспечивает покрытие внебольничной формы этой инфекции. В последние годы этот вопрос стал более спорным, поскольку имеются данные о том, что антибактериальное лечение после дренирования может уменьшать формирование свища. Ghahramani и соавт. рандомизировали 307 пациентов на оперативное дренирование с послеоперационным применением цiproфлоксацина и метронидазола или без него. Они выявили значительное снижение частоты формирования свища с 30% в контрольной группе до 14,1% в группе антибиотиков ($P < 0,001$)[20]. Аналогично Lohsirawat выявил снижение частоты формирования свища с 48% до 17% у пациентов, получавших антибактериальную терапию, по сравнению с теми, кто ее не получал, соответственно[11]. В последующем метаанализе Мосани и соавт. обнаружили на 36% более низкую частоту формирования свища у пациентов, получавших антибиотики после дренирования, по сравнению с пациентами, не получавшими антибиотики или получавшими плацебо[21]. Эти исследования не воспроизводятся единообразно, поскольку существуют сходные работы, не показавшие защитного эффекта антибактериальной терапии в отношении формирования свища[10],[22]. Учитывая эти неоднозначные данные, рекомендации по-прежнему выступают против рутинного применения антибиотиков[19].

Если антибиотики после дренирования не планируются, направлять бактериальный посев не требуется, поскольку эти данные не будут влиять на тактику. Если антибиотики планируются, бактериальный посев во время дренирования может помочь в выборе антимикробного препарата, особенно при лечении пациента с анамнезом лекарственно-устойчивых бактерий, таких как MRSA.

Анальный свищ

Клиническая картина/симптомы

Как обсуждалось ранее, аноректальный абсцесс сохраняется в виде анального свища приблизительно у 30-35% пациентов. Интересно, что этот показатель повышается у пациентов без диабета и у лиц младше 40 лет, при этом значимых различий в зависимости от пола, статуса курения, ВИЧ-статуса или применения периоперационных антибиотиков не выявлено[10],[11]. Пациенты со свищом заднего прохода обращаются в колоректологическую клинику с широким спектром жалоб, включая «геморрой», анамнез аноректального абсцесса с самопроизвольным или хирургическим дренированием, наружное образование, которое раздражается и кровоточит, хроническое наружное отделяемое, а также циклическую перианальную боль и отек, которые уменьшаются после выделения жидкости. Учитывая разнообразие жалоб у пациентов со свищом заднего прохода, как и у любых аноректальных пациентов, качественное

физикальное обследование имеет первостепенное значение для правильной диагностики, принятия лечебных решений и консультирования пациента.

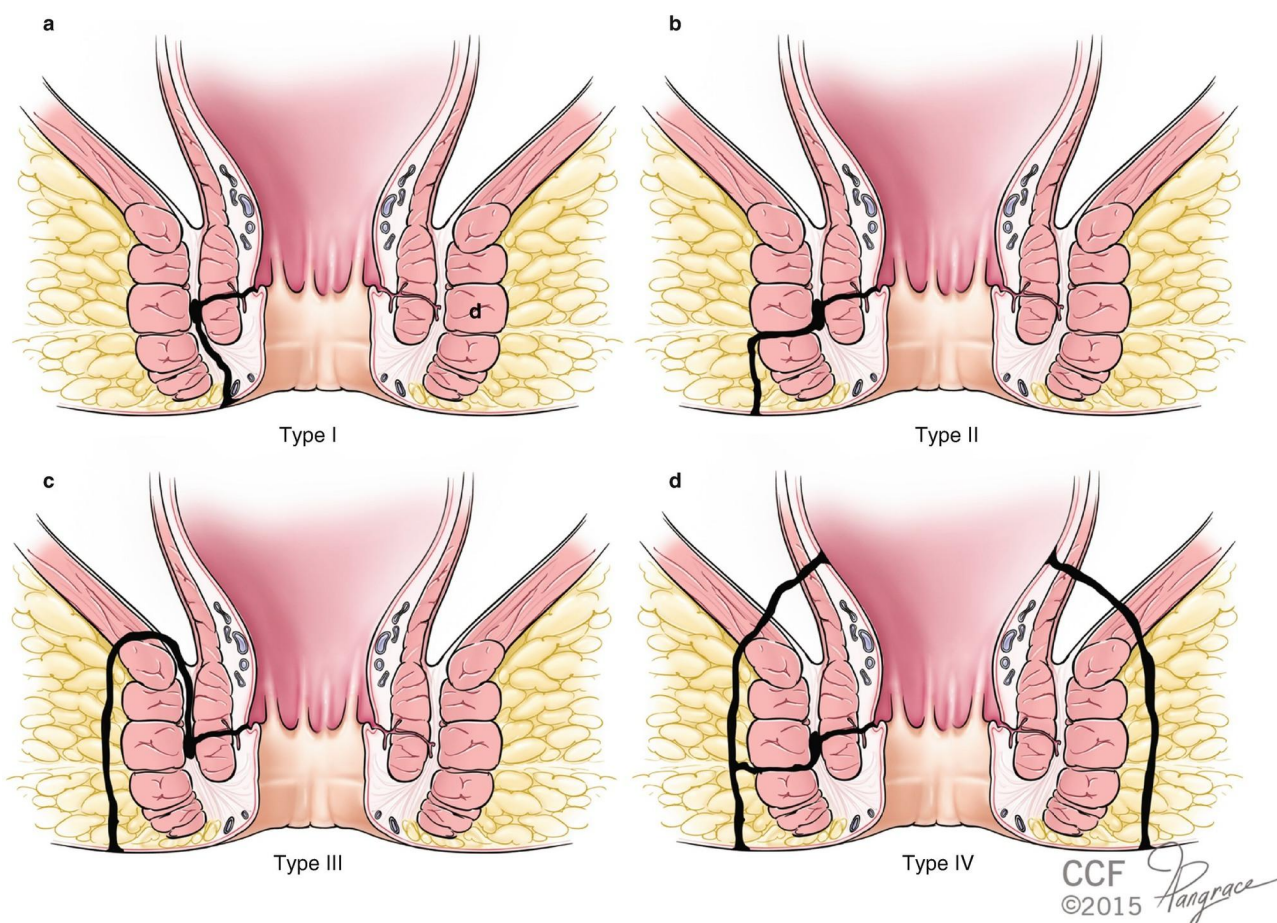
Классификация

Наиболее частой этиологией свища заднего прохода является прогрессирование криптогландулярного процесса. Тип формирующегося свища определяется ходом пораженной железы через сфинктерный комплекс или путем, по которому бактерии распространяются через ткани по пути наименьшего сопротивления. Свищи классифицируют по степени вовлечения сфинктера: подкожные/подслизистые (2-3%), межсфинктерные (24-45%), транссфинктерные (30-60%) и супрасфинктерные (2-20%)[23],[24],[25].

Подкожные или подслизистые свищи начинаются на уровне зубчатой линии и проходят непосредственно глубже анодермы без вовлечения сфинктера. Межсфинктерные свищи проходят только через внутренний сфинктер, затем через межсфинктерное пространство и достигают перианальной кожи. Транссфинктерные свищи проходят через внутренний и наружный сфинктеры и дополнительно подразделяются в зависимости от степени вовлечения наружного сфинктера. Свищи, вовлекающие 30% или менее наружного сфинктера, считаются низкими транссфинктерными свищами, тогда как свищи, вовлекающие более 30% наружного сфинктера, называются высокими транссфинктерными свищами. Это имеет особое значение при выборе между сфинктер-разделяющими и сфинктер-сохраняющими методиками и при оценке риска послеоперационного недержания кала. Этот вопрос будет подробнее рассмотрен в последующем разделе. Супрасфинктерные свищи начинаются на уровне зубчатой линии, проходят через внутренний сфинктер, затем краниально в межсфинктерном пространстве и пересекают скелетную мышцу выше наружного сфинктера, входя в ишиоректальное пространство.

Также описывают пятый класс аноректальных свищей - экстрасфинктерные свищи. Эти свищи не имеют криптогландулярного происхождения и не вовлекают сфинктерный комплекс. Они возникают из внутрибрюшного источника, например при дивертикулите или злокачественном новообразовании, связаны с иной этиологией свищевого заболевания, например болезнью Крона, либо могут возникать вследствие ятрогенного повреждения или неправильного дренирования супралеваторного абсцесса. Экстрасфинктерные свищи упомянуты здесь для полного понимания классификации свищей заднего прохода; однако их лечение будет обсуждаться в другой главе (рис.5).

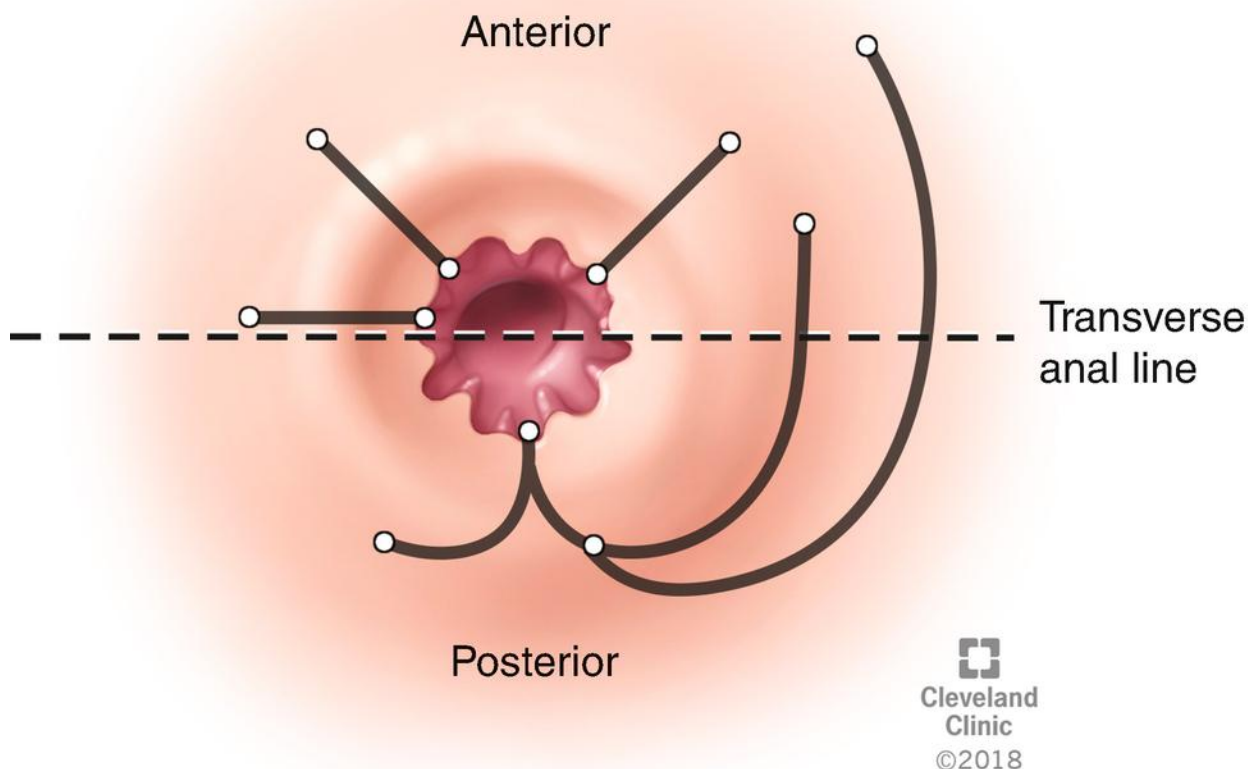
Рис. 5



Изображения в поперечном сечении, демонстрирующие анатомию различных свищевых ходов. Тип 1 - межсфинктерный; тип 2 - транссфинктерный; тип 3 - супрасфинктерный; тип 4 - экстрасфинктерный, сочетанный транссфинктерный/экстрасфинктерный.

Ни локализация исходной полости абсцесса, ни расположение наружного отверстия свищевого хода не позволяют предсказать степень вовлечения сфинктера. Внутреннее отверстие при криптогланулярных свищах можно в определенной степени надежно прогнозировать по расположению наружного отверстия согласно принципу Goodsall. В целом этот принцип соответствует фактической картине заболевания примерно у 80% пациентов с криптогланулярным свищом[26]. Наиболее точен он для задних и межсфинктерных свищей - 91% и 93% соответственно, чем для передних и транссфинктерных свищей - 69% и 68% соответственно (рис. 6)[27].

Рис. 6



Правило Goodsall, которое в последнее время все чаще подвергается сомнению. Тем не менее оно остается приемлемым ориентиром для определения локализации внутреннего отверстия.

Согласно этому принципу любое наружное отверстие, расположенное в задней половине анодермы (кзади от поперечной анальной линии), будет дугообразно направляться медиально к внутреннему отверстию по задней средней линии. Наружные отверстия, расположенные в передней половине края анального отверстия (кпереди от поперечной анальной линии), соответствуют радиально расположенному внутреннему отверстию. Исключения из этого правила включают свищевые ходы, возникающие сзади, но распространяющиеся кпереди по дугообразной траектории до сообщения с перианальной кожей.

Предоперационная визуализация для характеристики свища

Как уже упоминалось, для определения свищевого хода могут использоваться несколько дополнительных методов визуализации, таких как КТ, МРТ, фистулография и эндоанальное ультразвуковое исследование. У большинства пациентов с неосложненным криптогландулярным заболеванием диагноз свища заднего прохода устанавливают только на основании симптомов и данных физикального обследования, и добавление визуализации к первичному

обследованию не дает дополнительной пользы. Gonzalez-Ruiz и соавт. продемонстрировали возможность выявления внутреннего отверстия свища при непосредственной пальпации в 93% случаев[26]. Визуализацию целесообразно рассматривать у пациентов с некриптогландулярным заболеванием, например болезнью Крона, у пациентов с рецидивом заболевания или ранее выполненной операцией по поводу свища, а также у тех, у кого ход не был легко выявлен при осмотре под анестезией.

Выбор метода визуализации в значительной степени зависит от предпочтений хирурга, уверенности в интерпретации, доступности определенных методик, а в случае ультразвукового исследования - от навыков хирурга.

Фистулография

Фистулографию выполняют путем введения водорастворимого контраста в наружное отверстие свища с последующей обычной рентгенографией или флюороскопией. Также может использоваться модифицированная методика, описанная Romerri и соавт., при которой контраст вводят в прямую кишку через катетер Foley[28]. С помощью этого метода авторы смогли выявить 100% первичных ходов, 74,2% внутренних отверстий, 91,8% вторичных ходов и 87,8% абсцессов. Несмотря на относительную точность, обе методики фистулографии были вытеснены другими методами из-за недостатка опыта у рентгенологов, ограниченности анатомической информации, получаемой только при обычной рентгенографии, и дискомфорта для пациента[29]. Они все еще могут иметь значение у пациентов без доступа к более современным вариантам трехмерной визуализации.

Компьютерная томография (КТ)

Стандартная компьютерная томография (КТ), как правило, не является полезным методом для оценки характеристик свища[30]. Как уже отмечалось, КТ может быть полезна при оценке сложных полостей абсцесса, включая супралеаторные абсцессы, или для определения измененной анатомии после предыдущей операции, перенесенной инфекции или воспалительного заболевания, либо врожденных аномалий. Однако КТ с фистулографией позволяет с относительно хорошей точностью характеризовать свищевой ход[31]. Сторонники этой методики указывают на более широкую доступность КТ и меньшую стоимость по сравнению с МРТ. Межнаблюдательной вариабельности также нет. К недостаткам метода относятся лучевая нагрузка, необходимость процедурной канюляции свищевого хода, часто требующей присутствия хирурга в отделении лучевой диагностики, и меньшая точность по сравнению с МРТ. КТ-фистулография менее точна в классификации свища (73,1% против 92,7%, $p < 0,001$) и выявлении внутреннего отверстия (68,2% против 85,3%, $p < 0,001$) по сравнению с МРТ, при сходной способности выявлять вторичные распространения и сходной корреляции с интраоперационными находками[31].

Магнитно-резонансная томография (МРТ)

Использование МРТ для оценки анальных свищей впервые было описано в 1992 году Lunniss и соавт.[32]. В первых сообщениях МРТ обладала высокой точностью, чувствительностью и совпадением с операционными находками[33],[34]. Многие считают МРТ предпочтительным методом визуализации для характеристики анальных свищей благодаря ее точности, воспроизводимости и отсутствию необходимости инструментировать свищевой ход рентгенологом или хирургом, что улучшает переносимость исследования пациентом[29]. МРТ также предпочтительна благодаря способности одновременно локализовать абсцессы и характеризовать свищи с отображением окружающей анатомии.

Более важным вопросом может быть не то, какой метод использовать, а когда использовать визуализацию. В исследовании 136 пациентов, которым выполняли предоперационную МРТ 3 Тл, Koon и соавт. выявили совпадение с операционными находками в 83,1% случаев; однако вклад этого результата в клиническую оценку был значимым только у 33,8% пациентов[35]. Применяемая информация, изменяющая лечение, чаще встречалась у пациентов со сложными свищами (54,4% против 5,2%, $p < 0,001$), при расположении наружного отверстия >2 см от края анального отверстия (47,1% против 10,2%, $p < 0,001$) и при наличии подковообразного свища (66,7% против 30,6%, $p = 0,021$). Это вновь подтверждает ранее высказанное положение о том, что при прямолинейном криптогландулярном заболевании дополнительные методы визуализации не нужны.

МРТ может выполняться либо с эндоанальной катушкой, либо с поверхностной катушкой. Первоначально эндоанальная катушка получила поддержку, поскольку исследования показывали повышенную точность по сравнению с наружной катушкой[36]. Однако эта методика плохо переносится пациентами и имеет ограниченную способность отображать анатомию на большем удалении от края анального отверстия. Кроме того, по мере совершенствования технологии МРТ с магнитами 1,5 Тл и 3,0 Тл результаты МРТ с поверхностной катушкой превосходили МРТ с эндоанальной катушкой по соответствию хирургическим находкам[37],[38].

Эндоанальное ультразвуковое исследование (ЭАУЗИ)

Эндоанальное ультразвуковое исследование (ЭАУЗИ)

Эндоанальное ультразвуковое исследование (ЭАУЗИ)

Хотя в настоящее время МРТ считается золотым стандартом оценки свищей, стоимость и доступность часто являются ограничивающими факторами для пациентов. В таких ситуациях эндоанальное ультразвуковое исследование представляет собой разумную альтернативу для предоперационной оценки. По способности точно выявлять внутреннее отверстие эндоанальное УЗИ сопоставимо с МРТ: точность обоих методов составляет 80-90%[37],[39],[40]. Эндоанальное УЗИ менее точно при выявлении вторичных распространений: 67-80% против 90%[37],[39],[40]. Примечательно, что при оценке простых

свищевых ходов различий между этими двумя методами нет[40]; однако большинство специалистов сочтет, что при простом свищевом ходе ни один из этих дополнительных методов не показан.

Введение разведенной перекиси водорода в свищевой ход через наружное отверстие часто используется как ультразвуковое контрастное средство при эндоанальном УЗИ для улучшения визуализации свища. Контрастирование перекисью повышает выявляемость внутренних отверстий, точность классификации свища и способность определять супралеваторное распространение и абсцесс[41],[42],[43],[44].

Эндоанальное УЗИ остается точным и экономически эффективным методом оценки свищей. Однако с учетом плохой переносимости пациентами, вариабельности точности в зависимости от навыков оператора и ограниченного обзора анатомии за пределами анального канала МРТ при наличии показаний у отдельных пациентов и при доступности продолжает оставаться стандартом предоперационной визуализационной оценки. Одно из преимуществ ультразвукового исследования заключается в том, что его можно выполнить как дополнительный метод в операционной, что может немедленно повлиять на лечение.

Стратегии лечения

В лечении свища заднего прохода выделяют три основные цели: (1) контроль септического процесса, (2) окончательное устранение свища без рецидива заболевания и (3) сохранение континенции[45],[46]. Первым этапом лечения является ректальное исследование под анестезией для оценки свища, окружающей анатомии и степени сохраняющейся инфекции, а также для классификации свища с учетом вовлечения сфинктера.

Медикаментозное лечение без хирургического вмешательства практически не имеет самостоятельной роли при лечении криптогландулярного свища заднего прохода. Исключения включают пациентов с минимальными симптомами и сопутствующими заболеваниями, исключающими хирургическое лечение. У этих пациентов контроль септического процесса остается целью лечения и может потребовать установки дренирующего сетона, как описано ниже. Они также нуждаются в длительном наблюдении из-за редкой, но документированной частоты злокачественного перерождения хронического анального свища (рис. 7)[47]. Медикаментозное лечение свища заднего прохода, связанного с болезнью Крона, хорошо описано и будет обсуждаться в следующей главе.

Рис. 7



Изображение злокачественного перерождения/трансформации в хроническом свищевом ходе

Интраоперационная идентификация свища

Первым этапом хирургического лечения является интраоперационная идентификация и характеристика свища. Даже при наличии предоперационной визуализации ее результаты служат лишь ориентиром и должны быть подтверждены интраоперационными находками. Для этого выполняют ректальное исследование под анестезией. Авторы предпочитают контролируемую анестезиологическую помощь с седацией и положение пациента на животе в jackknife-позиции; однако процедура может выполняться в высоком литотомическом положении или под общей анестезией в зависимости от предпочтений хирурга и сопутствующих заболеваний пациента.

Процедура начинается с пальцевого ректального и аноскопического исследования, чтобы пропальпировать внутреннее отверстие и исключить другую патологию анального канала, ранее не выявленную при осмотре в клинике. Наружное отверстие аккуратно зондируют тупоконечным свищевым зондом. Такие зонды могут быть одинарными или двусторонними, прямыми или изогнутыми, гибкими или негибкими - в зависимости от предпочтений хирурга и ограничений конкретного свищевого хода. Зонд проводят по ходу, пока он не сообщится с внутренним отверстием. Это можно облегчить пальпацией внутреннего отверстия другой рукой во время проведения зонда для направления движения. Зонд должен проходить через свищевой ход плавно и без значительного усилия, чтобы избежать формирования ложного хода.

Часто встречается ситуация, когда свищевой зонд проходит через сфинктерный комплекс, но не проходит через слизистое отверстие. Хотя возникает соблазн «продавить» этот последний слой слизистой, неточное определение внутреннего отверстия повышает риск рецидива свища, поэтому этого следует избегать[48].

У некоторых пациентов выявить внутреннее отверстие бывает сложно. Для помощи в точном определении места внутреннего отверстия интраоперационно через наружное отверстие свища можно ввести перекись водорода или метиленовый синий. В исследовании Gonzalez-Ruiz и соавт. внутренние отверстия были точно выявлены в 83% случаев при использовании инъекций метиленового синего или перекиси водорода[26]. Даже если внутреннее отверстие выявлено, проведение зонда может быть затруднено при выраженном угле, ветвлении или неожиданной сложной анатомии. В таких случаях хирург может осторожно зондировать из внутреннего отверстия наружу, пытаясь соединиться с зондом, проведенным снаружи.

В качестве альтернативы может использоваться интраоперационное УЗИ с контрастным усилением перекисью водорода или без него. Так же как и при предоперационном эндоанальном УЗИ, хирург может добавить перекись водорода в качестве ультразвукового контрастного усиления. Некоторые данные показывают, что добавление перекиси водорода значительно повышает способность выявлять внутреннее отверстие (94%) и определять криволинейную или линейную анатомию (85%)[49],[50]. Другие авторы

обнаружили, что эндоанальное УЗИ с перекисью водорода и эндоанальное УЗИ без нее были сопоставимы при выявлении внутреннего отверстия, первичного хода и вторичного хода, хотя оба метода сохраняли высокую точность: 90 и 86%, 81 и 71%, а также 68 и 63% соответственно[51].

Важно помнить, что эндоанальное УЗИ, как и любое ультразвуковое исследование, в значительной степени зависит от пользователя. Указанные выше показатели точности получены в руках опытных специалистов. Если хирург предполагает использовать этот метод в операционной, рекомендуется первоначально выполнять эндоанальное УЗИ интраоперационно всем пациентам со свищем заднего прохода - как простым, так и сложным, - чтобы совершенствовать навык и интерпретацию.

Описаны и другие методики, помогающие выявить внутреннее отверстие и полностью провести зонд. Одна из таких методик предусматривает частичную фистулэктомию или фистулотомию от наружного отверстия до уровня наружного сфинктера с последующей тракцией за транссфинктерную часть свища для выявления втяжения анальной слизистой в месте внутреннего отверстия[52]. Эти методики следует использовать с осторожностью, поскольку они могут затруднить надлежащее и окончательное лечение в будущем. Иногда следует отказаться от процедуры, если внутреннее отверстие не выявлено, сохранив возможность в дальнейшем определить свищевой ход без повреждения анального канала или сфинктерного комплекса.

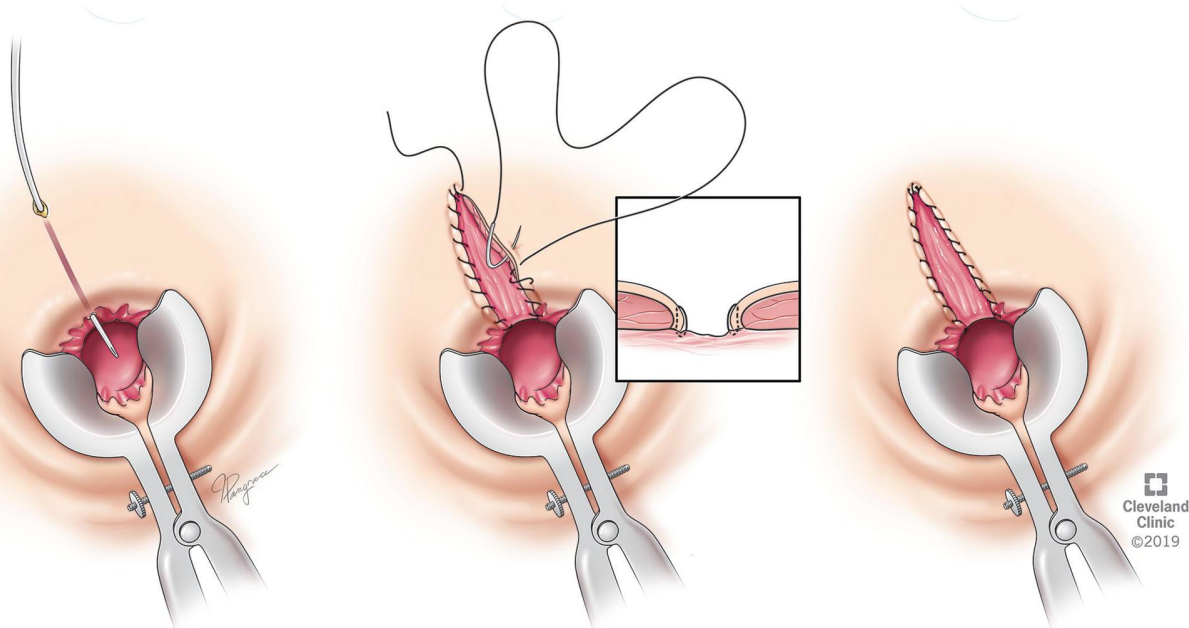
После четкой идентификации свищи обычно классифицируют как простые или сложные исходя из риска недержания после операции с рассечением сфинктера. Сложные свищи описаны Standard Practice Task Force (SPTF) Американского общества хирургов толстой и прямой кишки как свищи, вовлекающие более 30% наружного сфинктера (высокие транссфинктерные, супрасфинктерные и экстрасфинктерные), расположенные спереди у женщины, имеющие множественные ходы, рецидивирующие свищи, уже имеющееся недержание, локальное облучение и болезнь Крона[53]. Свищи, которые явно относятся к простым, могут быть лечены окончательной операцией с рассечением сфинктера при первичном обращении. Все остальные должны лечиться сфинктер-сохраняющей методикой, обычно начиная с установки дренирующего сетона.

Фистулотомия

Фистулотомия в целом безопасна при простых свищах: частота рецидива составляет 0-9%, а частота недержания - от 0% до 37%[24],[48],[54]. Широкий диапазон результатов, вероятно, связан с различиями в критериях включения простых и сложных типов свищей в исследования пациентов, перенесших фистулотомию. В целом у правильно отобранных пациентов фистулотомия безопасна и имеет низкий риск рецидива и последующего недержания. По этой причине это единственный хирургический вариант, рекомендуемый при простых свищах.

Фистулотомия предполагает раскрытие свищевого хода, включая все вторичные ходы, для полного и адекватного дренирования. В некоторых ситуациях фистулотомия первичного хода с контрдренированием вторичных ходов обеспечивает надежный результат, но может упростить заживление и послеоперационный уход (рис. 8). Проще всего это выполняется путем рассечения тканей над свищевым зондом электрохирургическим инструментом. Подлежащий свищевой ход очищают электрохирургически или кюреткой. Марсупиализация краев раны после фистулотомии, как показано, уменьшает общий размер итоговой раны, сокращает время заживления (6 недель против 10 недель, $p < 0,001$) и снижает частоту послеоперационного кровотечения (36% против 46%, $p < 0,05$)[55],[56].

Рис. 8



Изображение простой фистулотомии с марсупиализацией краев раны. (Перепечатано с разрешения The Cleveland Clinic Center for Medical Art & Photography © 2009-2020. Все права защищены)

Сопутствующая фистулэктомия первоначально рассматривалась как способ улучшить заживление за счет удаления плотной фиброзной ткани хронического свища. Эта методика, имея сходные показатели рецидива и недержания по сравнению с фистулотомией, также сопровождается увеличением размера раны, большим послеоперационным дефектом сфинктера и более длительным временем заживления[45],[57],[58]. Поэтому мы не рекомендуем фистулэктомию вместо фистулотомии при простом свище заднего прохода. Фистулэктомия может иметь значение при хронических слепо заканчивающихся синусных ходах, особенно если они не пересекают сфинктерный комплекс и распространяются краниально в ишиоректальное пространство, где фистулотомия невозможна. В такой ситуации может быть установлен дренаж для облегчения оттока жидкости, особенно при узких ходах, глубоко проникающих в ткани.

Хотя фистулотомия обычно предназначена для низко расположенных и простых свищей, модифицированная процедура Hanley[59] (задняя срединная фистулотомия в глубокое позадианальное пространство с использованием первичной фистулотомии или режущего сетона в сочетании с контрдренированием двусторонних подковообразных ходов) ассоциирована с успешным лечением свищей глубокого позадианального пространства/ подковообразных свищей, которые обычно считались бы сложными (рис. 9). По мнению авторов, эту процедуру следует резервировать для случаев неудачи сфинктер-сохраняющих подходов; однако, несмотря на значительный объем рассечения наружного сфинктера, показатели недержания относительно низкие.

Рис. 9



Транссфинктерная фистулотомия в глубокое позадианальное пространство у пациента, у которого сфинктер-сохраняющее лечение оказалось неэффективным. У этого пациента после заживления не произошло изменений континенции, что в данной ситуации является относительно частым результатом

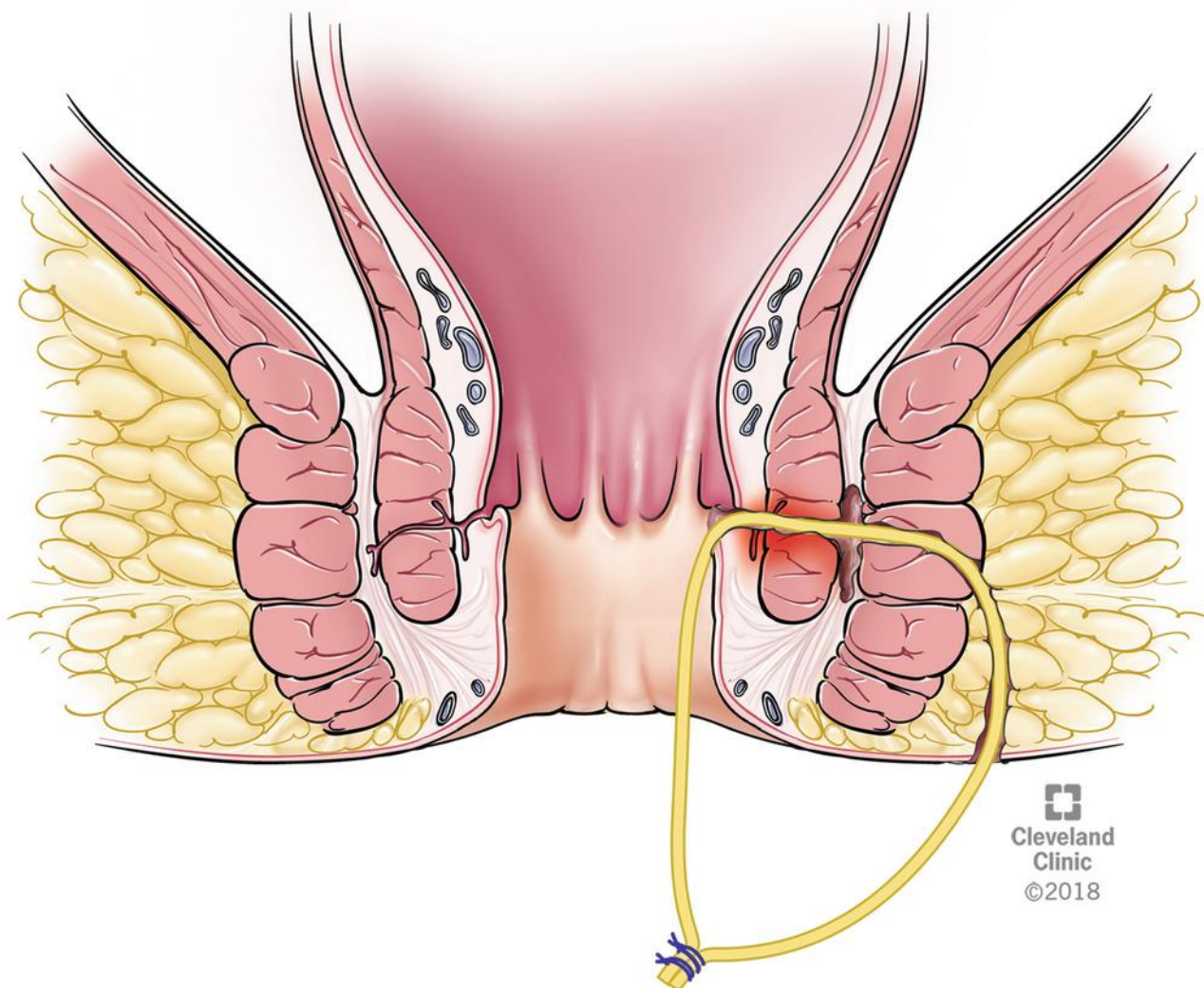
Сетоны

Слово «сетон» происходит от *seta* - латинского слова, означающего щетину. Действительно, самые ранние описанные сетоны представляли собой конский волос, или «*seta equina*». Эти сетоны использовались для дренирования инфекции и со временем выпадали. В настоящее время в качестве сетона могут применяться многие материалы: нерассасывающиеся швы, сосудистые петли, дренажи Penrose, силикатиковые катетеры, резиновые полоски, проволока, пластиковые кабельные стяжки и т. д. Главное различие между сетонами заключается не в выбранном материале, а в цели лечения. Сетоны классифицируют как дренирующие или режущие.

Дренирующий сетон

Дренирующий сетон свободно фиксируют к самому себе (рис. 10) так, чтобы не было значительного натяжения вовлеченных тканей. Такой сетон устанавливают при сложном заболевании со значительным вовлечением сфинктера или выраженным воспалением, при котором степень вовлечения сфинктера невозможно точно определить. Цель дренирующего сетона - адекватное дренирование и контроль септического процесса, а также созревание хода, необходимое для некоторых видов сложной реконструкции. Эта процедура очень хорошо переносится и несет крайне низкий риск.

Рис. 10



Свободный сетон, проведенный через трансфинктерный свищ.

Режущий сетон

Режущий сетон устанавливают аналогично дренирующему сетону, однако его туго фиксируют к самому себе, создавая натяжение и компрессию вовлеченных тканей. Для успешной установки требуется рассечение анодермы, покрывающей свищевой ход. Затем сетон последовательно подтягивают в клинике, и он медленно «прорезает» промежуточные ткани, пока не выпадет, оставляя позади интактный рубец и предотвращая формирование тканевого дефекта. Время до заживления, а значит и до выхождения сетона, может составлять недели или месяцы и зависит от объема тканей, подлежащих рассечению. Сетоны подтягивают с разной частотой - от одного раза через день до всего одного раза после операции. Частота рецидива при этой процедуре низкая (0-10%); однако сохраняется значительный риск недержания, который в сообщениях составляет от 0 до 67%[60],[61],[62],[63],[64],[65],[66].

Наблюдаемая вариабельность частоты недержания объясняется различиями в хирургических методиках, продолжительности наблюдения и неодинаковой полнотой данных последующего контроля.

Ritchie и соавт. оценили большую серию пациентов ($n = 1460$) и пришли к выводу, что частота недержания после режущего сетона составляет 12%[65]. Этот показатель был рассчитан на основании всех включенных публикаций; однако в одной трети публикаций описание недержания отсутствовало, и при их исключении средняя частота недержания возрастала до 32%. Аналогично в нескольких крупных исследованиях использовались только медикаментозные режущие сетоны. При исключении этих исследований частота недержания возрастает до 22%. Частота недержания также увеличивается при более проксимальном расположении внутреннего отверстия.

В обзоре Vial и соавт. авторы сравнили частоту рецидива и недержания при рассечении внутреннего анального сфинктера и без него[66]. Они выявили сходную частоту рецидива при сохраненном и рассеченном внутреннем анальном сфинктере (5% против 3%) и значимое различие в частоте недержания (5,6% против 25,2%). Авторы заключили, что рассечение внутреннего анального сфинктера не требуется для снижения частоты рецидива, ухудшает послеоперационную функцию и поэтому должно избегаться при использовании режущего сетона.

В целом режущие сетоны имеют достаточно высокие показатели недержания, чтобы при сложных свищах отдавать предпочтение другим сфинктер-сохраняющим подходам, за исключением рецидивирующего заболевания при исчерпании других вариантов или ситуаций, когда анатомия не позволяет применить другие методы.

Свободный сетон как окончательный метод лечения и сетон с сохранением наружного анального сфинктера

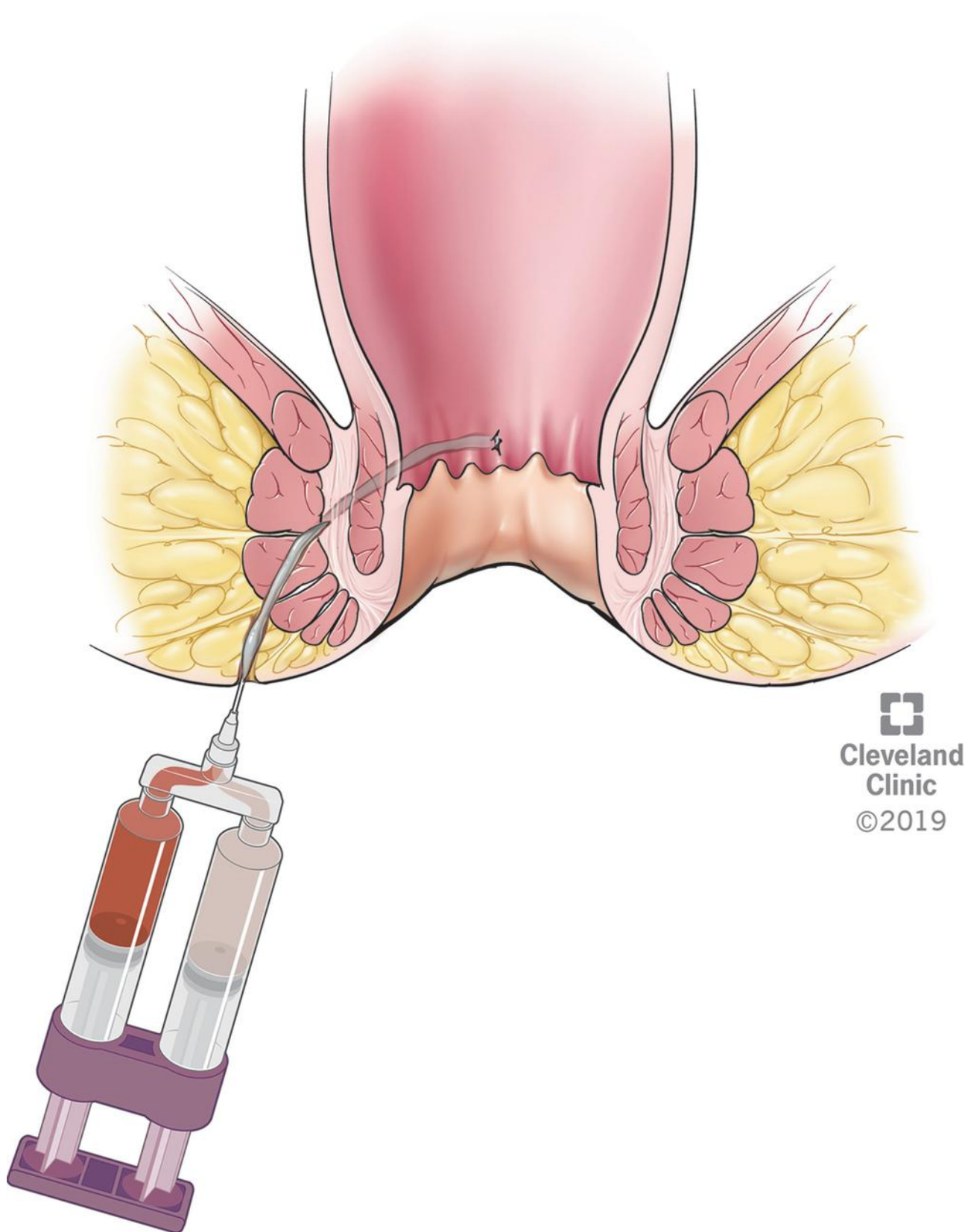
Свободные дренирующие сетоны традиционно рассматривались как механизм контроля септического процесса и промежуточный этап к окончательному восстановлению при криптогландулярном анальном свище; более новые исследования демонстрируют обнадеживающие результаты использования дренирующего сетона как окончательного метода лечения. Механизм такого лечения полностью не понятен; однако сторонники этой методики указывают на постепенную эрозию сетоном, в результате чего внутреннее отверстие смещается дистально из зоны высокого давления, позволяя окончательно заживить свищ[67]. Emile и соавт. сообщили о частоте рецидива примерно 10% при риске недержания 3%[68]. Факторы риска рецидива включают ранее рецидивировавший свищ, супралеаторное распространение и передний свищ. В своем многоцентровом обзоре 200 пациентов, которым выполняли установку свободного сетона для окончательного лечения свища, Kelly и соавт. выявили 100% первоначальное устранение свища, общую частоту рецидива 6% и переносимость пациентами 96%[69]. В описанной ими методике сетоны планово заменяли каждые 3 месяца до разрешения свища. Медианное число замен сетона у каждого пациента составило 3 (диапазон 1-8, среднее 2,84).

В недавнем исследовании Otag и соавт. 60 пациентов со сложным анальным свищом были рандомизированы на традиционный дренирующий сетон или сетон с сохранением наружного анального сфинктера с использованием методики изменения направления хода[70]. Они выявили частоту персистенции или рецидива 13% и 3% для традиционной и сфинктер-сохраняющей методик соответственно ($p = 0,35$), а также отсутствие различий в физической, социальной или сексуальной активности ($p = 0,7$; $0,59$; $0,67$). Важно, что они обнаружили значительное сокращение времени до заживления: 103 ± 47 дней в традиционной группе по сравнению с 46 ± 18 днями в группе с сохранением наружного сфинктера ($p < 0,0001$). Эти исследования являются обнадеживающими в отношении использования свободного дренирующего сетона как средства окончательного лечения и требуют дальнейшего изучения.

Фибриновый клей

Применение фибринового клея для облитерации хода анального свища впервые было описано в 1990-х годах как способ лечения сложных анальных свищей без нарушения континенции[71]. В этой первоначальной серии Hjordrup и соавт. сообщили о 50% частоте успеха, которую они сочли приемлемой с учетом возможности повторения процедуры, простоты выполнения и минимального риска для пациента. При этой процедуре идентифицируют и очищают первичный свищевой ход, после чего вводят фибриновый клей (рис. 11). Вариации этой процедуры включают использование предоперационных сетонов, различную степень очищения хода, применение антибиотиков внутри клея и ушивание внутреннего или наружного отверстия; ни одна из этих вариаций не была связана с изменением частоты рецидива[72]. После этого первоначального исследования показатели успеха остаются переменными, в диапазоне 14-94%[72],[73],[74],[75],[76]. Частота заживления снижается по мере увеличения сложности свища[76],[77]. С учетом переменных показателей успеха фибриновый клей не рекомендуется как лечение первой линии при сложном свище заднего прохода; однако благодаря низкому риску осложнений или недержания он является разумным вариантом второй линии или альтернативой, когда другие хирургические методы невозможны[19],[29].

Рис. 11



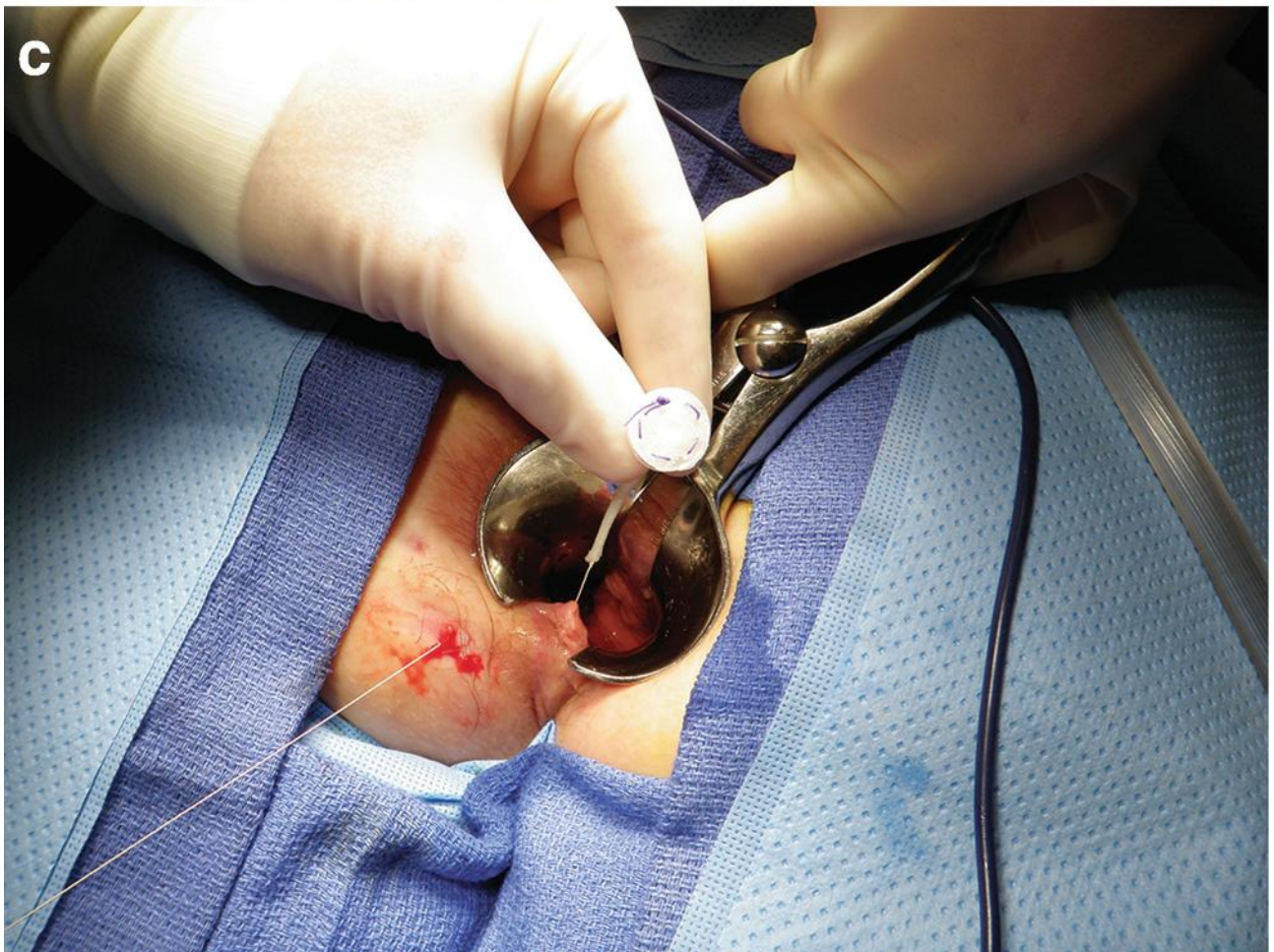
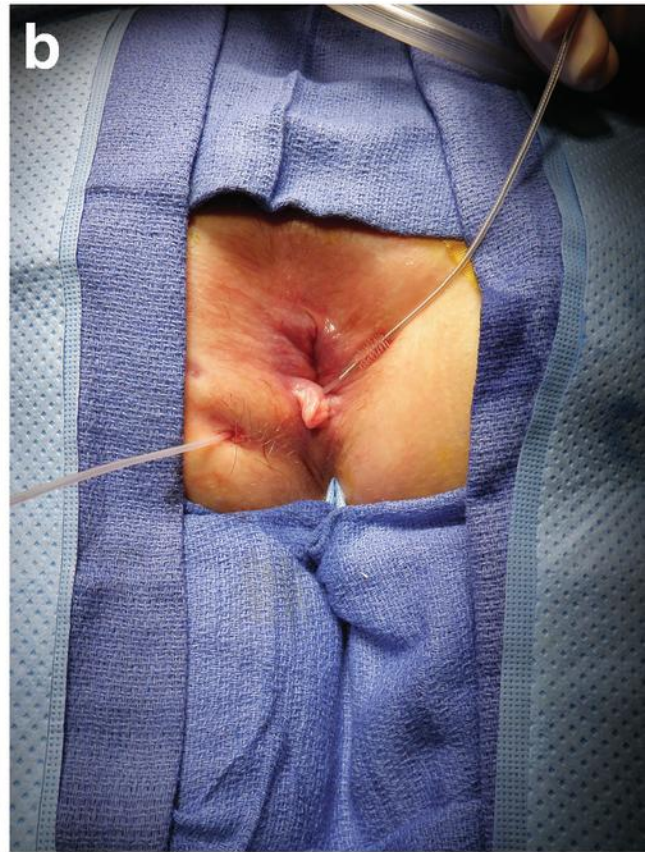
Введение фибринового клея в трансфинктерный свищевой ход. (Перепечатано с разрешения The Cleveland Clinic Center for Medical Art & Photography © 2009-2020. Все права защищены)

Свищевой obturator

Анальный свищевой obturator был разработан с целями, сходными с лечением фибриновым клеем: заживление свища путем облитерации хода без рассечения

сфинктера и связанного с этим риска недержания. Эта процедура включает идентификацию первичного свищевого хода, проведение биологического или синтетического obturatora через свищевой ход и фиксацию этого протеза к внутреннему отверстию с успешной облитерацией внутреннего отверстия (рис.12а-с). Первое исследование, описавшее использование трансплантационного материала в качестве анального свищевого obturatora по сравнению с фибриновым клеем, было опубликовано Johnson и соавт. в 2006 году[78]. В этой первоначальной серии из 15 пациентов с биопротезным сетчатым obturatorом авторы наблюдали частоту закрытия 87%. На основании этих обнадеживающих результатов были созданы коммерчески доступные obturatory, все с одной целью: создать каркас, в который могла бы прорасти собственная ткань для закрытия свищевого хода. В последующих исследованиях наблюдались широко варьирующие показатели успеха - 24-88%[79],[80],[81],[82]. Снижение успеха связывали со многими факторами: недостаточным очищением хода, чрезмерным очищением хода, недостаточно надежной фиксацией obturatora, а также наличием или отсутствием предоперационного сетона, однако ни один из этих факторов не был доказан как значимый фактор успеха. Эти смешанные показатели успеха, а также повышенная стоимость не позволили свищевому obturatorу стать широко признанным методом первой линии при сложном свище заднего прохода[19], [29].

Рис. 12



(a): Транссфинктерный свищ с шелковой нитью (маркерной нитью), проведенной через ход. Она будет использована для протягивания свищевой щетки через ход. (b):

Свищевую щетку протягивают через ход для аккуратного удаления грануляционной ткани. (с): Свищевой обтуратор ретроградно протягивают через ход. Хотя его роль как самостоятельного метода лечения сложного свища ограничена, некоторые авторы оценивали роль свищевого обтуратора как дополнения к другим сложным реконструкциям, таким как эндоректальный перемещенный лоскут (ERAF) и лигирование межсфинктерного свищевого хода (LIFT), которые обсуждаются ниже.

Эндоректальный перемещенный лоскут (ERAF)

Эндоректальный перемещенный лоскут предполагает очищение или иссечение свищевого хода и мобилизацию широкого слизисто-подслизистого ректального лоскута с последующим закрытием внутреннего отверстия после удаления покрывающих тканей и ушивания внутреннего отверстия (рис. 13a-d).

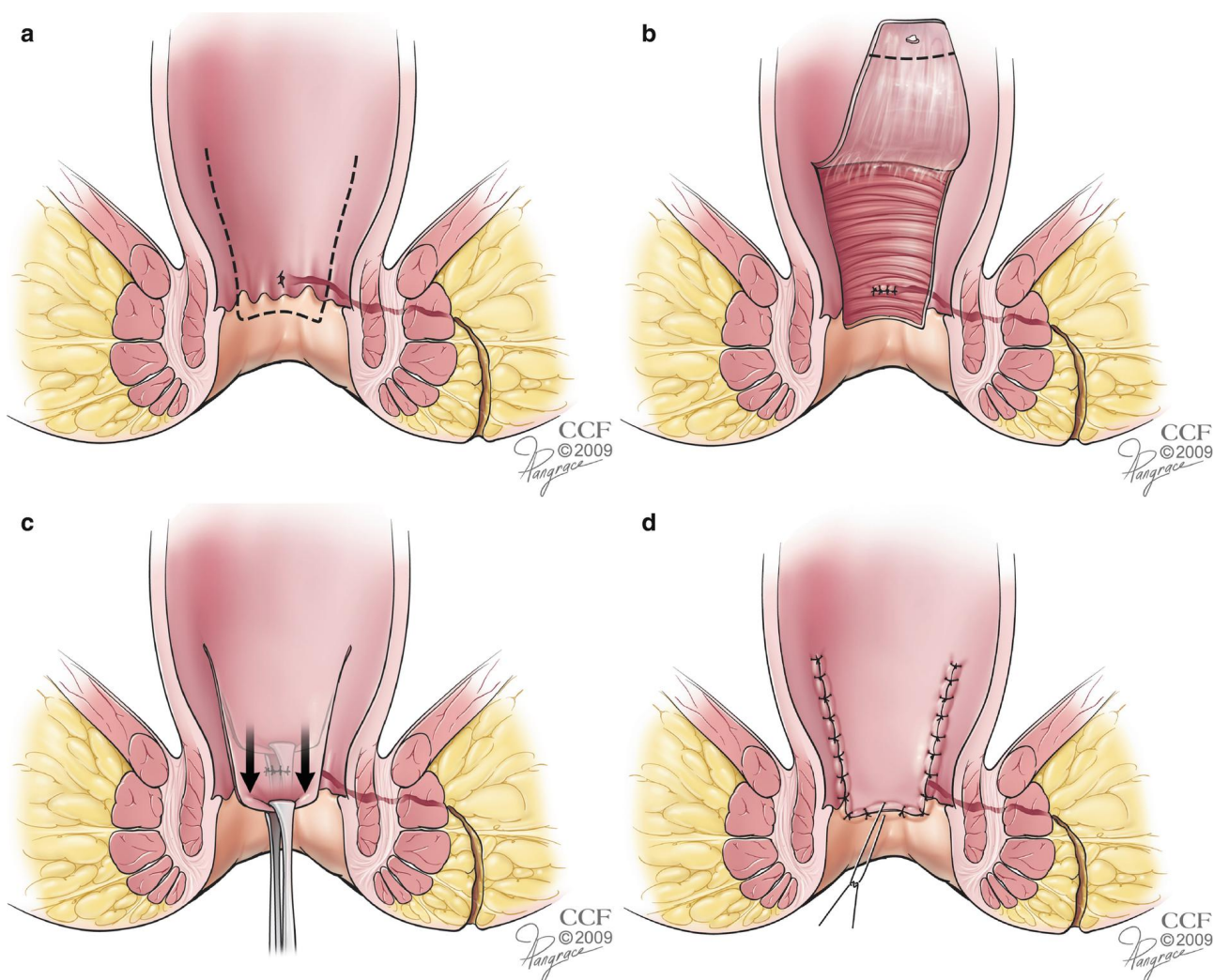
Благодаря воспроизводимым приемлемым показателям успеха 60-100%[83],[84],[85],[86],[87],[88],[89],[90],[91] эндоректальный перемещенный лоскут признан вариантом лечения первой линии при сложных анальных свищах.

Ключевые условия успешного приживления лоскута включают адекватное кровоснабжение через широкое основание подслизистого сплетения и отсутствие натяжения, что требует достаточной длины мобилизации.

Существует вариабельность в отношении степени включения циркулярной мышцы (внутреннего сфинктера) в слизисто-подслизистый лоскут, при этом имеется прямая корреляция между степенью вовлечения мышцы и жизнеспособностью лоскута[92]. Однако важно, что существует обратная связь между степенью вовлечения мышцы и последующим недержанием. Рецидив ассоциирован с курением, рецидивирующим заболеванием, болезнью Крона, предшествующим подковообразным абсцессом и повышенным ИМТ[93],[94],[95],[96],[97]. Противопоказания включают болезнь Крона, недренированный септический процесс, сохраняющиеся вторичные ходы, диаметр свища более 3 см, злокачественную или лучевую этиологию и аноректальную стриктуру[98].

Недавно Yellinek и соавт. оценили конфигурацию лоскута и не показали значимых различий в частоте рецидива между ромбовидным лоскутом (64%) и эллиптическим лоскутом (62%)[99]. Аналогично, успех не меняется при сравнении стандартного кюретажного очищения и фистулэктомического иссечения свищевого хода⁸⁶. Повторное выполнение эндоректального перемещенного лоскута возможно и сопровождается хорошими показателями успеха; однако оно также связано с более высокой частотой рецидива, чем первичная реконструкция ERAF[100],[101].

Рис. 13



(a): Пунктирная линия обозначает контур предполагаемого забора тканевого лоскута. (b): Слизисто-подслизистый лоскут поднят с соответствующими размерами, а также с участком на верхушке, предназначенным для иссечения. (c): Лоскут натягивают на место после закрытия внутреннего отверстия на мышечном уровне. (d): Завершенный эндоректальный перемещенный лоскут.

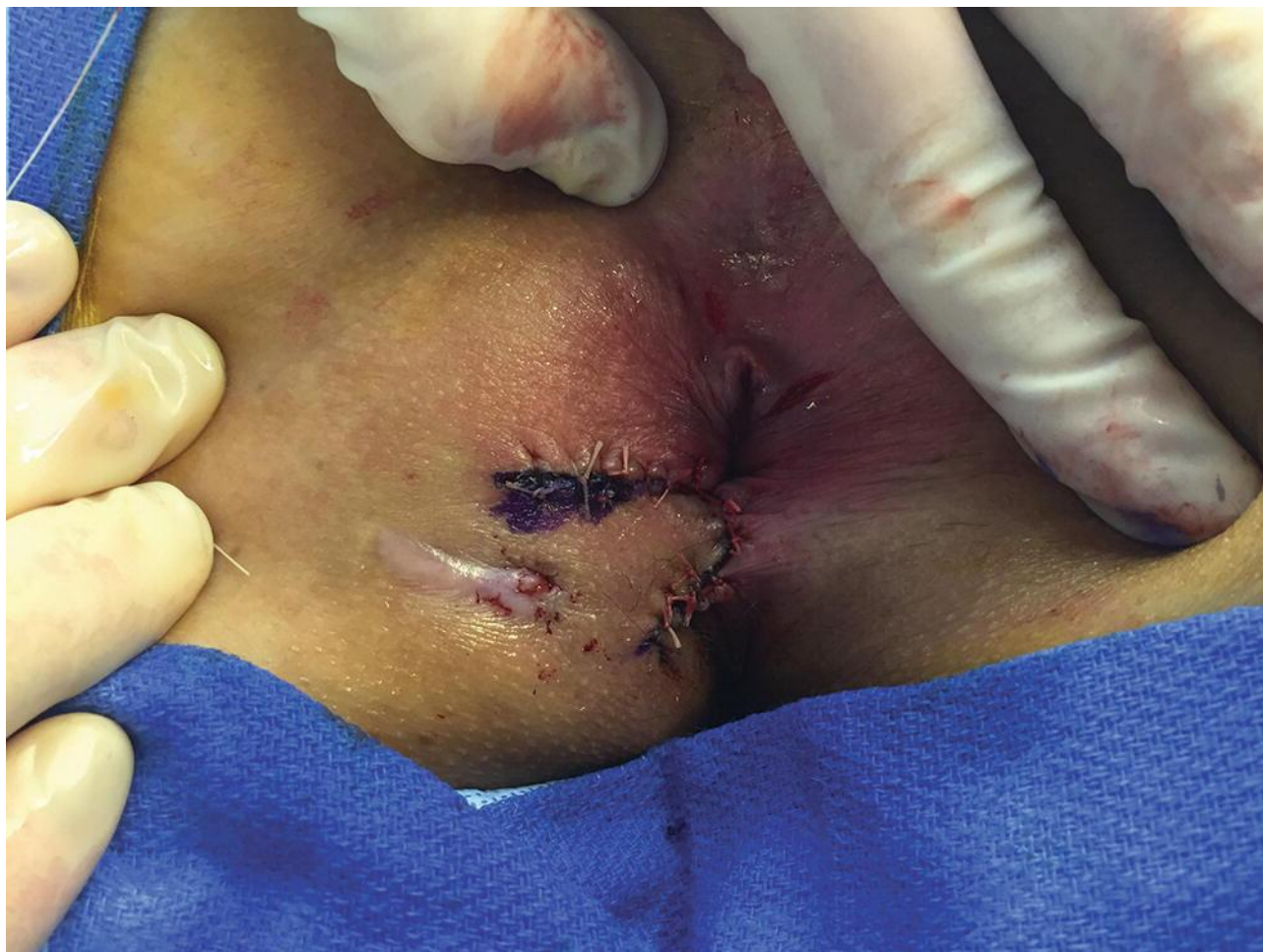
Важно, что хотя эта процедура не предусматривает прямого рассечения мышцы сфинктера, включение волокон сфинктера в перемещенный лоскут в различной степени приводит к ухудшению континенции у 35% пациентов[86],[102].

Анальный свищевой обтуратор и фибриновый клей предлагались как дополнения к эндоректальному перемещенному лоскуту для повышения успеха. Исследования, оценивавшие добавление фибринового клея к ERAF, к сожалению, показали более высокую частоту неудач, чем при использовании только лоскута[93],[103]. Аналогично закрытие перемещенным лоскутом поверх свищевой обтуратора не обеспечивает улучшения заживления по сравнению с одним свищевым обтуратором. Включение плазмы, богатой тромбоцитами, в ERAF может быть полезным[104]; однако требуются дополнительные исследования.

Альтернативная конструкция лоскута описана с использованием дермального перемещенного лоскута вместо слизистого лоскута (рис.14), что теоретически сопровождается меньшим риском эктропиона слизистой. Такие лоскуты могут

формироваться в конфигурации «домика» или «ромба» либо как V-Y-перемещение перианальной кожи. Исследования, оценивающие эту терапию, неоднородны, что затрудняет формулирование окончательных рекомендаций. В целом эта процедура безопасна и имеет низкие или умеренные показатели недержания (10-20%)[92],[105] и умеренные показатели успеха (50-70%)[98],[106],[107],[108],[109].

Рис. 14



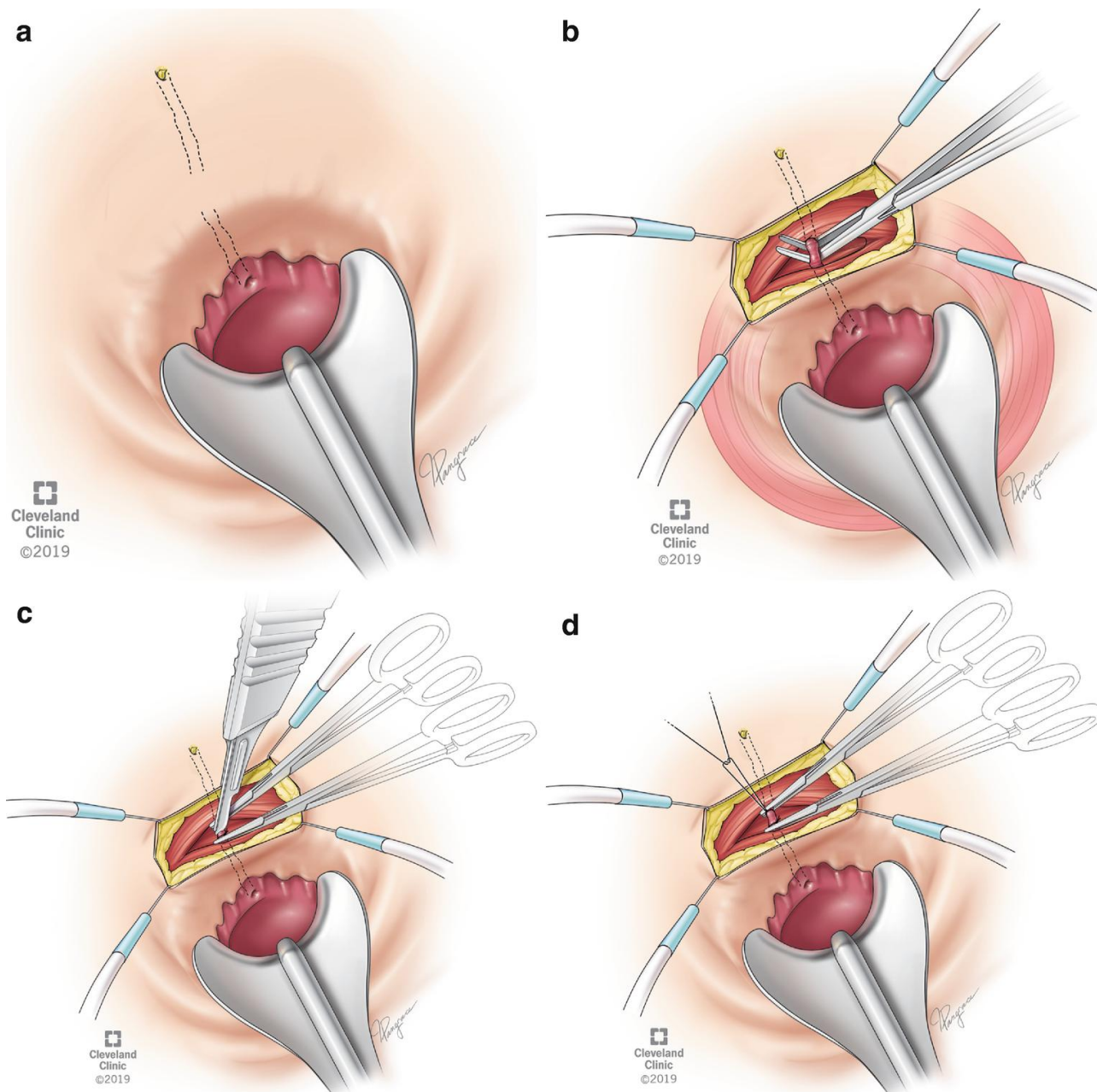
Анокутанный перемещенный лоскут (снаружи внутрь). Может использоваться, когда создание эндоректального перемещенного лоскута приводит к эктропиону слизистой

Лигирование межсфинктерного свищевого хода (LIFT)

Подобно ERAF, лигирование межсфинктерного хода (LIFT) в настоящее время широко признано методом первой линии при сложном свище заднего прохода благодаря приемлемым показателям успеха и сохранению сфинктера[19]. LIFT была разработана как методика «полного сохранения сфинктера» в 2007 году Rojanasakul и соавт.[110]. Эта процедура включает рассечение межсфинктерного пространства до выявления зрелого свищевого хода с последующим его пересечением и двойным лигированием (рис. 13.15a-d). Внутреннюю и наружную раны очищают и оставляют открытыми для дренирования. В первом описании 2007 года авторы сообщили о частоте заживления 94,4% при 0% частоте недержания[110]. Последующее ретроспективное обсервационное исследование 251 пациента, выполненное

исходными авторами, показало частоту заживления 87,7%[111]. Ограничения включают отсутствие отчетности по осложнениям, особенно изменениям континенции, и неоднородность популяции пациентов (55,8% низких трансфинктерных, 10,8% межсфинктерных, 6,0% высоких трансфинктерных, 25,5% полуподковообразных ишиоанальных, 2,0% подковообразных ишиоанальных свищей). Поскольку многие исследования сфинктер-сохраняющих методик включают только сложные свищи заднего прохода, важно учитывать, что популяция пациентов в этом обзоре на 66,6% состояла из простых анальных свищей. В целом показатели успеха варьируют от 61% до 94%, при редких случаях изменения континенции[112],[113],[114],[115],[116],[117]. Интересно, что рецидив был связан с более коротким свищевым ходом ($p < 0,01$)[117]. При неудаче процедуры LIFT чаще всего возникает дренирование через межсфинктерный разрез в виде персистирующего межсфинктерного свища, который в дальнейшем можно лечить простой фистулотомией[118],[119],[120]. Madbouly и соавт. рандомизировали 70 пациентов на LIFT или эндоректальный перемещенный лоскут (ERAF)[121]. Авторы наблюдали первоначальные показатели успеха 94% и 91% в группах LIFT и ERAF соответственно, которые снизились до 74% и 66% через 1 год наблюдения, соответственно, что подчеркивает важность длительности наблюдения и риск поздней неудачи. Недавний метаанализ по этой теме указывает, что результаты ERAF и LIFT весьма сходны[122].

Рис. 15



(a): Трансфинктерный свищевой ход с изображением межфинктерной части хода до разреза для LIFT. (b): Межфинктерный разрез с выделением межфинктерной части хода. (c): Пересечение межфинктерной части хода. (d): Лигирование межфинктерной части свищевого хода.

Предложены вариации методики LIFT: BioLIFT, LIFT plus, LIFT-PLUG, LIFT + ERAF. BioLIFT включает установку биопротезного трансплантата в межфинктерной плоскости с целью уменьшить сообщение между двумя частями свищевого хода. Опасения в отношении этой процедуры связаны с риском дополнительного межфинктерного рассечения для размещения протеза, а также со стоимостью биопротеза. Lau и соавт. оценили LIFT и BioLIFT и выявили сходные показатели успеха - 80,2% и 81,9% соответственно[123]. На настоящий момент BioLIFT не может быть признан имеющим преимущество с учетом стоимости и эквивалентных результатов.

Нап и соавт. оценили традиционную процедуру LIFT в сравнении с процедурой LIFT-PLUG[124]. При этой операции биопротезный obturator проводят через предварительно очищенный ход наружного сфинктера через межсфинктерный разрез и фиксируют на месте. Авторы наблюдали более короткое время заживления (22 дня против 30 дней, $p < 0,001$) и более высокую частоту первичного заживления (94,0% против 83,9%, $p < 0,001$) в группе LIFT-PLUG по сравнению со стандартной группой LIFT соответственно.

Процедура LIFT plus включает частичную фистулотомию дистального хода, расположенного снаружи от наружного сфинктера, для улучшения наружного дренирования. LIFT plus может иметь преимущество перед LIFT, с показателями успеха 85% против 81% (0,0529), как наблюдали Sirikurnpiboon и соавт.[125]. В целом, исходя из имеющихся на сегодняшний день данных, ни одна из этих трех методик не может быть уверенно рекомендована вместо стандартной.

Новые хирургические методы лечения

Лазерное закрытие свищевого хода (FiLaСТ™)

Закрытие хода анального свища с использованием радиально излучающего лазерного зонда впервые было описано в 2011 году, а затем в 2014 году как новая методика заживления простых и сложных анальных свищей без риска для континенции[126],[127],[128]. В первоначальном описании авторы описали механическое очищение хода с эндоректальным перемещенным лоскутом, после чего выполнялась лазерная обработка хода радиальным волокном, подключенным к диодному лазеру[126]. Последующие описания не включали эндоректальный перемещенный лоскут. В этих первоначальных небольших сериях сообщались показатели успеха 77-82% без случаев недержания. С тех пор дополнительные исследования показали снижение частоты первичного успеха до 33-71%[129],[130],[131]. У пациентов с первичной неудачей вторичный успех в некоторых случаях достигался при повторной FiLaСТ™, фистулэктомии с пластикой сфинктера или первичной фистулотомии, которая становилась возможной благодаря дистальной миграции хода после FiLaСТ™. Более высокий успех был связан с межсфинктерным типом, коротким свищевым ходом (< 30 мм) и наличием сетона в анамнезе. На сегодняшний день одно исследование описало незначительное недержание слизи или газов с частотой 1,7% в течение медианного наблюдения 25,4 месяца[131].

Видеоассистированное лечение анального свища (VAAFT)

Meinero и Mori впервые описали процедуру видеоассистированного лечения анального свища (VAAFT) в 2006 году и наблюдали многообещающий успех: частоту первичного закрытия 74% и общую частоту заживления 87% через 1 год наблюдения[132]. Эта процедура характеризуется прямой визуализацией первичного свища, вторичных ходов и внутреннего отверстия. Фистулоскоп Karl Storz проводят через наружное отверстие к внутреннему отверстию при непрерывной ирригации глицин-маннитолом. После выявления внутреннего отверстия его маркируют фиксирующим швом. В фистулоскоп вводят монополярный электрод для фульгурации стенок свища, включая отверстия

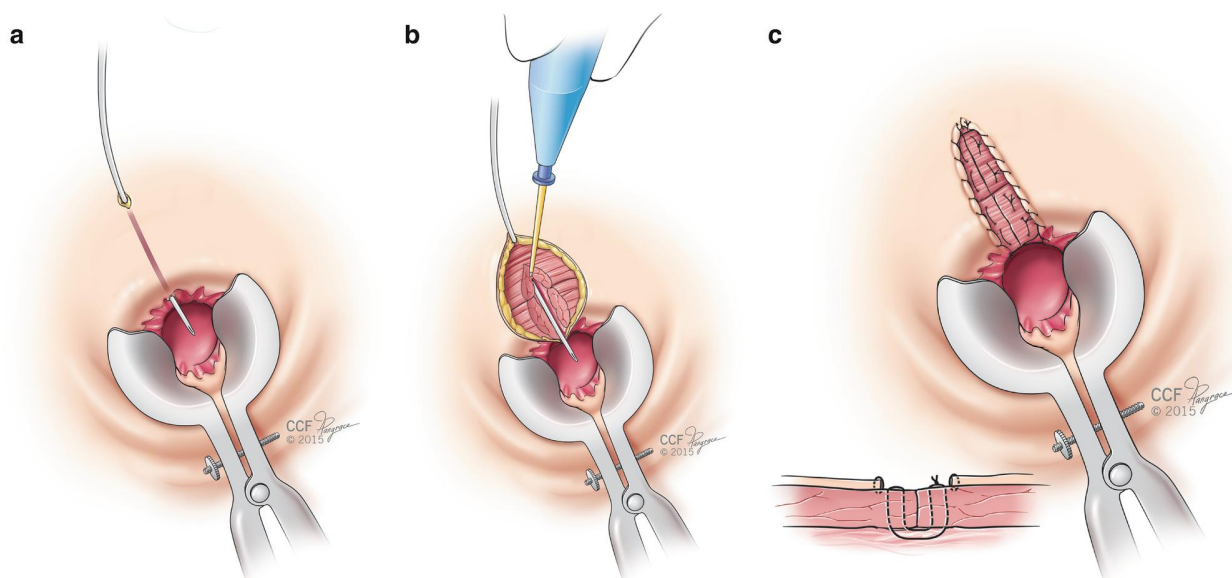
любых вторичных ходов. Затем выполняют удаление некротического материала щеткой и, наконец, закрытие внутреннего отверстия, традиционно хирургическим степлером, рассасывающимся швом или перемещенным лоскутом. Закрытие может быть дополнительно усилено инъекцией фибринового клея непосредственно под прежним внутренним отверстием. Эта процедура во многом сходна с процедурой FiLaC™, однако имеет дополнительное преимущество прямой визуализации.

Garg и соавт. оценили VAAFT в метаанализе 8 исследований, включавших 786 пациентов[133]. Авторы выявили частоту успеха 76%, частоту осложнений 16,2% и отсутствие сообщений об ухудшении уровня континенции. В последующем метаанализе Emile и соавт., включившем 788 пациентов из 11 исследований, показатели успеха оставались высокими - 86,8% после медианного наблюдения 9 месяцев[134]. Частота осложнений оставалась низкой - 4,8%. Интересно, что частота рецидива варьировала в зависимости от типа закрытия внутреннего отверстия. Самой низкой она была при закрытии степлером - 15,3%, затем при ушивании - 17,7%, а самой высокой - при закрытии перемещенным лоскутом. VAAFT является перспективной методикой в развивающейся области лечения свищей.

Фистулотомия с первичной реконструкцией анального сфинктера

Ранее фистулотомия рассматривалась как подходящее лечение только для простого анального свища, учитывая возрастающий риск недержания по мере увеличения сложности свища. В последние годы появились несколько многообещающих исследований, оценивающих роль фистулотомии с первичной реконструкцией сфинктера (рис. 16а-с). Эти исследования демонстрируют высокие показатели успеха (91-96%) и низкие показатели недержания (2-13%), при этом наиболее частым типом *de novo* недержания является подтекание после дефекации[135],[136],[137],[138]. Риск рецидива заболевания и недержания был значительно выше у пациентов с ранее рецидивировавшим свищом, сложным свищом, наличием вторичных ходов и предшествующим дренированием сетом. При этой методике выполняют первичную фистулотомию, с фистулэктомией или без нее, с последующей первичной сфинктеропластикой конец-в-конец рассасывающимися швами. Сторонники этой методики указывают на ее благоприятный профиль успеха и осложнений по сравнению со многими другими хирургическими вариантами при сложных анальных свищах.

Рис. 16



(a): Транссфинктерный свищ с установленным зондом до фистулотомии. (b): Фистулотомия, выполненная по зонду. Видно существенное количество наружного сфинктера, подлежащего рассечению. (c): Восстановление сфинктера после фистулотомии и очищения хода.

Терапия стволовыми клетками

В отношении применения аутологичной терапии стволовыми клетками при лечении свища заднего прохода существует значительный интерес. В клиническом исследовании II фазы Garcia-Olmo и соавт. рандомизировали 35 пациентов на лечение только фибриновым клеем или фибриновым клеем с добавлением 10 миллионов стволовых клеток, полученных из жировой ткани[139]. В их исследовании отмечено увеличение относительной частоты заживления в 4,43 раза (ДИ 1,74-11,27, $p < 0,001$) у пациентов, получавших стволовые клетки из жировой ткани в дополнение к фибриновому клею (заживление 71% против 16%). К сожалению, в группе стволовых клеток частота заживления снизилась с 71% до 62,5% через 1 год наблюдения. В своем исследовании III фазы Henggeros и соавт. от имени совместной группы FATT выполнили многоцентровое рандомизированное одинарное слепое клиническое исследование 200 пациентов в 19 центрах[140]. После одинакового закрытия внутреннего отверстия участников рандомизировали на следующие виды лечения: 20 миллионов стволовых клеток, 20 миллионов стволовых клеток с фибриновым клеем и только фибриновый клей. Значимых различий между группами не было ни через 24-26 недель, ни через 1 год наблюдения: примерно 40% и примерно 50% соответственно. Авторы отметили, что результаты были гораздо более многообещающими в их пилотном центре, где показатели заживления через 24-26 недель составили 54,56%, 83,33% и 18,18% для групп только стволовых клеток, стволовых клеток + фибринового клея и только фибринового клея соответственно ($p < 0,001$). Продолжаются дополнительные исследования терапии стволовыми клетками, включая комбинации с фибриновым клеем, богатой тромбоцитами плазмой и покрытыми свищевыми обтураторами[141],[142],[143].

Клипса Over-the-Scope Clip (OTSC® Proctology)

В 2012 году Prosst и Ehni описали использование клипсы для закрытия внутреннего отверстия с применением устройства OTSC® Proctology. При этой процедуре сверхэластичную нитиноловую клипсу устанавливают специализированным эндоскопом поверх внутреннего отверстия свища. Первоначальные небольшие серии показали частоту успеха/заживления 60-93%, при снижении заживления у пациентов с ранее выполненными операциями по поводу свища. Участники исследований сообщали, что дискомфорт от клипсы был минимальным; однако в большинстве случаев клипсу требовалось удалять с помощью резака для клипс OTSC® Proctology[144],[145],[146],[147],[148]. Это перспективное устройство; однако данных недостаточно для поддержки его рутинного признания. Необходимы дополнительные исследования, оценивающие успех, факторы риска неудачи, осложнения и стоимость устройства.

Рекомендации

Есть несколько основных положений, которые следует учитывать при ведении острого аноректального абсцесса и анального свища. У пациента с очевидным абсцессом при физикальном обследовании стандартом является хирургическое дренирование, которое часто можно выполнить в кабинете под местной анестезией при тщательной технике. Антибиотики резервируются для особых ситуаций, включая целлюлит и сепсис. Излечение и сохранение континенции являются главными целями лечения анального свища, причем континенция, вероятно, имеет приоритет. Качество жизни пациента в целом будет лучше при установленном свободном сетоне, чем при жизни со значимым недержанием. Важно знать множество методов, которые могут использоваться для лечения анального свища. Частота неудач сфинктер-сохраняющих подходов значительна, и при неэффективности одного метода часто целесообразно перейти к другому. Значение информированного согласия невозможно переоценить. Частоту неудач следует обсуждать, ожидания устанавливать с самого начала, а пациенты должны хорошо знать свои альтернативы.

Литература

1. Abcarian H. Anorectal infection: abscess-fistula. Clin Colon Rectal Surg. 2011;24(1):14-21. [\[PMID:22379401\]](#)
2. Sainio P. Fistula-in-ano in a defined population. Incidence and epidemiological aspects. Ann Chir Gynaecol. 1984;73(4):219-24. [\[PMID:6508203\]](#)
3. Ommer A, Herold A, Berg E, et al. German S3 guidelines: anal abscess and fistula (second revised version). Langenbecks Arch Surg. 2017;402(2):191-201. [\[PMID:28251361\]](#)
4. Adamo K, Sandblom G, Brännström F, et al. Prevalence and recurrence rate of perianal abscess--a population-based study, Sweden 1997-2009. Int J Colorectal Dis. 2016;31(3):669-73. [\[PMID:26768004\]](#)
5. EISENHAMMER S. The internal anal sphincter and the anorectal abscess. Surg Gynecol Obstet. 1956;103(4):501-6. [\[PMID:13360660\]](#)

6. PARKS AG. Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. *Br Med J*. 1961;1(5224):463-9. [\[PMID:13732880\]](#)
7. McElwain JW, MacLean MD, Alexander RM, et al. Anorectal problems: experience with primary fistulectomy for anorectal abscess, a report of 1,000 cases. *Dis Colon Rectum*. 1975;18(8):646-9. [\[PMID:1192907\]](#)
8. Ramanujam PS, Prasad ML, Abcarian H, et al. Perianal abscesses and fistulas. A study of 1023 patients. *Dis Colon Rectum*. 1984;27(9):593-7. [\[PMID:6468199\]](#)
9. Caliste X, Nazir S, Goode T, et al. Sensitivity of computed tomography in detection of perirectal abscess. *Am Surg*. 2011;77(2):166-8. [\[PMID:21337873\]](#)
10. Hamadani A, Haigh PI, Liu IL, et al. Who is at risk for developing chronic anal fistula or recurrent anal sepsis after initial perianal abscess? *Dis Colon Rectum*. 2009;52(2):217-21. [\[PMID:19279415\]](#)
11. Lohsiriwat V, Yodying H, Lohsiriwat D. Incidence and factors influencing the development of fistula-in-ano after incision and drainage of perianal abscesses. *J Med Assoc Thai*. 2010;93(1):61-5. [\[PMID:20196412\]](#)
12. Cox SW, Senagore AJ, Luchtefeld MA, et al. Outcome after incision and drainage with fistulotomy for ischiorectal abscess. *Am Surg*. 1997;63(8):686-9. [\[PMID:9247434\]](#)
13. Read DR, Abcarian H. A prospective survey of 474 patients with anorectal abscess. *Dis Colon Rectum*. 1979;22(8):566-8. [\[PMID:527452\]](#)
14. Vasilevsky CA, Gordon PH. The incidence of recurrent abscesses or fistula-in-ano following anorectal suppuration. *Dis Colon Rectum*. 1984;27(2):126-30. [\[PMID:6697831\]](#)
15. Schouten WR, van Vroonhoven TJ. Treatment of anorectal abscess with or without primary fistulectomy. Results of a prospective randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 1991;34(1):60-3. [\[PMID:1991422\]](#)
16. O'Malley GF, Dominici P, Giraldo P, et al. Routine packing of simple cutaneous abscesses is painful and probably unnecessary. *Acad Emerg Med*. 2009;16(5):470-3. [\[PMID:19388915\]](#)
17. Perera AP, Howell AM, Sodergren MH, et al. A pilot randomised controlled trial evaluating postoperative packing of the perianal abscess. *Langenbecks Arch Surg*. 2015;400(2):267-71. [\[PMID:25053508\]](#)
18. Tonkin DM, Murphy E, Brooke-Smith M, et al. Perianal abscess: a pilot study comparing packing with nonpacking of the abscess cavity. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(9):1510-4. [\[PMID:15486749\]](#)
19. Vogel JD, Johnson EK, Morris AM, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum*. 2016;59(12):1117-1133. [\[PMID:27824697\]](#)

20. Ghahramani L, Minaie MR, Arasteh P, et al. Antibiotic therapy for prevention of fistula in-ano after incision and drainage of simple perianal abscess: A randomized single blind clinical trial. *Surgery*. 2017;162(5):1017-1025. [\[PMID:28822559\]](#)
21. Mocanu V, Dang JT, Ladak F, et al. Antibiotic use in prevention of anal fistulas following incision and drainage of anorectal abscesses: A systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*. 2019;217(5):910-917. [\[PMID:30773213\]](#)
22. Sözüner U, Gedik E, Kessaf Aslar A, et al. Does adjuvant antibiotic treatment after drainage of anorectal abscess prevent development of anal fistulas? A randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter study. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(8):923-9. [\[PMID:21730779\]](#)
23. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg*. 1976;63(1):1-12. [\[PMID:1267867\]](#)
24. Sileri P, Cadeddu F, D'Ugo S, et al. Surgery for fistula-in-ano in a specialist colorectal unit: a critical appraisal. *BMC Gastroenterol*. 2011;11:120. [\[PMID:22070555\]](#)
25. Subasinghe D, Samarasekera DN. Comparison of preoperative endoanal ultrasonography with intraoperative findings for fistula in ano. *World J Surg*. 2010;34(5):1123-7. [\[PMID:20174805\]](#)
26. Gonzalez-Ruiz C, Kaiser AM, Vukasin P, et al. Intraoperative physical diagnosis in the management of anal fistula. *Am Surg*. 2006;72(1):11-5. [\[PMID:16494174\]](#)
27. Barwood N, Clarke G, Levitt S, et al. Fistula-in-ano: a prospective study of 107 patients. *Aust N Z J Surg*. 1997;67(2-3):98-102. [\[PMID:9068549\]](#)
28. Pomerri F, Dodi G, Pintacuda G, et al. Anal endosonography and fistulography for fistula-in-ano. *Radiol Med*. 2010;115(5):771-83. [\[PMID:20177985\]](#)
29. Williams G, Williams A, Tozer P, et al. The treatment of anal fistula: second ACPGBI Position Statement - 2018. *Colorectal Dis*. 2018;20 Suppl 3:5-31. [\[PMID:30178915\]](#)
30. Liang C, Jiang W, Zhao B, et al. CT imaging with fistulography for perianal fistula: does it really help the surgeon? *Clin Imaging*. 2013;37(6):1069-76. [\[PMID:23958432\]](#)
31. Soker G, Gulek B, Yilmaz C, et al. The comparison of CT fistulography and MR imaging of perianal fistulae with surgical findings: a case-control study. *Abdom Radiol (NY)*. 2016;41(8):1474-83. [\[PMID:27034072\]](#)
32. Lunniss PJ, Armstrong P, Barker PG, et al. Magnetic resonance imaging of anal fistulae. *Lancet*. 1992;340(8816):394-6. [\[PMID:1353557\]](#)

33. Joyce M, Veniero JC, Kiran RP. Magnetic resonance imaging in the management of anal fistula and anorectal sepsis. *Clin Colon Rectal Surg.* 2008;21(3):213-9. [\[PMID:20011419\]](#)
34. Halligan S. Magnetic Resonance Imaging of Fistula-In-Ano. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2020;28(1):141-151. [\[PMID:31753233\]](#)
35. Konan A, Onur MR, Özmen MN. The contribution of preoperative MRI to the surgical management of anal fistulas. *Diagn Interv Radiol.* 2018;24(6):321-327. [\[PMID:30272562\]](#)
36. deSouza NM, Gilderdale DJ, Coutts GA, et al. MRI of fistula-in-ano: a comparison of endoanal coil with external phased array coil techniques. *J Comput Assist Tomogr.* 1998;22(3):357-63. [\[PMID:9606374\]](#)
37. West RL, Zimmerman DD, Dwarkasing S, et al. Prospective comparison of hydrogen peroxide-enhanced three-dimensional endoanal ultrasonography and endoanal magnetic resonance imaging of perianal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 2003;46(10):1407-15. [\[PMID:14530683\]](#)
38. Halligan S, Bartram CI. MR imaging of fistula in ano: are endoanal coils the gold standard? *AJR Am J Roentgenol.* 1998;171(2):407-12. [\[PMID:9694465\]](#)
39. Buchanan GN, Halligan S, Bartram CI, et al. Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preoperative assessment of fistula in ano: comparison with outcome-based reference standard. *Radiology.* 2004;233(3):674-81. [\[PMID:15498901\]](#)
40. Brilliantino A, Iacobellis F, Reginelli A, et al. Preoperative assessment of simple and complex anorectal fistulas: Tridimensional endoanal ultrasound? Magnetic resonance? Both? *Radiol Med.* 2019;124(5):339-349. [\[PMID:30607867\]](#)
41. Cho DY. Endosonographic criteria for an internal opening of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(4):515-8. [\[PMID:10215054\]](#)
42. Ratto C, Grillo E, Parello A, et al. Endoanal ultrasound-guided surgery for anal fistula. *Endoscopy.* 2005;37(8):722-8. [\[PMID:16032490\]](#)
43. Tsankov T, Tankova L, Deredjan H, et al. Contrast-enhanced endoanal and transperineal sonography in perianal fistulas. *Hepatogastroenterology.* 2008;55(81):13-6. [\[PMID:18507069\]](#)
44. Kim Y, Park YJ. Three-dimensional endoanal ultrasonographic assessment of an anal fistula with and without H(2)O(2) enhancement. *World J Gastroenterol.* 2009;15(38):4810-5. [\[PMID:19824116\]](#)
45. Bleier JI, Moloo H. Current management of cryptoglandular fistula-in-ano. *World J Gastroenterol.* 2011;17(28):3286-91. [\[PMID:21876615\]](#)
46. Davis BR, Kasten KR. Anorectal abscess and fistula. In: Steele SR, Hull TL, Read TE, Saclarides TJ, Senagore AJ, Whitlow CB, editors. *The ASCRS textbook of colon and rectal surgery.* 3rd ed. Cham: Springer International Publishing; 2016. [https:// doi. org/ 10. 1007/ 978-3-319-25970-3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25970-3). [Crossref](#)

47. Maternini M, Guttadauro A, Ripamonti L, et al. Malignant transformation of a chronic anorectal fistula. *Ann Ital Chir.* 2018;7. [\[PMID:30794207\]](#)
48. Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, et al. Anal fistula surgery. Factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1996;39(7):723-9. [\[PMID:8674361\]](#)
49. Cheong DM, Nogueras JJ, Wexner SD, et al. Anal endosonography for recurrent anal fistulas: image enhancement with hydrogen peroxide. *Dis Colon Rectum.* 1993;36(12):1158-60. [\[PMID:8253014\]](#)
50. Navarro-Luna A, García-Domingo MI, Rius-Macías J, et al. Ultrasound study of anal fistulas with hydrogen peroxide enhancement. *Dis Colon Rectum.* 2004;47(1):108-14. [\[PMID:14719157\]](#)
51. Buchanan GN, Bartram CI, Williams AB, et al. Value of hydrogen peroxide enhancement of three-dimensional endoanal ultrasound in fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(1):141-7. [\[PMID:15690671\]](#)
52. Abou-Zeid AA. Anal fistula: intraoperative difficulties and unexpected findings. *World J Gastroenterol.* 2011;17(28):3272-6. [\[PMID:21876613\]](#)
53. Whiteford MH, Kilkenny J, Hyman N, et al. Practice parameters for the treatment of perianal abscess and fistula-in-ano (revised). *Dis Colon Rectum.* 2005;48(7):1337-42. [\[PMID:15933794\]](#)
54. van Tets WF, Kuijpers HC. Continence disorders after anal fistulotomy. *Dis Colon Rectum.* 1994;37(12):1194-7. [\[PMID:7995143\]](#)
55. Ho Y-H, Tan M, Leong AFPK, Seow-Choen F. Marsupialization of fistulotomy wounds improves healing: a randomized controlled trial. *BJS Br J Surg.* 1998;85(1):105-7. [https:// doi. org/ 10. 1046/ j. 1365-2168. 1998. 00529. x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00529.x). [Crossref](#)
56. Pescatori M, Ayabaca SM, Cafaro D, et al. Marsupialization of fistulotomy and fistulectomy wounds improves healing and decreases bleeding: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2006;8(1):11-4. [\[PMID:16519632\]](#)
57. Kronborg O. To lay open or excise a fistula-in-ano: a randomized trial. *Br J Surg.* 1985;72(12):970. [\[PMID:3910159\]](#)
58. Belmonte Montes C, Ruiz Galindo GH, Montes Villalobos JL, et al. [Fistulotomy vs fistulectomy. Ultrasonographic evaluation of lesion of the anal sphincter function]. *Rev Gastroenterol Mex.* 1999;64(4):167-70. [\[PMID:10851578\]](#)
59. Browder LK, Sweet S, Kaiser AM. Modified Hanley procedure for management of complex horseshoe fistulae. *Tech Coloproctol.* 2009;13(4):301-6. [\[PMID:19813077\]](#)
60. Raslan SM, Aladwani M, Alsanea N. Evaluation of the cutting seton as a method of treatment for perianal fistula. *Ann Saudi Med.* 2016;36(3):210-5. [\[PMID:27236393\]](#)
61. Kamrava A, Collins JC. A decade of selective use of adjustable cutting seton combined with fistulotomy for anal fistula. *Am Surg.* 2011;77(10):1377-80. [\[PMID:22127093\]](#)

62. Memon AA, Murtaza G, Azami R, et al. Treatment of complex fistula in ano with cable-tie seton: a prospective case series. *ISRN Surg.* 2011;2011:636952. [\[PMID:22084768\]](#)
63. Hammond TM, Knowles CH, Porrett T, et al. The Snug Seton: short and medium term results of slow fistulotomy for idiopathic anal fistulae. *Colorectal Dis.* 2006;8(4):328-37. [\[PMID:16630239\]](#)
64. Izadpanah A, Rezazadehkermani M, Hosseiniasl SM, et al. Pulling Seton: Combination of mechanisms. *Adv Biomed Res.* 2016;5:68. [\[PMID:27169099\]](#)
65. Ritchie RD, Sackier JM, Hodde JP. Incontinence rates after cutting seton treatment for anal fistula. *Colorectal Dis.* 2009;11(6):564-71. [\[PMID:19175623\]](#)
66. Vial M, Parés D, Pera M, et al. Faecal incontinence after seton treatment for anal fistulae with and without surgical division of internal anal sphincter: a systematic review. *Colorectal Dis.* 2010;12(3):172-8. [\[PMID:19220371\]](#)
67. Daodu OO, O'Keefe J, Heine JA. Draining Setons as Definitive Management of Fistula-in-Ano. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(4):499-503. [\[PMID:29521832\]](#)
68. Emile SH, Elfeki H, Thabet W, et al. Predictive factors for recurrence of high transsphincteric anal fistula after placement of seton. *J Surg Res.* 2017;213:261-268. [\[PMID:28601324\]](#)
69. Kelly ME, Heneghan HM, McDermott FD, et al. The role of loose seton in the management of anal fistula: a multicenter study of 200 patients. *Tech Coloproctol.* 2014;18(10):915-9. [\[PMID:24989839\]](#)
70. Omar W, Alqasaby A, Abdelnaby M, et al. Drainage Seton Versus External Anal Sphincter-Sparing Seton After Rerouting of the Fistula Tract in the Treatment of Complex Anal Fistula: A Randomized Controlled Trial. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(8):980-987. [\[PMID:31162376\]](#)
71. Hjortrup A, Moesgaard F, Kjaergård J. Fibrin adhesive in the treatment of perineal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1991;34(9):752-4. [\[PMID:1914738\]](#)
72. Singer M, Cintron J, Nelson R, et al. Treatment of fistulas-in-ano with fibrin sealant in combination with intra-adhesive antibiotics and/or surgical closure of the internal fistula opening. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(4):799-808. [\[PMID:15785883\]](#)
73. Buchanan GN, Bartram CI, Phillips RK, et al. Efficacy of fibrin sealant in the management of complex anal fistula: a prospective trial. *Dis Colon Rectum.* 2003;46(9):1167-74. [\[PMID:12972959\]](#)
74. Adams T, Yang J, Kondylis LA, et al. Long-term outlook after successful fibrin glue ablation of cryptoglandular transsphincteric fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2008;51(10):1488-90. [\[PMID:18612689\]](#)

75. Loungnarath R, Dietz DW, Mutch MG, et al. Fibrin glue treatment of complex anal fistulas has low success rate. *Dis Colon Rectum*. 2004;47(4):432-6. [\[PMID:14978618\]](#)
76. Cintron JR, Park JJ, Orsay CP, et al. Repair of fistulas-in-ano using fibrin adhesive: long-term follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2000;43(7):944-9; discussion 949-50. [\[PMID:10910240\]](#)
77. Swinscoe MT, Ventakasubramaniam AK, Jayne DG. Fibrin glue for fistula-in-ano: the evidence reviewed. *Tech Coloproctol*. 2005;9(2):89-94. [\[PMID:16007368\]](#)
78. Johnson EK, Gaw JU, Armstrong DN. Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2006;49(3):371-6. [\[PMID:16421664\]](#)
79. Limura E, Giordano P. Modern management of anal fistula. *World J Gastroenterol*. 2015;21(1):12-20. [\[PMID:25574077\]](#)
80. Kleif J, Hagen K, Wille-Jørgensen P. Acceptable results using plug for the treatment of complex anal fistulas. *Dan Med Bull*. 2011;58(3):A4254. [\[PMID:21371405\]](#)
81. Champagne BJ, O'Connor LM, Ferguson M, et al. Efficacy of anal fistula plug in closure of cryptoglandular fistulas: long-term follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2006;49(12):1817-21. [\[PMID:17082891\]](#)
82. El-Gazzaz G, Zutshi M, Hull T. A retrospective review of chronic anal fistulae treated by anal fistulae plug. *Colorectal Dis*. 2010;12(5):442-7. [\[PMID:19220379\]](#)
83. Kodner IJ, Mazor A, Shemesh EI, et al. Endorectal advancement flap repair of rectovaginal and other complicated anorectal fistulas. *Surgery*. 1993;114(4):682-9; discussion 689-90. [\[PMID:8211682\]](#)
84. Jones IT, Fazio VW, Jagelman DG. The use of transanal rectal advancement flaps in the management of fistulas involving the anorectum. *Dis Colon Rectum*. 1987;30(12):919-23. [\[PMID:3691261\]](#)
85. Uribe N, Millán M, Minguez M, et al. Clinical and manometric results of endorectal advancement flaps for complex anal fistula. *Int J Colorectal Dis*. 2007;22(3):259-64. [\[PMID:16896993\]](#)
86. Uribe N, Balciscueta Z, Mínguez M, et al. "Core out" or "curettage" in rectal advancement flap for cryptoglandular anal fistula. *Int J Colorectal Dis*. 2015;30(5):613-9. [\[PMID:25612521\]](#)
87. Jarrar A, Church J. Advancement flap repair: a good option for complex anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(12):1537-41. [\[PMID:22067182\]](#)
88. Hall JF, Bordeianou L, Hyman N, et al. Outcomes after operations for anal fistula: results of a prospective, multicenter, regional study. *Dis Colon Rectum*. 2014;57(11):1304-8. [\[PMID:25285698\]](#)
89. Lee CL, Lu J, Lim TZ, et al. Long-term outcome following advancement flaps for high anal fistulas in an Asian population: a single institution's experience. *Int J Colorectal Dis*. 2015;30(3):409-12. [\[PMID:25575433\]](#)

90. Mitalas LE, Gosselink MP, Oom DM, et al. Required length of follow-up after transanal advancement flap repair of high transsphincteric fistulas. *Colorectal Dis.* 2009;11(7):726-8. [\[PMID:19708091\]](#)
91. van Koperen PJ, Wind J, Bemelman WA, et al. Long-term functional outcome and risk factors for recurrence after surgical treatment for low and high perianal fistulas of cryptoglandular origin. *Dis Colon Rectum.* 2008;51(10):1475-81. [\[PMID:18626715\]](#)
92. Balciscueta Z, Uribe N, Balciscueta I, et al. Rectal advancement flap for the treatment of complex cryptoglandular anal fistulas: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(5):599-609. [\[PMID:28247060\]](#)
93. Ellis CN, Clark S. Effect of tobacco smoking on advancement flap repair of complex anal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 2007;50(4):459-63. [\[PMID:17195081\]](#)
94. Zimmerman DD, Delemarre JB, Gosselink MP, et al. Smoking affects the outcome of transanal mucosal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Br J Surg.* 2003;90(3):351-4. [\[PMID:12594672\]](#)
95. Mizrahi N, Wexner SD, Zmora O, et al. Endorectal advancement flap: are there predictors of failure? *Dis Colon Rectum.* 2002;45(12):1616-21. [\[PMID:12473884\]](#)
96. van Onkelen RS, Gosselink MP, Thijsse S, et al. Predictors of outcome after transanal advancement flap repair for high transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(8):1007-11. [\[PMID:25003296\]](#)
97. Boenicke L, Karsten E, Zirngibl H, et al. Advancement Flap for Treatment of Complex Cryptoglandular Anal Fistula: Prediction of Therapy Success or Failure Using Anamnestic and Clinical Parameters. *World J Surg.* 2017;41(9):2395-2400. [\[PMID:28337531\]](#)
98. Ozuner G, Hull TL, Cartmill J, et al. Long-term analysis of the use of transanal rectal advancement flaps for complicated anorectal/vaginal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1996;39(1):10-4. [\[PMID:8601343\]](#)
99. Yellinek S, Krizzuk D, Moreno Djadou T, et al. Endorectal advancement flap for complex anal fistula: does flap configuration matter? *Colorectal Dis.* 2019;21(5):581-587. [\[PMID:30673146\]](#)
100. Stremitzer S, Riss S, Swoboda P, et al. Repeat endorectal advancement flap after flap breakdown and recurrence of fistula-in-ano--is it an option? *Colorectal Dis.* 2012;14(11):1389-93. [\[PMID:22340667\]](#)
101. Mitalas LE, Gosselink MP, Zimmerman DD, et al. Repeat transanal advancement flap repair: impact on the overall healing rate of high transsphincteric fistulas and on fecal continence. *Dis Colon Rectum.* 2007;50(10):1508-11. [\[PMID:17701070\]](#)
102. Soltani A, Kaiser AM. Endorectal advancement flap for cryptoglandular or Crohn's fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(4):486-95. [\[PMID:20305451\]](#)

103. van Koperen PJ, Wind J, Bemelman WA, et al. Fibrin glue and transanal rectal advancement flap for high transsphincteric perianal fistulas; is there any advantage? *Int J Colorectal Dis*. 2008;23(7):697-701. [\[PMID:18322659\]](#)
104. Göttgens KW, Vening W, van der Hagen SJ, et al. Long-term results of mucosal advancement flap combined with platelet-rich plasma for high cryptoglandular perianal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2014;57(2):223-7. [\[PMID:24401885\]](#)
105. Dubsy PC, Stift A, Friedl J, et al. Endorectal advancement flaps in the treatment of high anal fistula of cryptoglandular origin: full-thickness vs. mucosal-rectum flaps. *Dis Colon Rectum*. 2008;51(6):852-7. [\[PMID:18317841\]](#)
106. Lewis P, Bartolo DC. Treatment of trans-sphincteric fistulae by full thickness anorectal advancement flaps. *Br J Surg*. 1990;77(10):1187-9. [\[PMID:2224472\]](#)
107. Jun SH, Choi GS. Anocutaneous advancement flap closure of high anal fistulas. *Br J Surg*. 1999;86(4):490-2. [\[PMID:10215820\]](#)
108. Amin SN, Tierney GM, Lund JN, et al. V-Y advancement flap for treatment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum*. 2003;46(4):540-3. [\[PMID:12682551\]](#)
109. Del Pino A, Nelson RL, Pearl RK, et al. Island flap anoplasty for treatment of transsphincteric fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum*. 1996;39(2):224-6. [\[PMID:8620792\]](#)
110. Rojanasakul A, Pattanaarun J, Sahakitrungruang C, et al. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract. *J Med Assoc Thai*. 2007;90(3):581-6. [\[PMID:17427539\]](#)
111. Malakorn S, Sammour T, Khomvilai S, et al. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract for Fistula in Ano: Lessons Learned From a Decade of Experience. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(10):1065-1070. [\[PMID:28891850\]](#)
112. Hong KD, Kang S, Kalaskar S, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) to treat anal fistula: systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2014;18(8):685-91. [\[PMID:24957361\]](#)
113. Sirany AM, Nygaard RM, Morken JJ. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: a mixed bag of results. *Dis Colon Rectum*. 2015;58(6):604-12. [\[PMID:25944433\]](#)
114. Alasari S, Kim NK. Overview of anal fistula and systematic review of ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT). *Tech Coloproctol*. 2014;18(1):13-22. [\[PMID:23893217\]](#)
115. Vergara-Fernandez O, Espino-Urbina LA. Ligation of intersphincteric fistula tract: what is the evidence in a review? *World J Gastroenterol*. 2013;19(40):6805-13. [\[PMID:24187455\]](#)

116. Zirak-Schmidt S, Perdawood SK. Management of anal fistula by ligation of the intersphincteric fistula tract - a systematic review. *Dan Med J*. 2014;61(12):A4977. [\[PMID:25441733\]](#)
117. Liu WY, Aboulian A, Kaji AH, et al. Long-term results of ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) for fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum*. 2013;56(3):343-7. [\[PMID:23392149\]](#)
118. Tan KK, Tan IJ, Lim FS, et al. The anatomy of failures following the ligation of intersphincteric tract technique for anal fistula: a review of 93 patients over 4 years. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(11):1368-72. [\[PMID:21979180\]](#)
119. van Onkelen RS, Gosselink MP, Schouten WR. Ligation of the intersphincteric fistula tract in low transsphincteric fistulae: a new technique to avoid fistulotomy. *Colorectal Dis*. 2013;15(5):587-91. [\[PMID:22974372\]](#)
120. van Onkelen RS, Gosselink MP, Schouten WR. Is it possible to improve the outcome of transanal advancement flap repair for high transsphincteric fistulas by additional ligation of the intersphincteric fistula tract? *Dis Colon Rectum*. 2012;55(2):163-6. [\[PMID:22228159\]](#)
121. Madbouly KM, El Shazly W, Abbas KS, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract versus mucosal advancement flap in patients with high transsphincteric fistula-in-ano: a prospective randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 2014;57(10):1202-8. [\[PMID:25203377\]](#)
122. Stellingwerf ME, van Praag EM, Tozer PJ, et al. Systematic review and meta-analysis of endorectal advancement flap and ligation of the intersphincteric fistula tract for cryptoglandular and Crohn's high perianal fistulas. *BJS Open*. 2019;3(3):231-241. [\[PMID:31183438\]](#)
123. Lau YC, Brown KGM, Cheong J, et al. LIFT and BioLIFT: a 10-Year Single-Centre Experience of Treating Complex Fistula-In-Ano With Ligation of Intersphincteric Fistula Tract Procedure With or Without Bio-prosthetic Reinforcement (BioLIFT). *J Gastrointest Surg*. 2020;24(3):671-676. [\[PMID:31240556\]](#)
124. Han JG, Wang ZJ, Zheng Y, et al. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract vs Ligation of the Intersphincteric Fistula Tract Plus a Bioprosthetic Anal Fistula Plug Procedure in Patients With Transsphincteric Anal Fistula: Early Results of a Multicenter Prospective Randomized Trial. *Ann Surg*. 2016;264(6):917-922. [\[PMID:26606429\]](#)
125. Sirikurnpiboon S, Awapittaya B, Jivapaisarnpong P. Ligation of intersphincteric fistula tract and its modification: Results from treatment of complex fistula. *World J Gastrointest Surg*. 2013;5(4):123-8. [\[PMID:23671739\]](#)
126. Wilhelm A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe. *Tech Coloproctol*. 2011;15(4):445-9. [\[PMID:21845480\]](#)

127. Giamundo P, Geraci M, Tibaldi L, et al. Closure of fistula-in-ano with laser--FiLaC™: an effective novel sphincter-saving procedure for complex disease. *Colorectal Dis.* 2014;16(2):110-5. [[PMID:24119103](#)]
128. Oztürk E, Gülcü B. Laser ablation of fistula tract: a sphincter-preserving method for treating fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(3):360-4. [[PMID:24509460](#)]
129. Lauretta A, Falco N, Stocco E, et al. Anal Fistula Laser Closure: the length of fistula is the Achilles' heel. *Tech Coloproctol.* 2018;22(12):933-939. [[PMID:30535666](#)]
130. Giamundo P, Esercizio L, Geraci M, et al. Fistula-tract Laser Closure (FiLaC™): long-term results and new operative strategies. *Tech Coloproctol.* 2015;19(8):449-53. [[PMID:25724967](#)]
131. Wilhelm A, Fiebig A, Krawczak M. Five years of experience with the FiLaC™ laser for fistula-in-ano management: long-term follow-up from a single institution. *Tech Coloproctol.* 2017;21(4):269-276. [[PMID:28271331](#)]
132. Meinero P, Mori L. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas. *Tech Coloproctol.* 2011;15(4):417-22. [[PMID:22002535](#)]
133. Garg P, Singh P. Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT) in Cryptoglandular fistula-in-ano: A systematic review and proportional meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;46:85-91. [[PMID:28882770](#)]
134. Emile SH, Elfeki H, Shalaby M, et al. A Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of video-assisted anal fistula treatment (VAAFT). *Surg Endosc.* 2018;32(4):2084-2093. [[PMID:29052068](#)]
135. Ratto C, Litta F, Donisi L, et al. Fistulotomy or fistulectomy and primary sphincteroplasty for anal fistula (FIPS): a systematic review. *Tech Coloproctol.* 2015;19(7):391-400. [[PMID:26062740](#)]
136. Litta F, Parello A, De Simone V, et al. Fistulotomy and primary sphincteroplasty for anal fistula: long-term data on continence and patient satisfaction. *Tech Coloproctol.* 2019;23(10):993-1001. [[PMID:31538298](#)]
137. Ratto C, Litta F, Parello A, et al. Fistulotomy with end-to-end primary sphincteroplasty for anal fistula: results from a prospective study. *Dis Colon Rectum.* 2013;56(2):226-33. [[PMID:23303152](#)]
138. Farag AFA, Elbarmelgi MY, Mostafa M, et al. One stage fistulectomy for high anal fistula with reconstruction of anal sphincter without fecal diversion. *Asian J Surg.* 2019;42(8):792-796. [[PMID:30738718](#)]
139. Garcia-Olmo D, Herreros D, Pascual I, et al. Expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex perianal fistula: a phase II clinical trial. *Dis Colon Rectum.* 2009;52(1):79-86. [[PMID:19273960](#)]
140. Herreros MD, Garcia-Arranz M, Guadalajara H, et al. Autologous expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex

- cryptoglandular perianal fistulas: a phase III randomized clinical trial (FATT 1: fistula Advanced Therapy Trial 1) and long-term evaluation. *Dis Colon Rectum*. 2012;55(7):762-72. [\[PMID:22706128\]](#)
141. Amor IB, Lainas P, Kassir R, et al. Treatment of complex recurrent fistula-in-ano by surgery combined to autologous bone marrow-derived mesenchymal stroma cells and platelet-rich plasma injection. *Int J Colorectal Dis*. 2019;34(10):1795-1799. [\[PMID:31455971\]](#)
142. de la Portilla F, Muñoz-Cruzado MVD, Maestre MV, et al. Platelet-rich plasma (PRP) versus fibrin glue in cryptogenic fistula-in-ano: a phase III single-center, randomized, double-blind trial. *Int J Colorectal Dis*. 2019;34(6):1113-1119. [\[PMID:31037566\]](#)
143. Dozois EJ, Lightner AL, Mathis KL, et al. Early Results of a Phase I Trial Using an Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cell-Coated Fistula Plug for the Treatment of Transsphincteric Cryptoglandular Fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2019;62(5):615-622. [\[PMID:30664554\]](#)
144. Prosst RL, Ehni W. The OTSC® Proctology clip system for anorectal fistula closure: the 'anal fistula claw': case report. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2012;21(4):307-12. [\[PMID:22657572\]](#)
145. Prosst RL, Joos AK, Ehni W, et al. Prospective pilot study of anorectal fistula closure with the OTSC Proctology. *Colorectal Dis*. 2015;17(1):81-6. [\[PMID:25175824\]](#)
146. Prosst RL, Joos AK. Short-term outcomes of a novel endoscopic clipping device for closure of the internal opening in 100 anorectal fistulas. *Tech Coloproctol*. 2016;20(11):753-758. [\[PMID:27669711\]](#)
147. Mascagni D, Pironi D, Grimaldi G, et al. OTSC® Proctology vs. fistulectomy and primary sphincter reconstruction as a treatment for low trans-sphincteric anal fistula in a randomized controlled pilot trial. *Minerva Chir*. 2019;74(1):1-6. [\[PMID:29397638\]](#)
148. Marinello F, Kraft M, Ridaura N, et al. Treatment of Fistula-in-ano With OTSC® Proctology Clip Device: Short-term Results. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2018;96(6):369-374. [\[PMID:29525123\]](#)