

Лекция 3.

1 Общая хирургия

Тема 1.7. Критерии жизнеспособности тканей раны.

Тема 1.8. Общие принципы лечения гнойных ран и гнойных заболеваний.

Тема 1.9. Основные принципы активной хирургической тактики.

Тема 1.10. Хирургическая обработка ран.

Тема 1.7. Критерии жизнеспособности тканей раны.

Признаки нежизнеспособности ткани:

- плохая кровоточивость или отсутствие кровоточивости,
- тусклый вид ткани,
- синюшность ткани,
- наличие видимого разрушения ткани (размозжение, раздавливание),
- пропитывание ткани кровью, серозным или гнойным экссудатом,
- отсутствие сокращения мышцы при дотрагивании до неё пинцетом.

Признаки жизнеспособности ткани:

- появление обильного капиллярного кровотечения из тканей при их рассечении ил иссечении,
- яркий цвет тканей,
- хорошее сокращение мышцы при дотрагивании до неё пинцетом.

Путем иссечения, рану превращают в чистую (условно чистую) резаную.

- После иссечения, рану промывают растворами антисептиков.

- Сбрасывают все инструменты, которыми проводили операцию, и используют другие стерильные пинцеты, зажимы, крючки, ножницы и др. Также моют и обрабатывают перчатки на руках.

- Рану и кожу вокруг раны осушивают. Кожу обрабатывают 1% раствором йодопирона.

- По показаниям через контрапертуры (отдельные отверстия) в рану вводят дренажные трубки для обеспечения, по возможности, активного дренирования раны.

- Если хирург уверен, что он иссёк все нежизнеспособные, мёртвые и загрязнённые ткани, удалил все инородные тела, то он обычно накладывает швы на рану.

Во многих случаях после первичной хирургической обработки рану не ушивают, то есть, оставляют открытой. В военных условиях огнестрельную рану чаще всего не ушивают. Её заполняют тампонами, смоченными раствором раневого антисептика, накладывают асептическую повязку, осуществляют иммобилизацию.

Как исключение первичный шов огнестрельной раны показан:

- при ранениях лица, волосистой части головы,

- ранениях мошонки и полового члена,

- проникающих ранениях груди или живота (не зашивают только кожу с подкожной клетчаткой) и

- суставов (шов на капсулу сустава).

Виды швов.

Первичные швы накладывают на свежую рану после её первичной хирургической обработки.

Необходимыми условиями для наложения первичного шва являются:

- уверенность в радикальности первичной хирургической обработки, радикальное иссечение нежизнеспособных тканей и удаление всех инородных тел;
- отсутствие видимого загрязнения раны и признаков раневой инфекции;
- хорошее кровоснабжение краёв раны;
- возможность сближения краёв раны без натяжения;
- устранение раневой полости или адекватное её дренирование;
- возможность наблюдения хирурга за ушитой раной.

Отсроченные первичные швы, как правило, накладывают на рану до появления грануляций, на 4-6-ые сутки после первичной хирургической обработки, когда нет опасности развития раневой инфекции.

Вторичные швы накладывают на гранулирующие раны, в которых отсутствует инфекционное воспаление.

а) Ранние вторичные швы накладывают в течение второй недели после первичной хирургической обработки на гранулирующую рану, причем перед наложением швов грануляции не иссекают. Затягивание швов приводит к соприкосновению двух гранулирующих стенок раны.

б) Поздние вторичные швы накладывают на 3-4-ой недели после первичной хирургической обработки раны, когда под грануляциями образовался слой рубцовой ткани. Перед наложением этих швов нужно иссечь рубцовую ткань вместе с грануляциями.

Примечание: для закрытия округлых раневых кожных дефектов площадью более 5 см² чаще всего используют кожную пластику.

Эффективность лечения во многом зависит от качества и объема медицинской помощи, полноценности и своевременности хирургической обработки ран, рациональной организации лечебного процесса на этапах специализированной медицинской помощи.

Основные принципы лечения огнестрельных ран:

- правильный выбор метода хирургической обработки и закрытия операционной раны;
- создание условий, обеспечивающих заживление раны первичным натяжением;
- надежная иммобилизация, в том числе при ранении только мягких тканей;
- применение лечебных средств, способствующих уменьшению вторичного омертвения поврежденных тканей в зоне коммоции и повышающих общую резистентность организма, предупреждающих развитие инфекции.

Тема 1.8. Общие принципы лечения гнойных ран и гнойных заболеваний.

Согласно природе возникновения, гнойные процессы можно разделить на две группы.

1. При *первичных гнойных заболеваниях* грубого механического поражения тканей нет. Микроорганизмы проникают обычно в естественные полости (волосяная сумка, сальные и потовые железы) либо через незначительные поверхностные дефекты тканей попадает через лимфатические пути в глубоко залегающие ткани. Классическими заболеваниями этой группы являются: фурункул, карбункул, абсцесс, панариций, флегмона, но сюда же могут быть отнесены аппендицит и холецистит.

2. В группе *вторичных гнойных заболеваний* механическое повреждение тканей «открывает ворота» для вторжения бактерий. К этой группе относят нагноения травматических и операционных ран.

Независимо от типа патогенного агента, способа его проникновения и вида развития нагноения целью проводимых мероприятий является усиление защиты тканей, подвергнувшихся бактериальной инвазии, и предотвращение сопровождающих поражений. Для достижения этой цели используют как консервативное, так и оперативное лечение.

Местное консервативное лечение

Первым и наиболее важным элементом местного консервативного лечения является обеспечение воспаленной части (области) тела состояния покоя. Не следует забывать о том, что использование гипсовой шины является привилегией не только травматологии, шина широко может быть использована и при раневой инфекции. Нередко благодаря своевременному обеспечению пораженной области состояния покоя удается добиться обратного развития воспалительного процесса. В арсенале консервативных методов лечения имеются и такие средства, как локальное охлаждение и

локальный обогрев. С их помощью, при необходимости, можно расширить или сузить со суды воспаленной области. Холодные компрессы, лед замедляют развитие воспалительного процесса и гноеобразование; нельзя забывать и об обезболивающем действии холода.

Теплые компрессы, паровые повязки благодаря развитию гиперемии ускоряют образование гноя, облегчая тем самым раннее активное хирургическое вмешательство. И в наши дни действительно старое правило: «*ubi pus, ibi evasua*», которое, собственно, для нас означает: «где гной, там иссеки и вскрой».

В последнее время для лечения гнойной раны стали применять абактериальную (гнотобиоти-ческую) камеру, представляющую определенный практический интерес в лечении поверхностных обширных ран.

Оперативное лечение Абсцесс и флегмона

Основным методом местного оперативного лечения инфицированной раны является *иссечение гнойного очага*, его широкое вскрытие, выпуск скопившегося гноя и обеспечение его свободного истечения.

Грубой ошибкой является попытка удаления абсцесса посредством пункции. Пункция допустима только в целях взятия материала для бактериологического анализа или в целях локализации процесса. Даже в нашу эру антибиотиков невозможно излечить абсцесс отсосом его содержимого.

При вскрытии гнойника выходит большинство патогенных микробов, масса погибших лейкоцитов и значительное количество токсических веществ. Появляется возможность удаления нежизнеспособных тканей. Декомпрессия, возникающая после вскрытия, облегчает проникновение антибиотиков и свежих антивеществ в инфицированную область. Операционное вскрытие

гнойного процесса следует проводить при строгом соблюдении правил асептики. Дезинфицирование и изолирование операционного поля, соблюдение необходимых правил обработки рук хирурга, стерильные инструменты — все это предотвращает развитие ятрогенных суперинфекций.

Вскрытие области нагноения всегда следует проводить под анестезией. Боль, вызванная воспалительным процессом, и без того причиняет больному много неприятностей, и у нас нет права усугублять это состояние больного грубым вмешательством. В связи с тем, что инъектирование анестезирующего препарата в область воспаления сопровождается дальнейшим распространением инфекции, местное обезболивание обычно не применяется, вместо него используют общее обезболивание.

Вскрытие осумкованного гнояного скопления (абсцесса) или флегмоны проводится посредством *иссечения*. Его величина должна обеспечить свободное истечение гноя. Следует обратить внимание на необходимость широкого вскрытия способствующих застою карманов, мертвого пространства. Если абсцесс разделен на части перегородками, а внутри флегмоны имеются фрагменты, отделенные пластинами фасций и соединительной ткани, то все эти перегородки следует разрушить. Если вследствие анатомических причин это невозможно, то следует обеспечить отдельный выход гноя из каждой части полости (*встречные отверстия*). Рассечение должно доходить до здоровых тканей, однако не затрагивать их, ибо это ведет к дальнейшему распространению инфекции. При вскрытии гнояного процесса следует выяснить, что скрывается за инфекцией. Лечение скрытого заболевания или удаление инородного тела ускорит процесс излечения инфицированной области. При иссечении нагноившейся операционной раны необходимо удалить все отмершие ткани, все обнаруженные нитки и другие инородные тела. Автор неоднократно наблюдал такие нагноившиеся операционные раны, которые «лечили» перевязками в течение многих месяцев и которые зажили за несколько дней после того, как

из раны удалили находившиеся в глубине нитки. О необходимости полноценной ревизии и хирургической обработки гнойной раны писал в своем известном труде «Очерки гнойной хирургии» (1956) еще В. Ф. Войно-Ясенецкий.

Важным моментом операционного лечения является *обеспечение постоянного опорожнения гнойного экссудата*. При вскрытии поверхностного нагноения достаточно заполнить полость абсцесса полосками бинта, хорошо впитывающими жидкость, на 3—4 дня, после чего они безболезненно выпадают. При более глубоком расположении гнойника и его вскрытии либо при вынужденном наложении встречных отверстий, постоянное опорожнение гнойных выделений обеспечивают резиновыми пластинами, резиновыми трубками, дренажем *Penrose* или еще лучше дренированием с отсасыванием.

Гнойные, воспаленные, травматические (в том числе и операционные) раны следует вскрывать как можно раньше. При выжидании воспаление и нагноение распространяются, охватывая все новые и новые, иногда весьма важные в функциональном отношении ткани. При тяжелом, агрессивном инфицировании раннее вскрытие может спасти больному жизнь.

Особенно срочной является операция с обширным вскрытием и удалением погибших тканей при газовой гангрене и инфекции, вызванной анаэробным стрептококком. Напротив, строгим показанием к консервативной терапии является фурункул губы и лица (*злокачественный фурункулез*). Выдавливание гноя, рассечение фурункула запрещается. Назначается постельный режим, запрещается говорить и разжевывать пищу и вводится соответствующее количество антибиотиков широкого спектра действия.

Карбункулы раньше лечили звездообразными разрезами или полным иссечением гнойников. Однако подобные процедуры неприемлемы в

настоящее время, ибо излечение происходит крайне медленно, и кроме того на месте карбункулов остаются грубые рубцы. Наилучшие результаты получены после вскрытия гнойников электрическим ножом (*Lazarits*), что дополняется антибио-тикотерапией и лечением фоновых заболеваний.

При местном лечении вскрытой раны многие используют антисептические растворы, антибио-тиковые растворы, порошки, мази и протеолитические средства. Автор считает все это излишним и рекомендует для промывания инфицированных ран исключительно лишь *изотонический раствор поваренной соли*. Любое химическое вещество, попадающее в рану, изменяет рН тканей, что ведет к нарушению нормальных тканевых реакций,

На тех участках тела, где широкое вскрытый нагноившейся раны невозможно по анатомическим причинам (например, при нагноении раны после срединной стернотомии), прекрасно зарекомендовал себя т. н. дренаж с промыванием, при котором проводится постоянное промывание полости раны.

Метастатический абсцесс и острый гематогенный остеомиелит

Среди осложнений, вызванных инфекциями гнойеродных бактерий, и в настоящее время хорошо известно образование метастатического абсцесса и острого гематогенного (эндогенного) остеомиелита. Гематогенная инфекция костного мозга в 90—95% случаев вызывается гемолитическим стафилококком, реже — стрептококками или грамотрицательными бактериями (коли, протеем, синегнойной палочкой).

Источником инфекции является обычно казавшийся незначительным гнойный процесс (например, фурункул, карбункул, пиодермия, нагноение зубной ячейки или тонзиллярно-пери-тонзиллярное нагноение). Попавшие в кровообращение микроорганизмы с током крови заносятся через костную питающую артерию в костный мозг, где возникает ограниченное гнойное

воспаление. В патогенезе острого гематогенного остеомиелита важную роль играют как анатомические (конечные ветви питающей артерии делают петлю в метафизе, переходя в венозные синусы), так и иммунологические (аллергические) факторы. В настоящее время острый гематогенный остеомиелит утратил свое значение, ибо при помощи раннего лечения антибиотиками заведомо можно предотвратить попадание гноеродных бактерий из потенциальных очагов инфекции (гнойников) в кровообращение.

Экзогенный остеомиелит может развиваться после попадания гноеродных бактерий из внешней среды непосредственно в вещество кости при открытых переломах, операциях остеосинтеза или фиксации эндопротеза.

Лечение острого гематогенного остеомиелита зависит от времени, прошедшего с начала развития процесса. При раннем распознавании процесс может быть остановлен посредством направленной антибиотикотерапии и иммобилизации конечности при помощи шины. Субпериостальный или образовавшийся в массе кости абсцесс необходимо вовремя удалить, благодаря этому сохраняется надкостница, а кроме того — уменьшается резорбция токсина и облегчается ревитализация кости. Широкое вскрытие и открытое лечение абсцесса при остеомиелите в настоящее время уже не применяется. Во вскрытую при операции полость вводится тонкая полиэтиленовая трубка, кожный покров раны зашивают, и удаление образующегося в полости экссудата производится при помощи длительного промывания и отсасывания через дренаж. Система промывания с отсасыванием может быть закрытой, полуоткрытой или открытой (*рис. 2*).

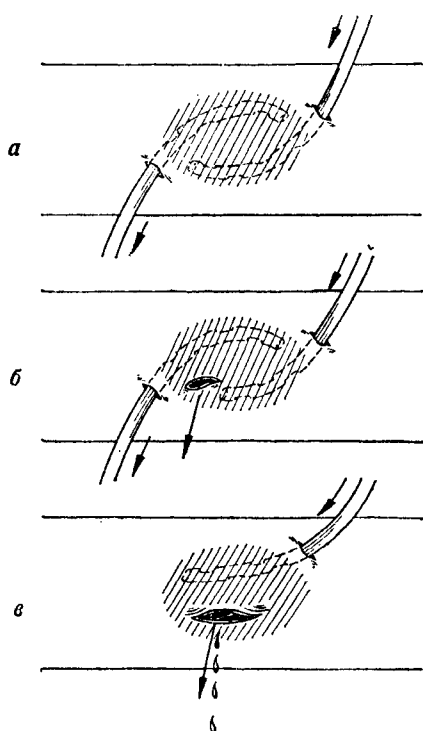


Рис. 2. Промывочно-отсасывающее дренирование,

- а) закрытый способ,
- б) полужакрытый способ,
- в) открытый способ

Длительно протекающая жидкость разжижает гной, отсос легко отводит детрит вместе с массой бактерий. В течение первых 2—4 дней в жидкость следует добавлять антибиотики широкого спектра действия, не оказывающие вредного влияния на костную ткань (неомицин, бацитрацин, полимиксин В). После этого промывание ведется исключительно раствором Рингера.

При прогрессирующем воспалении костного мозга на передний план выступает гибель костной ткани. На этой стадии применяют классическое правило: погибшая костная ткань (секвестр) должна быть удалена наиболее радикально, а полость заполняется губчатой тканью согласно методам пластической хирургии костей. Эффективность костной пластики зависит от качества подготовки посредством отсасывающего дренажа и промывания.

Общее лечение

В лечении гнойных процессов наряду с местным лечением раны важную роль играет также антибиотикотерапия, однако она является только *дополняющей хирургическое вмешательство*. Антибиотики следует назначать целенаправленно, на достаточно длительный период и в необходимой дозировке.

Целый ряд хирургов пытается предупредить послеоперационное инфицирование раны при помощи профилактического введения антибиотиков до операции. При подобной профилактике антибиотиками бактериальная суперинфекция развивается примерно в 30% случаев, в то время как без этого — только в 15% их! Таким образом, защита ведет скорее к усилению резистентности бактерий. Профилактику следует применять только тогда, когда состояние больного является тяжелым, патогенный агент известен и антибиотико-терапия является целенаправленной.

Наряду с хирургическим лечением и введением антибиотиков не следует забывать и об общем состоянии больного. Посредством интоксикации тяжелые или затянувшиеся нагноения снижают резистентность организма. Организм теряет большое количество белков, жидкости и электролитов. Вследствие этого развивается гипопроотеинемия, нарушается водно-солевой баланс, к чему присоединяется гиповитаминоз. Все это требует быстрой компенсации, интенсивного лечения. Больной должен получать высококалорийную пищу, переливание крови и плазмы, гаммаглобулин, витамины. Следует компенсировать потерю жидкости и электролитов. Короче говоря, следует укрепить сопротивляемость организма.

Хирургическое лечение анаэробной инфекции

Клиническая картина газовой гангрены столбняка, которые вызываются анаэробными бактериями, принадлежащими к группе бактерий, хорошо

известна каждому хирургу. Удивительно, что эти заболевания встречаются значительно реже, нежели заболевания, протекающие в виде бактериемии, перитонита, эмпиемы, абсцесса либо послеоперационной гнойной раны и вызванные анаэробными микроорганизмами, не образующими спор. Целый ряд исследований, проведенных в последние годы, указывает на то, что примерно одна треть всех послеоперационных инфекций ран вызывается анаэробными микробами. При интраабдоминальных вмешательствах их доля возрастает до двух третей. В хирургической практике чаще всего встречаются анаэробные микроорганизмы следующих групп.

1. *Спорообразующие микробы.* Наиболее известные члены этой группы различные *Clostridium* (*Cl. perfringens*, *Cl. novyi*, *Cl. septicum*, *Cl. histolyticum*, *Cl. tetani*, *Cl. botulinum* и др.).

Отдельные микробы группы *Clostridium* могут стать причиной газовой гангрены (мионекроза), анаэробного целлюлита, септического аборта или послеоперационного инфицирования раны. Они встречаются в составе нормальной бактериальной флоры кишечного тракта, обнаруживаются во рту и в половых органах.

Бактерии столбняка редко выявляются в содержимом кишечника человека (в 1,5%, случаев), поэтому заболевание столбняком вряд ли может быть объяснено эндогенным заражением.

2. *Бактерии, не образующие спор.* Среди грамотрицательных анаэробных микробов чаще всего обнаруживаются *Bacteroides fragilis* и *Fusobacterium*. И те, и другие встречаются в нормальной флоре рта, кишечника и внутренних женских половых органов. В питательной среде они размножаются очень медленно, поэтому их идентификация требует длительного времени (7-14 дней).

Bacteroides fragilis и *Fusobacterium* чаще всего выявляются при посевах из абсцессов брюшной полости, малого таза, легких, мозга и печени. Кроме того, они встречаются при воспалении желчного пузыря, при гнойном аппендиците, па-раректальном абсцессе, а также в инфицированной кисте промежности. Источником инфекции является обычно пищеварительный тракт. Заражение *Bacteroides fragilis* часто сопровождается тромбофлебитом, что может стать началом септической эмболизации.

3. Анаэробные грамположительные кокки. Пептококк и пептострептококк встречаются во влагалище, во рту и на коже. Из кала может быть выделен только пептострептококк. Оба вида микробов являются выражение патогенными. Обычно ими вызывается анаэробный стрептококковый миозит, септический аборт, абсцесс печени или эмпиема. Пептококк может вызвать воспаление слюнных желез, абсцесс в грудной железе, ему принадлежит значительная роль в инфицировании пальцев рук. Условия жизни этих микробов аналогичны условиям среды *Bacteroides fragilis*, очевидно, поэтому они вместе принимают участие в формировании отдельных инфекционных процессов.

4. Прочие грамположительные анаэробные микробы. *Actinomyces Israelii* является единственным видом анаэробных патогенных грибков. Чаще всего инфицируется шейно-лицевая область (70°/о), а также брюшная (20°/о) и грудная полости (10°/о).

Propionibacterium acnes является элементом нормальной флоры кожи. Как патогенный фактор встречается редко. Однако в последние годы выявили, что этот вид бактерий может стать первичным фактором синусита, инфицирования пересаженного сердечного клапана, а также эндокардита.

5. Анаэробный грамотрицательный кокк. *Veil-lonella* является единственным анаэробным кокком, встречающимся в организме человека.

Этот строго анаэробный микроорганизм обнаруживается во рту, в верхних дыхательных путях, во влагалище, в кишечном тракте. Его присутствие выявляется в гнойном содержимом абсцессов, скоплении плевральной жидкости, а также в инфицированных дыхательных путях. *Veillonella* является бактерией скорее «загрязняющей», нежели патогенной.

Имеющие клиническое значение анаэробные микроорганизмы живут в организме человека, в природных условиях выявляются только некоторые виды группы *Clostridium* (табл. 1).

Таблица 1. Наиболее частая локализация анаэробных бактерий

	Рот	Тол- стая кишка	Вла- гали- ще	Кожа	Почва
Clostridium	±	+	±	0	+
Bacteroides	+	+	+	0	0
Fusobacterium	+	+	+	0	0
Peptostreptococcus	+	+	+	+	0
Actinomyces	+	±	0	0	0
Propionibacterium	+	±	0	+	0
Veillonella	+	+	+	0	0

Примечание: + — присутствует, 0 — отсутствует,

± — изменяется.

Поэтому очевидно, что значительная часть анаэробных инфекций имеетэндогенное происхождение. В связи с тем, что описанные выше анаэробные микроорганизмы являются частью бактериальной флоры организма человека, после применения некоторых лекарств и отдельных операционных вмешательств следует иметь в виду возможность приобретения ими. патогенных качеств (табл. 2). При лечении инфекций, вызванных анаэробными бактериями, наряду с хирургическим вмешательством

(вскрытие, дренирование) значительную роль играет антибиотикотерапия (хлорамфени-кол, клиндамицины т. п.).

Таблица 2. Состояния, способствующие возникновению анаэробной инфекции

Общие причины

Диабет

Длительное лечение кортикостероидами Лейкопения

Гипогамма-глобулинемия Прием цитотоксических препаратов
Иммунодепрессивная терапия Состояние после спленэктомии Коллагеновые
болезни

*Факторы, понижающие окислитель-восстановительный потенциал
тканей*

Тканевая аноксия Размножения тканей Аэробная инфекция Оставление
инородного тела Ожог Недостаточность периферического кровообращения

Злокачественные процессы

Опухоли толстой кишки, легких, матки Лейкозы

*Интенсивная предоперационная подготовка, «стерилизация» кишечного
тракта*

*Хирургические вмешательства на желудочно-кишечном тракте и
внутренних женских половых органах*

*Повреждения пищеварительного тракта Укусы (человеком и
животными)*

Эпидемиология. В кишечном тракте человека и животных постоянно находится значительное количество спорообразующих анаэробных бактерий, в том числе *Clostridium*, вызывающих газовую гангрену. Эти бактерии обнаруживаются повсеместно в почве, особенно — в удобренной навозом почве, возделываемой в сельскохозяйственных целях. Благодаря образованию спор микробы не погибают, попав вновь в кишечный тракт, они размножаются, однако патогенными становятся только после попадания в ткани. Инфицирование чаще всего является экзогенным, когда зараженный миробами фрагмент почвы или иное инородное тело попадает в рану. Однако при поверхностных повреждениях образуется только бактериологическое загрязнение без клинических симптомов.

Тяжелое заболевание развивается только в том случае, когда повреждение ведет к обширному разрушению тканей. Основным условием обострения инфекции является ишемическое, некротическое, нежизнеспособное состояние тканей. Развитию газовой гангрены способствуют все изменения, ведущие к нарушению кровоснабжения, кислородного обеспечения тканей. Наиболее часто газовая гангрена развивается в военное время. Согласно статистическим данным, примерно 30% поражений, военного времени загрязняется бактериями, однако газовая гангрена развивается только в 1—5% случаев. В этом отношении представляют интерес данные Д. А. Арапова и А. Н. Беркутова.

Газовая гангрена вызывается следующими типами бактерий (приведены в порядке частоты инфицирования): *Cl. perfringens*, *Cl. novyi*, *Cl. septi-cum*, *Cl. histolyticum*. Каждый из данных типов в состоянии вызвать гангрену, однако чаще всего эти бактерии встречаются вместе. Характерной особенностью этих чисто анаэробных бактерий, вызывающих крайне опасное для жизни заболевание, является то, что вырабатываемые ими экзотоксины и энзимы

обладают универсальным разрушительным для клетки тканей влиянием. Газовый отек развивается иногда уже через несколько часов после инфицирования, и при отсутствии необходимого лечения больной погибает через 2—4 дня.

Следует отметить, что бактерии группы *Clostridium* встречаются не только во время войн. Газовая гангрена может возникнуть после дорожных несчастных случаев, при колотых ранах, в исключительных случаях — вследствие ятрогенных инфекций (инъекционное инфицирование) или (эндогенная инфекция) во время операции. Развития газовой гангрены можно ожидать после операций, проводимых по поводу нарушений кровоснабжения тканей (ампутация), или во время вмешательств, при которых вскрывают сильно инфицированный пищеварительный тракт (анацидный желудок, толстая кишка, прямая кишка, желчный пузырь).

Клиническая симптоматика. *MacLennan* различает три формы инфекций, вызываемых бактериями *Clostridium*:

- 1) загрязнение без клинических симптомов,
- 2) анаэробный целлюлит,
- 3) газовая гангрена с обширным некрозом мышечной ткани.

«Умеренный» анаэробный целлюлит во многих отношениях отличается от формы, протекающей с мионекрозом. Анаэробный целлюлит (целлюлит, вызванный *Clostridium*; локальная газовая гангрена; эпифасциальная газовая гангрена; фасци-ит, протекающий с образованием газа) — инфекция, сопровождающаяся образованием газа в соединительной ткани. Этот процесс протекает обычно в пределах подкожных тканей и в созданных фасциями щелях, но поражения мышц при этом не обнаруживается. Накопление газа имеет эпи-фасциальный характер. При разрезе хорошо обнаруживается

здоровый цвет мышцы под фасцией, некроза и скопления газа нет. Также характерны для целлюлита менее значительная болезненность и умеренно выраженный отек и токсинемия.

В клинической картине, протекающей с мионекрозом классической газовой гангрены доминируют бурно развивающаяся токсинемия и шок. После латентного периода, длящегося от нескольких часов до 1—2 дней, больной становится беспокойным, пульс и температура поднимаются, кровяное давление падает. Травматическая (может быть и операционная) рана, а также прилегающие к ней области, становятся напряженными и чрезвычайно болезненными. Из раны начинает выделяться коричневатая жидкость, кожа приобретает бронзовый оттенок, распространяющийся к периферии. В этой области появляются пузыри, содержащие коричневатую-красноватую жидкость. Мышцы по цвету напоминают вареное мясо, крошатся, кровь из них не выделяется; начинает выделяться бульонообразная, пенистая жидкость, в которой микроскопическое исследование не обнаруживает клеточных элементов. Выделение мочи уменьшается, позднее развивается анурия. В зависимости от степени гемолиза уменьшается величина гематокрита и развивается желтуха. Это обстоятельство говорит о неблагоприятном прогнозе. При отсутствии лечения или неправильном его проведении гистотоксический мионекроз, вызванный *Clostridium*, почти во всех случаях приводит к летальному исходу.

Дифференцирование истинной газовой гангрены от других инфекций, протекающих с образованием газа, крайне затруднительно. Единственным точным методом является выделение источника инфекции посредством посева, что требует 1—3 дней. *Выжидать при газовой гангрене недопустимо, при подозрении лечение должно быть начато немедленно.*

Хотя случаи газовой гангрены встречаются весьма редко, нужно иметь в виду, что эта инфекция может встретиться и в повседневной практике.

Поэтому следует подчеркнуть еще раз: выжидание до получения подтверждающих диагноз бактериологических данных чревато опасностью, излечение возможно только при рано начатой интенсивной терапии.

Лечение. Терапевтические мероприятия включают в себя:

1) общие меры (противошоковая терапия, стимуляция и поддержка сердечной деятельности, переливание крови);

2) хирургические мероприятия (рассечение и иссечение, ампутация, экзартикуляция);

3) антибиотикотерапия;

4) гипербарическая кислородная терапия. Газовая гангрена очень быстро ведет к тяжелому расстройству кровообращения, к шоковому состоянию, вызванному либо гемолизом, либо гиповолемией. Поэтому наиболее неотложной является профилактика шока или (если шок уже развился) быстрое выведение больного из этого состояния.

Местное лечение газового отека — это прежде всего хирургическое вмешательство: область газового отека следует вскрыть длинными параллельными (пампасными) разрезами, после чего удаляют все погибшие ткани. Каждый участок мышцы, из которого нет кровотечения и который по внешнему виду напоминает вареное мясо, следует иссечь до здорового слоя, независимо от важности данной области. Все карманы, обнаруживаемые в области раны, следует устранить. Благодаря обширному иссечению уменьшается величина очага, производящего токсин.

В целях устранения анаэробных условий на полость раны накладывают полоски бинта, обильно смоченные перекисью водорода, которые следует часто менять. Если, несмотря на энергичное местное лечение, процесс

распространяется дальше, следует подумать об ампутации или экзартикуляции.

Ранее проводили пассивную иммунизацию, ибо предполагали, что антитоксин свяжет находящийся в свободном обращении токсин. Однако токсин чрезвычайно быстро связывается клетками, и иммунизация вряд ли может дать существенные результаты. Поэтому в настоящее время она повсеместно оставлена.

Существенной частью интенсивной терапии является введение соответствующего количества наиболее подходящего антибиотика. Хорошие результаты получены при внутривенном введении пенициллина, дневная доза при этом 10—20 млн. ЕД. Для устранения присоединившейся инфекции также внутривенно вводят тетрациклин или хлорамфеникол.

Значительное количество токсина и других ядовитых веществ, переполняющих организм больного, может быть уменьшено посредством замены крови или гемодиализа.

Новые возможности в лечении газовой гангрены открылись после того, как *Воегета*, *Вгит-melkamp* и *Ноогенди*К. Б. В. Петровский, С. Н. Ефунг начали использовать гипербарическую кислородную камеру. Гипербарическая кислородная терапия газового отека основывается на способности кислорода, находящегося под большим давлением, тормозить производство альфа-токсина, обладающего летальным действием. Лечение производится в специальных камерах под давлением 3 атм в присутствии чистого кислорода. Гипербарический кислород представляет, однако, опасность для больного, поэтому терапия проводится поэтапно: в первый день — 3х2 часа, во второй день — 2х2 часа, в третий день — 1х2 часа. Гипербарическая кислородная терапия, хотя и не является чудом и не сделала излишним тщательное хирургическое лечение, все же способствовала

укрошению смертельных инфекций, вызванных гистотоксическими *Clostridium*. Благодаря этому процент выживающих повысился с 50 до 65 (*Schott* и *Hockerts*).

Профилактика. Вследствие высокой смертности при газовой гангрене *Hangos* и сотр., основываясь на опыте хирургического отделения инфекционной больницы, обращают наше внимание на важность профилактики заболевания. Ниже перечисляются мероприятия, которые должны быть направлены на предупреждение инфекции, а также на раннее распознавание заболевания.

1. *Предотвращение аутогенной или эндогенной инфекции.* Еще до операции у больных, находящихся в угрожающем состоянии (с окклюзией сосудов, отягощенной Диабетом и возможностью возникновения гангрены, ангиопатическим некрозом), следует определить состав бактериальной флоры кожного покрова. Кожу дезинфицируют раствором йода и 70°/о спирта или иной эффективной жидкостью. При операции на толстой кишке необходимо дезинфицировать слизистую кишки. До оперирования анацидного желудка крайне важно восстановить кислотные условия его слизистой.

2. *Превентивная антибиотикотерапия.* Опыт показывает, что предварительное введение пенициллина и цепорина предотвращает развитие газовой гангрены. Согласно этому, за день до операции тяжелым больным начинают вводить большие дозы антибиотиков, их вводят на протяжении 5—7 дней.

3. *Снижение: возможностей развития анаэробных бактерий.* На обширные повреждения даже после иссечения раны накладывают только несколько провизорных швов или проводят отсроченное зашивание раны. После ампутации вследствие гангрены мышечный слой и кожный покров даже при наличии дренажа сближаются также только несколькими стежками.

4. *Усиленный контроль за состоянием раны.* При разможенной ране; ампутированной конечности перевязку следует производить ежедневно; при малейшем подозрении на газовую гангрену рану' немедленно раскрывают. После вмешательства, включающего вскрытие пищеварительного тракта, а также после операционного разрешения кишечной непроходимости интенсивные острые боли могут быть первым признаком газовой гангрены, при этом раскрытие раны должно быть проведено немедленно. Отсрочка раскрытия раны чревата грозными последствиями. Местное и общее лечение газовой гангрены должно быть начато непосредственно в момент поступления больного в лечебное учреждение и установления диагноза еще до перевода в специализированное хирургическое отделение.

Тема 1.9. Основные принципы активной хирургической тактики.

Необходимость широкого применения диагностической лапароскопии в экстренной абдоминальной хирургии назрела давно, это обусловлено большим количеством диагностических ошибок, приводящих в одних случаях к запоздалой операции, а в других - к ненужной лапаротомии (Тронин Р.Ю., 1996; Barratetal С., 1999).

Лапароскопия позволяет клиницисту увидеть патологический очаг в брюшной полости, сделать заключение о степени поражения органа, выбрать тактику лечения и объем операции в соответствии с обнаруженными изменениями. *Диагностическая лапароскопия* предусматривает не только осмотр брюшной полости, но и манипуляции с органами для уточнения локализации патологического очага. *Лапароскопическая хирургическая техника* позволяет многократно осматривать брюшную полость и с помощью различных инструментов манипулировать в брюш-

ной полости, «пальпируя» орган, под контролем зрения забирать биологический материал для гистологического исследования. Не менее важны

правила и последовательность осмотра брюшной полости, которые должны быть выполнены в ходе любого лапароскопического исследования. В представляемом разделе книги мы хотим привлечь внимание хирургов к необходимости активных действий при диагностической лапароскопии, делая основной целью исследования – постановку точного диагноза.

Входы в брюшную полость

Введение троакаров в брюшную полость является первым этапом диагностической и лечебной лапароскопии. Достаточно простая, в техническом исполнении, операция - введение и установка троакаров в брюшной полости при несоблюдении основных правил может превратиться в сложную многочасовую операцию. Описано немало случаев, когда при введении в брюшную полость иглы Вереша или троакаров происходили повреждения сосудов передней брюшной стенки, магистральных сосудов в брюшной полости, органов, ведущих к тяжелым последствиям, вплоть до летальных исходов. Особенно важным является установка троакаров после ранее выполненных операций. Ниже мы приводим известные, но проверенные на практическом опыте манипуляции при установке троакаров в брюшную полость, позволяющие избежать возможных осложнений в интра- и послеоперационном периоде.

Места введения троакаров для диагностической лапароскопии при отсутствии предшествующих операций не вызывают сомнений. В этих случаях большинство хирургов первый троакар вводят параумбиликально на 1 см выше или ниже пупка. Осмотр брюшной полости позволяет определить локализацию патологического очага и наметить точки введения других троакаров.

Наличие предшествующих операций требует от хирурга творческого подхода. Анализ собственного опыта повторных операций в брюшной полости убедил авторов в определенной закономерности расположения органов,

спаянных с брюшиной старого послеоперационного рубца. Основной конгломерат спаянных органов в этих случаях располагается по линии старого послеоперационного рубца на 2-3 см по его ширине. В таких ситуациях мы используем известные доступы по Кальку, располагая их в зависимости от положения послеоперационных рубцов (рис. 1). При наличии верхнего срединного послеоперационного рубца предпочтение отдавали доступу в левой нижней точке Калька, делая разрез кожи на 2 см ниже пупка и на 2 см левее срединной линии. Если срединный рубец располагался по срединной линии ниже пупка, то использовали левую верхнюю точку Калька, находящуюся на 2 см выше пупка и на 2 см левее от срединной линии.

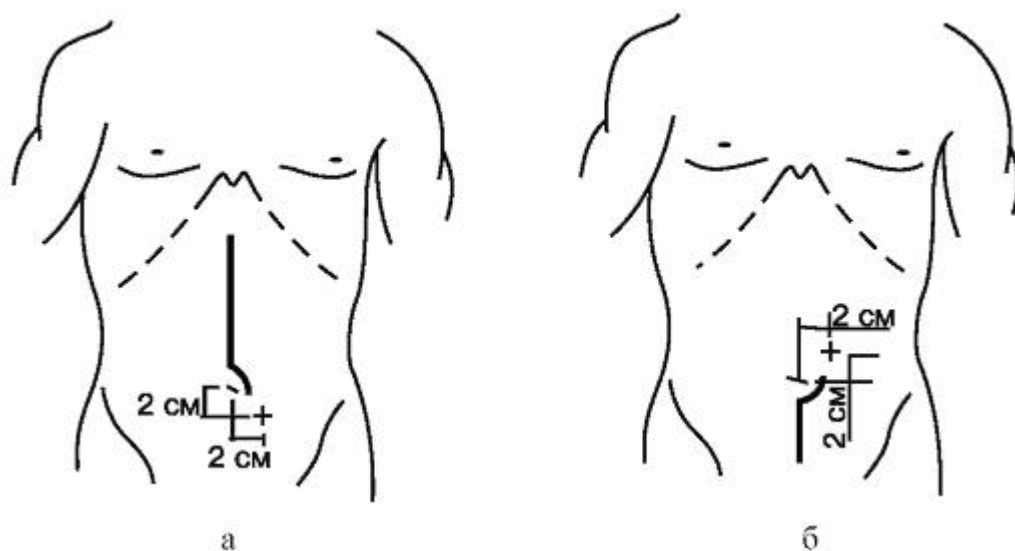


Рис. 1. Расположение первого троакара при наличии послеоперационных рубцов:

а – верхнесрединный послеоперационный рубец; б – нижнесрединный послеоперационный рубец

Располагая первый троакар левее срединной линии, мы исходим из того, что в этой ситуации расширяется зона обзора правой подвздошной области и, следовательно, увеличивается объем манипуляций во время исследования. Обратная ситуация возникает при введении лапароскопа в правых верхней или

нижней точках Калька, когда объем манипуляций крайне ограничен, что значительно затрудняет диагностический поиск.

Тема 1.10. Хирургическая обработка ран.

Лечение свежих ран начинается с профилактики раневой инфекции, т.е. с проведения всех мероприятий, предотвращающих развитие инфекции. Всякая случайная рана – первично-инфицированная, т.к. микроорганизмы в ней быстро размножаются и вызывают нагноение. Случайная рана должна быть подвергнута хирургической обработке. В настоящее время для лечения случайных ран применяется оперативный метод лечения, т.е. первичная хирургическая обработка ран. Любое ранение должно быть подвергнуто ПХО раны.

Посредством ПХО ран может быть решена одна из следующих 2-х задач (сл. № 3):

1. Превращение бактериально загрязненной случайной или боевой раны в практически асептическую операционную рану («стерилизация раны ножом»).

2. Превращение раны с большей зоной повреждения окружающих тканей в рану с малой зоной повреждения, более простую по форме и менее загрязненную бактериально.

Хирургическая обработка ран— это оперативное вмешательство, заключающееся в широком рассечении раны, остановке кровотечения, иссечении нежизнеспособных тканей, удалении инородных тел, свободных костных отломков, сгустков крови с целью профилактики раневой инфекции и создания благоприятных условий для заживления раны. Различают два вида хирургической обработки ран - первичную и вторичную.

Первичная хирургическая обработка раны — первое оперативное вмешательство по поводу повреждения тканей. Первичная хирургической обработки раны должна быть одномоментной и исчерпывающей. Произведенная в 1-е сутки после ранения, она называется ранней, на 2-е сутки — отсроченной, спустя 48 ч с момента ранения — поздней.

Различают следующие виды хирургической обработки ран (сл. № 4):

- Туалет раны.

- полное иссечение раны в пределах асептических тканей, дающее возможность при успешном выполнении заживление раны под швами первичным натяжением.

- Рассечение раны с иссечением нежизнеспособных тканей, чем создаются условия для неосложненного заживления раны вторичным натяжением.

Туалет раны производится при любом ранении, но как самостоятельное мероприятие проводится при незначительных поверхностных резаных ранах, особенно на лице, на пальцах, где другие методы обычно не применяются. Под туалетом раны подразумевается очистка, посредством марлевого шарика, смоченного спиртом или другим антисептиком краев раны и ее окружности от грязи, удаление приставших инородных частиц смазывание краев раны йодонатом и наложение асептической повязки. Необходимо учесть, что, очищая окружность раны, следует производить движения от раны наружи, а не наоборот, во избежание занесения вторичной инфекции в рану.

Полное иссечение раны с наложением первичного или первично отсроченного шва на рану (т.е. производится операция – **первичная хирургическая обработка раны**). Иссечение раны основывается на учении о первичной инфицированности случайной раны.

1 этап – иссечение и рассечение краев и дна раны в пределах здоровых тканей. Следует оговориться, что рассекаем мы рану не всегда, а иссекаем почти всегда. Рассекаем в тех случаях, когда нужно провести ревизию раны. Если рана расположена в области больших мышечных массивов, например, на бедре, то иссекаются все нежизнеспособные ткани, особенно мышцы в пределах здоровых тканей вместе с дном раны, шириной до 2 см. Не всегда это удастся выполнить достаточно полно и строго. Этому мешает иногда извилистый ход раны или функционально важные органы и ткани, расположенные по ходу раневого канала. Рана после иссечения промывается растворами антисептиков, проводится тщательный гемостаз и не следует промывать антибиотиками – аллергияция.

2 этап – рана послойно ушивается с оставлением дренажей. Иногда ПХО раны превращается в довольно сложную операцию и к этому надо быть готовым.

Несколько слов об особенностях ПХО ран, локализирующихся на лице и кисти. На лице и кисти широкая ПХО ран не производится, т.к. эти области имеют мало тканей, а нас интересуют косметические соображения после операции. На лице и кисти достаточно минимально освежить края раны, произвести туалет ее и наложить первичный шов. Особенности кровоснабжения этих областей позволяют это сделать. Показание к ПХО раны: в принципе все свежие раны должны подвергаться ПХО. Но многое зависит и от общего состояния больного, если больной очень тяжелый, находится в состоянии шока, то ПХО отсрочивается. Но если у больного обильное кровотечение из раны, то, несмотря на тяжесть его состояния ПХО проводится.

Там, где по анатомическим трудностям не удастся полностью иссечь края и дно раны, следует произвести операцию рассечения раны. Рассечение при современной его методике обычно сочетают с иссечением нежизнеспособных

и явно загрязненных тканей. После рассечения раны появляется возможность ее ревизии и механической очистки, обеспечивается свободный отток отделяемого, улучшается крово и лимфообращение; рана становится доступной аэрации и лечебным воздействиям противобактериальными средствами, как введенными в полость раны, так и особенно циркулирующими в крови. В принципе рассечение раны должно обеспечить ее благополучное заживление вторичным натяжением.

Если пациент находится в состоянии травматического шока перед хирургической обработкой раны проводят комплекс противошоковых мероприятий. Только при продолжающемся кровотечении допустимо выполнить хирургическую обработку безотлагательно при одновременном проведении противошоковой терапии.

Объем оперативного вмешательства зависит от характера ранения. Колотые и резаные раны с незначительными повреждениями тканей, но с образованием гематом или кровотечением подлежат только рассечению с целью остановки кровотечений и декомпрессии тканей. Раны больших размеров, обработку которых можно произвести без дополнительного рассечения тканей (например, обширные касательные раны), подлежат только иссечению, сквозные и слепые раны, особенно с многооскольчатыми переломами костей, — рассечению и иссечению.

Наиболее существенными ошибками, которые допускают при осуществлении хирургической обработки ран, является излишнее иссечение неизменной кожи в области раны, недостаточное рассечение раны, лишаящее возможности произвести надежную ревизию раневого канала и полное иссечение нежизнеспособных тканей, недостаточная настойчивость в поисках источника кровотечения, тугая тампонада раны с целью гемостаза, применение для дренирования ран марлевых тампонов.

Сроки ПХО ран (сл. № 5). Наиболее оптимальные сроки для ПХО это первые 6-12 ч. после ранения. Чем раньше поступает больной и чем раньше произведена ПХО раны, тем благоприятнее исход. Это ранняя ПХО ран. Временной фактор. В настоящее время несколько отошли от взглядов Фридриха, ограничившего срок ПХО 6 часами от момента ранения. ПХО, проводимая через 12-14 ч. это обычно вынужденная

обработка в связи с поздним поступлением больного. Благодаря применению антибиотиков мы можем удлинить эти сроки, даже до нескольких суток. Это поздняя ПХО ран. В тех случаях, когда ПХО раны производится поздно, или иссечены не все нежизнеспособные ткани, то на такую рану можно не накладывать первичные швы, или не ушивать такую рану наглухо, а оставить больного под наблюдением в стационаре на несколько дней и если в дальнейшем позволит состояние раны, то ушить ее наглухо.

Поэтому различают (сл.№ 7):

-**Первичный шов**, когда шов накладывается сразу же после ранения и ПХО ран.

-**Первично – отсроченный шов**, когда шов накладывается через 3-5-6 дней после ранения. Шов накладывается на предварительно обработанную рану до появления грануляций, если рана хорошая, без клинических признаков инфекции, при общем хорошем состоянии больного.

- **Вторичные швы**, которые накладываются не для предупреждения инфекции, а чтобы ускорить заживление инфицированной раны.

-Среди вторичных швов различают (сл.№8):

а) **Ранний вторичный шов**, накладываемый через 8-15 дней после ранения. Этот шов накладывается на гранулирующую рану с подвижными,

нефиксированными краями без наличия рубцов. Грануляции при этом не иссекаются, края раны не мобилизуются.

б) **Поздний вторичный шов** через 20-30 дней и позднее после ранение. Этот шов накладывается на гранулирующую рану с развитием рубцовой ткани после иссечения рубцовых краев, стенок и дна раны и мобилизации краев раны.

ПХО ран не производится (сл. №9):

а) при сквозных ранах (напр., пулевых)

б) при мелких, поверхностных ранах

в) при ранах на кисти, пальцах, лице, черепе не производится иссечение раны, а производится туалет и накладываются швы

г) при наличии гноя в ране

д) в случае, если полное иссечение не осуществимо, когда в состав стенок раны входят анатомические образования, целостность которых необходимо сохранить (крупные сосуды, нервные стволы и т.п.)

е) при наличии у пострадавшего шок.

Вторичная хирургическая обработка раны проводится в тех случаях, когда первичная обработка не дала эффекта. Показаниями ко вторичной хирургической обработке раны являются развитие раневой инфекции (анаэробной, гнойной, гнилостной), гнойно-резорбтивной лихорадки или сепсиса, вызванного задержкой тканевого отделяемого, гнойными затеками, околораневым абсцессом или флегмоной (сл. №10).

Объем вторичной хирургической обработки раны может быть различным. Полная хирургическая обработка гнойной раны подразумевает иссечение ее в пределах здоровых тканей. Часто, однако, анатомические и оперативные условия (опасность повреждения сосудов, нервов, сухожилий, суставных сумок) позволяют выполнить лишь частичную хирургическую обработку такой раны. При локализации воспалительного процесса по ходу раневого канала последний широко (иногда с дополнительным рассечением раны) раскрывают, удаляют скопление гноя, иссекают очаги некроза. С целью дополнительной санации раны проводят ее обработку пульсирующей струей антисептика, лучами лазера, ультразвуком низкой частоты, а также вакуумирование. В последующем применяют протеолитические ферменты, угольные сорбенты в сочетании с парентеральным введением антибиотиков. После полного очищения раны, при хорошем развитии грануляций, допустимо наложение вторичных швов. При развитии анаэробной инфекции вторичная хирургическая обработка проводится наиболее радикально, а рану не ушивают. Обработку раны завершают дренированием ее одной или несколькими силиконовыми дренажными трубками и наложением швов на рану.

Система дренажей позволяет в послеоперационном периоде промывать полость раны антисептиками и активно дренировать рану при подключении вакуум-аспирации. Активное аспирационно-промывное дренирование раны позволяет значительно сократить сроки ее заживления.

Таким образом, первичная и вторичная хирургическая обработка ран имеет свои показания к проведению, сроки выполнения и объем хирургического вмешательства (сл. № 11).

	Цель	Объем	Условия проведения	сроки
Первичная хирургическая обработка	Предупреждение развития инфекции в ране	Иссечение тканей при наличии косвенных признаков некроза	Операция в не гранулирующей и не содержащей гноя ране	В первые часы после ранения
Вторичная хирургическая обработка	Ликвидация и предупреждение раневой инфекции и острого нагноения	Иссечение тканей при наличии прямых признаков некроза	Операция в гранулирующей и содержащей гной ране	В первые дни после ранения

Лечение ран после их первичной и вторичной хирургической обработки проводится с использованием антибактериальных средств, иммунотерапии, общеукрепляющей терапии, протеолитических ферментов, антиоксидантов, ультразвука и др. Эффективно лечение раненых в условиях гнотобиологической изоляции (см. а при анаэробной инфекции — с применением гипербарической оксигенации

Среди осложнений ран выделяют ранние: повреждение органов, первичные кровотечения, шок (травматологический или геморрагический) и **поздние:** серомы, гематомы, ранние и поздние вторичные кровотечения, раневая инфекция (пиогенная, анаэробная, рожа, генерализованная - сепсис), расхождение краев раны, осложнения рубцов (гипертрофические рубцы, келоиды) (сл. № 12)

К ранним осложнениям относятся первичные кровотечения, ранения жизненноважных органов, травматический или геморрагический шок.

К поздним осложнениям относятся ранние и поздние вторичные кровотечения; серомы - скопления раневого экссудата в раневых полостях, которые опасны возможностью нагноения. При образовании серомы необходимо обеспечить эвакуацию и отток жидкости из раны.

Раневые гематомы образуются в ранах, закрытых швом, вследствие неполной остановки кровотечения во время операции или в результате ранних вторичных кровотечений. Причинами таких кровотечений могут быть подъемы артериального давления или нарушения в системе гемостаза у пациента. Раневые гематомы тоже являются потенциальными очагами инфекции, кроме того, сдавливая ткани, приводят к их ишемии. Гематомы удаляют посредством пункции или открытой ревизии раны.

Некрозы окружающих тканей - развиваются при нарушении микроциркуляции в соответствующей области при операционной травматизации тканей, неправильном наложении швов и пр. Влажные некрозы кожи необходимо удалять из-за опасности их гнойного расплавления. Поверхностные сухие некрозы кожи не удаляют, так как они играют защитную роль.

Раневая инфекция – ее развитию способствуют некрозы, инородные тела в ране, скопление жидкости или крови, нарушение местного кровоснабжения и общие факторы, влияющие на течение раневого процесса, а также высокая вирулентность раневой микрофлоры. Различают пиогенную инфекцию, которая вызывается стафилококком, синегнойной палочкой, кишечной палочкой и др. аэробами. Анаэробную инфекцию, в зависимости от вида возбудителя, подразделяют на неклостридиальную и клостридиальную анаэробную инфекцию (газовую гангрену и столбняк). Рожь - вид воспаления, вызываемый стрептококком и др. Через укушенные раны в организм может проникать вирус бешенства. При генерализации раневой инфекции может развиваться сепсис.

Расхождения краев ран встречаются при наличии местных или общих факторов, затрудняющих заживление, и при слишком раннем удалении швов. При лапаротомии расхождение раны может быть полным (эвентрация - выход наружу внутренних органов), неполным (сохраняется целостность брюшины) и скрытым (сохраняется кожный шов). Расхождение краев раны устраняется оперативным путем.

Осложнения рубцевания ран могут быть в виде образования гипертрофированных рубцов, появляющихся при склонности к избыточному образованию рубцовой ткани и чаще при расположении раны перпендикулярно к линии Лангера, и келоидов, которые в отличие от гипертрофированных рубцов имеют особую структуру и развиваются за пределы границ раны. Такие осложнения приводят не только к косметическим, но и к функциональным дефектам. Хирургическая коррекция келоидов часто приводит к ухудшению местного статуса.

Для выбора адекватной тактики лечения при описании состояния раны необходима комплексная клиническая и лабораторная оценка многих факторов, при этом учитывается:

- локализация, размер, глубина раны, захват подлежащих структур, таких как фасции, мышцы, сухожилия, кости и пр.
- состояние краев, стенок и дна раны, наличие и вид некротических тканей.
- количество и качество экссудата (серозный, геморрагический, гнойный).
- уровень микробной контаминации (обсеменения). Критическим уровнем является значение 10^5 - 10^6 микробных тел на 1 грамм ткани, при котором прогнозируется развитие раневой инфекции.

- время, прошедшее с момента ранения.

.