

Лекция 9 апреля постдиплом.

Асептика и антисептика. Местная хирургическая патология. Раны.

Истоки развития способов борьбы с гнойной инфекцией уходят в далекое прошлое. Так, Гиппократ (460-370 гг до н.э) промывал раны только кипяченой водой, при их лечении использовал полотняные, хорошо всасывающие отделяемое из раны повязки, которые пропитывал вином для усиления обезвреживающего действия. Французский хирург Henride Mondeville (1320) настаивал на зашивании свежих ран во избежание соприкосновения их с воздухом, который он считал источником заразного начала. Его соотечественник Guyde Chauliac(1363) при лечении ран использовал спирт, уксус, деготь. Только этим можно было объяснить тот факт, что в те времена раны нередко заживали первичным натяжением, т.е. без нагноения. К сожалению, эти предложения не были востребованы хирургами, а нагноение ран рассматривалось как естественный процесс.

Лишь спустя полвека хирурги вернулись к проблеме гнойной хирургической инфекции. Немецкий врач F.Henle (1840) высказывает предположение о наличии живого заразного начала, которое передается путем контакта. Великий русский хирург Н.И.Пирогов (1818-1881) эмпирически пришел к заключению, что источником заражения ран является гной, попадающий в нее контактным путем через перевязочный материал, предметы ухода и руки персонала. Он изолировал больных с госпитальной гангреной в отдельные помещения, а при лечении ран использовал йодную настойку, спирт, хлорную известь и карболовую кислоту.

Венгерский акушер-гинеколог J. Ph.Semmelweis (1818-1865), занимаясь изучением родильной горячки, пришел к выводу, что смерть женщин после родов возникает от попадания в их организм трупного яда. Сделав такое предположение, он перед исследованием родовых путей у родильниц стал применять дезинфекцию рук хлорной водой. В результате смертность среди родильниц снизилась с 18 до 1,3%. Признание заслуг ученого пришло только после его смерти.

Научное обоснование методы борьбы с раневой инфекцией получили лишь в 1857-1863 гг., когда француз Louis Pasteur (1822-1895) доказал микробную природу брожения и гниения. Он установил, что эти процессы возникают в результате жизнедеятельности микробов и остановить их можно, лишь убив живых возбудителей.

Основываясь на научных достижениях микробиологии и прежде всего на работах Луи Пастера, английский хирург Joseph Lister (1827-1912) правильно объяснил различное клиническое течение закрытых и открытых переломов и предложил научно обоснованную систему мероприятий для предупреждения инфекционных осложнений (1867). Ему принадлежит честь открытия **антисептики**, что положило начало новой эры в развитии хирургии.

Тезис „Ничто не должно касаться раны, не будучи обеспложенным” отражал практическое требование нового учения.

В качестве антисептического средства Листер применял карболовую кислоту, задерживающее действие которой на рост живых существ тогда было уже доказано.

Карболовой кислотой пропитывались марлевые повязки, накладываемые на рану, ее парами орошался воздух операционной во время операции.

Однако вскоре после введения в хирургическую практику антисептического метода лечения ран обнаружились его недостатки и начались работы по изысканию новых методов борьбы с заражением ран гноеродными микробами. Немецкий хирург Ernst Bergmann (1836-1907) и его ученик C.Schimmelbuch тщательно разработали методику стерилизации паром при высокой температуре перевязочного материала и инструментария. Они по праву стали основоположниками асептики.

В 1890 г. на X Международном медицинском конгрессе хирургов в Берлине были провозглашены основные принципы асептики при лечении ран, а вопросы антисептики были отнесены на второй план.

Как видно из вышеизложенного в истории хирургии параллельно разрабатывались два пути борьбы с хирургической инфекцией: уничтожение микробного фактора, попавшего в рану или ткани организма, получившего название *антисептика* (от греч.- *anti* – против; *sepsis* – гниение) и предупреждение попадания микробов в рану - *асептика* (а - отрицательная частица). Это обстоятельство не было случайным, поскольку как асептика, так и антисептика направлены на борьбу с микробным фактором и часто основаны на одних и тех же способах воздействия на микробную клетку, т.е. используют одинаковые антисептические факторы (антисептики).

Механизм действия антисептиков. Для того чтобы разобраться в сложном и разнообразном механизме действия антисептиков, надо прежде вспомнить то, о чем говорилось в курсе микробиологии.

Для жизнедеятельности различных микроорганизмов необходимо наличие оптимальных условий, в которых более или менее постоянны жизненно важные показатели: температура, осмотическое давление, ионное равновесие.

Используемые в клинической практике антисептические вещества изменяют эти константы и тем самым нарушают метаболические процессы в микробной клетке. В этих случаях говорят о *бактериостатическом* действии антисептика. Если антисептическое вещество проникает в протоплазму микробной клетки и ведет к свертыванию ее белков, наступает гибель микробной клетки, что обозначается как *бактериолитическое* действие антисептика. Естественно, лучшими считаются те антисептики, которые разрушают микробную клетку.

Виды антисептических факторов определяются действующим началом, участвующим в борьбе с микроорганизмами. При этом антисептические факторы подразделяются на: механические, физические, химические и биологические.

Механические факторы основаны на механическом удалении микроорганизмов из раны или с поверхности предметов (инструментов, рук персонала), которые контактируют с тканями раны.

Механическое удаление микроорганизмов из раны может быть осуществлено с помощью хирургической обработки раны, которая включает в себя удаление из раны инородных тел, гноя и сгустков крови, а также иссечение некротизированных тканей.

Если с момента повреждения тканей прошло не более 6-8 часов (в этом случае рана считается только инфицированной, находящиеся в хирургической обработке ней микроорганизмы выделять токсические вещества еще не начали), то рану можно подвергнуть *первичной хирургической обработке (ПХО)*.

Суть ПХО заключается в том, что после удаления из раны инородных тел и сгустков крови, обязательного иссечения ее краев до дна и остановки кровотечения, она зашивается наглухо так, чтобы в ней не осталось полостей. Обязательным условием при выполнении ПХО раны должно быть строгое соблюдение правил асептики. Обработку раны следует производить в операционной, в стерильных условиях.

Идею иссечения краев раны до ее дна впервые предложил Fridrich (1897). В широкой практике военно-полевой хирургии ПХО ран начали применять лишь в 1914 году.

Под механической обработкой инструментов, рук медицинского персонала следует понимать удаление с их поверхности частиц грязи, засохшего налета гноя, крови путем смывания последних мыльной водой с помощью щеток. Этим приемом хирурги пользуются для подготовки своих рук к операции в качестве первого этапа.

**Физические факторы** составляют важнейшую часть современных методов лечения ран и воспалительных процессов. Действующим началом физической антисептики являются физические явления – тепло, свет, звуковые волны, всевозможные излучения, состояние окружающей среды (влажность воздуха, его температура) при открытом способе лечения ран, использование явления гигроскопичности (капиллярности).

Среди мероприятий физической антисептики большое значение имеет метод дренирования раны с использованием марлевых дренажей (работы М.Я.Преображенского, 1894г.) и дренажей другого вида, среди которых наибольшее распространение получили активные дренажи, позволяющие удалить из раны экссудат вместе с микробами, что приводит к уменьшению количества микробных тел в ране.

К физической антисептике относят также физиотерапевтическое лечение воспалительного процесса, которое использует электрическое поле УВЧ, электрофорез йода, диатермию, аппликацию озокерита, лечебные грязи. Для предупреждения распространения инфекции и рассасывания воспалительного инфильтрата эффективно ультрафиолетовое облучение (УФ) в эритемой дозе, что повышает иммунологические свойства организма, стимулирует выработку агглютининов, повышает комплиментарную активность сыворотки крови.

Противовоспалительное действие оказывает и рентгенотерапия, которая наиболее эффективна в начальной фазе воспалительного процесса.

В последнее десятилетие для лечения воспалительного процесса стал широко использоваться луч лазера. Для лазерной терапии используют лазеры с низкоинтенсивным излучением, в частности, гелий-неоновый лазер, испускающий так называемый монохроматический поляризованный свет с глубиной проникновения в кожу до 0,61 мм, в мышцы – до 2,04 мм.

Широкое распространение при лечении воспалительного процесса в последнее время получила терапия ультразвуковыми колебаниями. Ультразвуковые волны обладают выраженным кавитационным эффектом, а также способствуют освобождению из молекул воды  $H^+$  и  $OH^-$ , что прекращает окислительно-восстановительные процессы в микробной клетке.

Ультразвуковые волны используют для стерилизации инструментов и подготовки рук медицинского персонала к операции. Для этого руки (инструменты) погружают в специальную ванну с дезинфицирующим раствором, через который пропускают ультразвуковые волны.

Высокая температура ( $100^0$  С и более) как физический фактор используется для стерилизации инструментов, операционного материала и белья. Лучшим способом стерилизации операционного материала и белья является автоклавирование – стерилизация паром под давлением, осуществляемое в специальных автоклавах, куда помещают биксы, наполненные предметами, подлежащими стерилизации. В автоклаве создаются условия, при которых температура стерилизации достигает  $130 - 140^0$ С.

Для стерилизации инструментов может быть использован и сухой жар, который образуется в специальных электрических сухожаровых стерилизаторах.

Наиболее простым способом получения высокой ( $100^0$  С) температуры является кипячение воды. Подлежащие стерилизации инструменты погружаются в кипящую воду.

**Химические факторы** основаны на использовании для борьбы с микробами химических веществ. В настоящее время предложено много простых и сложных по своему химическому составу антисептических препаратов. Среди них вещества, как неорганической природы – галоиды (хлор и его препараты, йод и его препараты); окислители (борная кислота, марганцовокислый калий, перекись водорода); тяжелые металлы: (препараты ртути, серебра, алюминия), так и органической - фенолы, салициловая кислота, формальдегиды.

К химическим антисептикам относятся также сульфаниламидные и нитрофурановые препараты, а также большая группа искусственно полученных антибиотиков.

В группу сульфаниламидных препаратов входят: стрептоцид, норсульфазол, уросульфан, сульфацилрин, сульфадиметоксин и др. По механизму действия сульфаниламиды относят к бактериостатическим препаратам, действующим на микробы путем нарушения синтеза необходимых для их жизнедеятельности ростковых факторов – фолиевой и дигидрофолиевой кислот.

Нитрофурановые препараты являются производными 5-нитрофурана и близки по своему действию к антибиотикам широкого спектра действия. Однако они в некоторых случаях обладают большей активностью и отличаются малой токсичностью, имеют широкий спектр действия, активно влияют на большинство грамположительных и грамотрицательных бактерий, спирохет, простейших и крупных вирусов. Эти препараты принимают внутрь – фурадонин, фуразолидон, фурагин, фуразолин, внутривенно – солафур или фурагин-К, а также наружно – фурацилин.

Многие химические препараты используются в клинической практике для воздействия на микробную клетку, находящуюся на инструментах, коже рук и на шовном материале для профилактики контактного и имплантационного инфицирования тканей.

Так спирт, раствор йода, раствор муравьиной кислоты, диоксида 1: 5000, 20% раствор хлоргексидина используются для обработки рук хирурга. Инструменты для стерилизации погружают в раствор муравьиной кислоты, 2% раствор формальдегида со спиртом или 2% раствор глюталальдегида.

Для стерилизации инструментов могут быть использованы специальные газовые стерилизаторы, в которых стерилизующим началом является газ, содержащий химическое вещество (смесь окиси этилена с углекислотой – «Картокс»).

**Биологические факторы** включают в себя группу специальных препаратов, получаемых в результате жизнедеятельности живых организмов – сыворотки, вакцины, естественные биологические антибиотики, фаги.

**Антибиотики.** В настоящее время выделено более 2000 веществ, обладающих антибиотическим действием, однако лишь 200 из них имеют клиническое применение. Следует отметить, что первоначально антибиотикотерапия достаточно интенсивно применялась в клинической практике, вытесняя из арсенала лечебных мероприятий многие антибактериальные препараты. Однако через 10 –15 лет после начала широкого использования антибиотиков стало ясно, что они не оправдали возлагавшихся на них надежд. Причиной тому явилось вредное воздействие этих препаратов на организм больного. Это действие выражается в том, что на фоне лечения антибиотиками в организме больного плохо вырабатываются антитела, что ведет к возможности рецидива заболевания.

Блокируя жизненные функции микробных клеток, антибиотики вызывают блокаду этих же функции и в иммунных клетках макроорганизма. Антибиотики могут оказать отрицательное действие и на фагоцитоз, а некоторые из них угнетают функцию РЭС. К тому же, как показала практика, длительное применение антибиотиков, а чаще нарушение правил применения последних, приводит к выработке антибиотикорезистентности микроорганизмов. Нередко применение антибиотиков сопровождается развитием тяжелых осложнений, таких как аллергические реакции и токсическое действие на органы макроорганизма (ЦНС, систему органов кроветворения и пр.).

Все это требует от врача строгого соблюдения правил назначения антибиотиков и знания ошибок, которые могут быть допущены при антибиотикотерапии.

Ошибки при антибиотикотерапии:

- 1) назначение антибиотиков без наличия показаний;
- 2) назначение их без учета антибиотикорезистентности микробной флоры;
- 3) применение малых или чрезмерно высоких доз препарата, короткие или слишком долгие курсы лечения;
- 4) нерациональная комбинация антибиотиков при лечении;
- 5) недостаточный учет противопоказаний к применению антибиотика.

Правила антибиотикотерапии при хирургической инфекции. При хирургической инфекции используются все возможные пути введения антибиотиков в организм

больного: внутримышечный, пероральный, внутривенный, внутриартериальный и внутрикостный. Проводя антибиотикотерапию, следует соблюдать следующие правила:

1) перед назначением антибиотика необходимо проверить чувствительность к нему организма больного, чтобы избежать аллергической реакции;

2) выбирать антибиотик, к которому чувствителен микроорганизм;

3) назначать достаточно высокие терапевтические дозы препарата и применять его столько времени, сколько необходимо для лечения;

4) помнить о возможных побочных действиях антибиотиков и своевременно прекращать лечение при появлении их симптомов (аллергическая реакция, признак передозировки);

5)-при появлении признаков побочного действия антибиотика немедленно прекратить введение препарата и приступить к коррекции всех нарушенных биологических констант макроорганизма;

6) своевременно выполнять хирургическое вмешательство во время применения антибиотикотерапии.

**Фаготерапия.** В связи с увеличивающейся устойчивостью бактерий к антибиотикам и химиотерапевтическим препаратам в клинической практике стали широко использовать бактериофаг (син.- фаг, микробиофаг, вирус, литический агент, бактериофагический лизин) – ультрамикроскопический агент, обладающий всеми основными свойствами вирусов, лизирующий бактерии.

Бактериофаги обладают выраженной видовой и типовой специфичностью. В хирургической практике применяют стафилококковый, стрептококковый, протейный, синегнойный фаги, коли-фаг, а также смеси этих фагов, например пиофаг (смесь стафило - и стрептофага).

**Требования, предъявляемые к антисептикам.** К какому бы виду не относился антисептический препарат он, прежде всего, должен обладать достаточной антибактериальной активностью и не подавлять жизнедеятельность тканей макроорганизма, не быть для него вредным. В тех случаях, когда речь идет о химическом препарате или биологическом антисептике, надо отметить, что он, помимо вышесказанного, должен удовлетворять еще следующим требованиям: 1) быть стойким при длительном хранении; 2) не разлагаться и не терять своей активности при соприкосновении с тканями организма; 3) иметь лекарственную форму удобную для его применения; 4) иметь несложное изготовление и невысокую стоимость.

**Способы применения антисептиков.** Существуют различные способы применения антисептиков. При этом способ применения антисептика во многом определяется формой его выпуска или механизма действия. Тем не менее, в клинической практике используются следующие способы антибактериальной терапии:

- поверхностное применение антисептика (физическая антисептика: тепло, всевозможные волновые излучения, свет; химическая антисептика: нанесение химического препарата – раствора, порошка, мази на поверхность тела);

- введение антисептика в какую-либо полость через иглу после прокола тканей, расположенных над полостью, а также введение его в рану с помощью внедрения в нее тампонов, смоченных раствором антисептика или пропитанных антисептической мазью;

- непрерывное орошение раны с использованием активной промывной дренирующей системы;

- введение антисептика в ткани вокруг зоны воспаления (короткий пенициллин-новокаиновый блок);

- внутрисосудистое введение антисептика.

Изложенный в данной лекции материал будет неполным, если не остановиться на некоторых проблемах асептики. Прежде всего, следует четко представлять пути, по которым микробный агент может попасть в ткани макроорганизма, особенно в рану.

Источником инфицирования раны может быть: воздух с находящимися в нем частицами пыли и каплями жидкости (воздушно-капельный путь), предметы (инструменты, руки, белье, перевязочный материал) контактирующие с тканями раны (контактный путь), шовный материал, используемый во время операции (имплантационный путь), а также очаги воспаления в организме больного, подвергающегося оперативному вмешательству (эндогенный путь).

Создание преграды на каждом из этих путей, по которым инфекционный агент может попасть в рану – применение мероприятий асептики, обеспечит успех любому хирургическому вмешательству, снизит риск развития гнойно-воспалительного процесса в зоне операции.

**Рана** – это механическое нарушение целостности кожи и слизистых оболочек, с возможным разрушением глубже лежащих структур, тканей, внутренних органов.

Элементами любой раны является:

-раневая полость (раневой дефект)

-стенки раны

-дно раны

Если глубина раневой полости значительно превосходит её поперечный размер, то её называют раневым каналом.

Основными местными симптомами раны является:

-боль

-кровотечение

-зияние

Выраженность этих симптомов зависит объема повреждения, иннервации и кровоснабжения зоны ранения, сочетанных повреждений внутренних органов.

## **Классификация**

### **1. Раны по происхождению:**

- преднамеренные (операционные)
- случайные (бытовые, травматические)

### **2. Раны по наличию микрофлоры:**

- асептические (операционные)
- бактериально загрязненные (в ране присутствует микрофлора, не вызывающая воспаления)
- инфицированные (в ране развивается инфекционный процесс)

### **3. Раны по механизму повреждения:**

**-колотая рана**, наносится узким длинным предметом (шило, игла, спица). Характеризуется большой глубиной, но малым повреждением покровов. Они представляют трудности в диагностике. Сопровождаются повреждением глубоких тканей, органов и существует большой риск в развитии инфекционных осложнений из-за нарушения оттока раневого отделяемого.

**-резанная рана**– наносится острым режущим предметом (ножом, лезвием, стеклом). Характеризуется минимальным разрушением по ходу раневого канала, сильным зиянием, и хорошим дренированием раневого отделяемого (самоочищение раны).

**- рубленые раны** – наносится тяжелым, острым предметом (топор, сабля). Характеризуется сопутствующим сотрясением глубжележащих тканей.

**- ушибленные раны, размозженные** – наносятся жестким, тяжелым, тупым предметом. Характеризуется нарушением трофики тканей, малым кровотечением.

**-рванная рана**, возникают в результате перерастяжения тканей. Характеризуется большим объемом повреждения, отслойкой тканей, неправильной формой.

Если такая рана образовалась с отрывом лоскута кожи, то она называется скальпированная.

**-укушенная рана** – наносятся при укусе животных, насекомых, человеком. Характеризуется попаданием в рану слюны животного, яда насекомого.

**- огнестрельная рана** – наносится снарядом, приводимые в движение энергией сгорания пороха. Имеет ряд особенностей:

а). раневой канал состоит из 3 зон (зоны дефекта, первичного травматического некроза, молекулярного сотрясения).

б). специфический механизм образования (прямой или боковой удар)

- в). обширные разрушения тканей.
- г). сложные формы и строение раневого канала
- д). микробное загрязнение.

#### **4. Раны по характеру раневого канала:**

- сквозные**– рана имеет входное и выходное отверстия.
- слепые**- рана имеет только входное отверстие.
- **касательные** – образуется длинный поверхностный ход, покрытый некротической тканью.

#### **5. Раны по отношению к полостям организма:**

-**проникающие** –ранящий снаряд повреждает париетальный лист серозной оболочки, и проникает в полость. Признаками проникающего ранения является эвентрация внутренних органов, истечение содержимого полости (моча, желчь, ликвор, кал). Признаками скопления жидкости в полости (гемоторакс, гемоперитонеум, гемартроз).

- **непроникающие**

#### **6. По количеству ран:**

- одиночные
- множественные

#### **Раневой процесс**

**Раневой процесс** – это сложный комплекс местных и общих реакций организма, направленных на очищение, восстановление поврежденных тканей, борьбу с инфекцией.

Раневой процесс делится на 3 фазы:

**1 фаза Воспаления**, объединяющая процессы альтерации, экссудации, некролиза – очищения раны от некротических тканей.

**2 фаза пролиферации** – образования и созревание грануляционной ткани

**3 фаза заживления** - организация рубца и эпителизация.

**1 фаза Воспаления.** В течение 2-3 суток после травмы возникает спазм сосудов в области раны, сменяющееся сильным расширением, повышением проницаемости сосудистой стенки, что ведет к быстрому нарастанию отека тканей. Вследствие нарушения микроциркуляции развивается тканевая гипоксия и ацидоз. Эти явления приводят к распаду коллагена и концентрации в ране форменных элементов. Рана наводняется –

**гипергидратация.** Лейкоциты гибнут, в результате чего выделяются протеолитические ферменты и образуется гной.

### **Типы заживления ран**

Заживление ран возможно различными вариантами, в зависимости от ряда причин:

- объема повреждения
- наличия некротических тканей
- расстройства трофики
- инфекционного заражения
- общего состояния пострадавшего

**1. Заживление первичным натяжением.** Края раны слипаются, чему способствует выпадение фибриновой пленки, Слой фибрина быстро прорастает фибробластами и грануляционной тканью с образованием через 6-7 суток узкого линейного рубца.

### **Лечение ран**

**Цель лечения:** Восстановление целостности и функции поврежденных тканей и органов в кратчайшие сроки.

#### **Задачи лечения ран:**

1. Очищение раны от некротических тканей, создание оптимальных условий для оттока раневого отделяемого.
2. Уничтожение микроорганизмов.
3. Устранение факторов, неблагоприятно влияющих на раневой процесс.

### **Принципы ПХО**

1. Широкое рассечение раны ( улучшает ее осмотр, кровоснабжение за счет декомпрессии отека, дренирования)
2. Щадящее отношение к тканям
3. Устранение замкнутых пространств (затеков)
4. Адекватный гемостаз.
5. Создание естественных барьеров для проникновения инфекции.
6. Удаление некротических тканей, и инородных тел.

При массивном загрязнении раны, во время проведения ПХО применяют физико-химические воздействия (антисептику).

1. **Промывание раны пульсирующей струей антисептика** – при помощи специальных приборов, который подает в рану раствор многократно прерывающийся (пульсирует) до 1000 раз в минуту.

2. **Вакуумная обработка раны** - создается отрицательное давление в ране (0,9 атм.) на отдельных участках раны. Это приводит к удалению из раны раневого секрета вместе с микроорганизмами, улучшению в ране кровоснабжения, лимфоснабжения.

3. **Ультразвуковая кавитация** – полость раны заполняют антисептиком и погружают в него датчик ультразвуковых колебаний. Это способствует лучшему отхождению некротических тканей и более глубокому проникновению антисептика.

4. **Лазерное воздействие** – лазерный луч вызывает образование стерильного струпа до 0,2мм, под которым в асептических условиях формируется грануляционная ткань.

5. **Наложение швов** – раннее закрытие раны посредством наложения швов или кожной пластики сохраняет сроки регенерации и заживления, улучшает косметический эффект, снижает риск вторичного инфицирования.

**Первичный шов накладывается после ПХО если:**

- есть уверенность в радикальности ПХО
- отсутствуют признаки воспаления
- в ране существует адекватное кровоснабжение и иннервация (не повреждены центральные сосуды и нервы)
- удовлетворительное общее состояние.

**Абсолютные противопоказания к наложению швов:**

- Скольпированные раны головы и лица
- Ранение пальцев кисти с дефектом кожи
- Повреждения в области суставов
- Раны полового члена

**Первично-отсроченный шов** накладывают на 4-7 день после ПХО, после стихания воспаления, но до появления грануляции.

**Вторичные швы** накладывают на гранулирующую рану, без признаков воспаления.

## **Дренирование ран**

Дренирование ран является сложным способом эвакуации раневого содержимого и относится к физической антисептике. Различают следующие способы дренирования:

- **Пассивное дренирование** - раневой секрет оттекает самостоятельно. Применяют при неглубоких ранах, при дренировании подкожно-жировой клетчатки. Для этого в рану вводят резиновые или марлевые полоски, турунды, которые не дают слипаться краям раны. Недостатком этого способа, является быстрое прекращение действия гигроскопических свойств марли, травматизацией грануляции во время замены дренажа.

Микулич предложил при большом дефекте дно и стенки раны покрывать двухслойной марлей в виде мешка. Образовавшуюся полость заполняют тампонами с антисептиками. При смене тампонов марлевый мешок не трогают, что предупреждают травматизацию грануляции.

Активное дренирование. Принудительное удаление раневого секрета путем создания в ране отрицательного давления. Этот способ показан при больших ранениях со сложным строением раневого канала. Для этого к концу трубчатого дренажа подсоединяют прибор (груша, аппарат Боброва, электроотсос)

Аспирационно-промывное дренирование – обеспечивает постоянное или периодическое промывание раны антисептиком и отсасыванием содержимого раневой полости. Этот метод является приоритетным в лечение гнойных ран.

### **Местное лечение ран**

Подразумевает нанесение различных лекарственных средств на поверхность раны. Лекарственные препараты принимают строго соответствие с фазой раневого процесса.

#### **Лечение в 1 фазе воспаления**

– антисептики (ксероформ, стрептоцид).

- Гипертонические растворы (10% натрия хлорида, 40% глюкозу, 25% сульфат магния. Эти растворы усиливают эффект марли 4-6 часов.

- водорастворимые мази (левомиколь, левосин, диоксиколь) усиливают гидрофильность тканей, улучшают отток секрета.

-Протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, мазь ируксол) применяют для разрушения некротических тканей, вызывают лизис некротических участков.

- Сорбенты (Ваулен, Днепр, намсорб) способствуют связыванию микроорганизмов, их токсинов, продуктов некроза.

### **Осложнения заживления ран**

Осложнения ран различают в зависимости от времени после ранения.

Ранние осложнения: шок, кровотечения, острая кровопотеря, анемия.

Поздние осложнения: нагноения ран, ранние и поздние кровотечения, общая гнойная инфекция: сепсис, анаэробная инфекция, столбняк.

-

-

Задание – составить презентацию по данной теме.

С уважением, ЕГ Архарова