

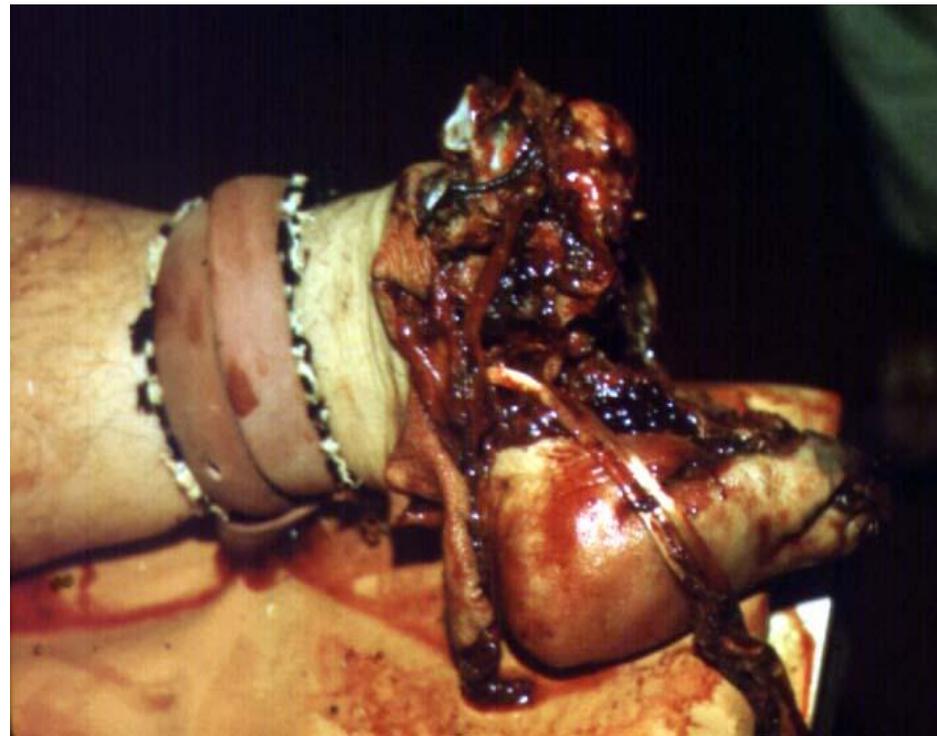
**Запорожский государственный медицинский
университет
Кафедра медицины катастроф и военной медицины**

Военная хирургия и хирургия чрезвычайных ситуаций

**Доктор медицинских наук, профессор
Владимир Иванович Перцов**



РАНЫ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ



План лекции

- введение
- классификация;
- повреждающие факторы и особенности структурных и функциональных изменений тканей;
- диагностика повреждений;
- хирургическая обработка ран;
- минно-взрывные ранения и взрывная травма

Ранения тканей

- ★ **Рана (vulnus)** – это тканевой дефект, возникающий в результате механического повреждения покровов живого организма. В понятие «рана», помимо тканевого дефекта, включаются и повреждения тканей в окружности раны.
- ✓ Понятие «ранение» распространяется не только на собственно рану, но и на все другие повреждения тканей в непосредственной близости от раневого канала.
- ✓ В понятие «ранение» включаются все патологические процессы, развивающиеся в момент нанесения раны и в ближайшее время после него.
- **«Раневая болезнь»** - совокупность общих и местных нарушений нормальных функций организма человека, развивающихся на протяжении времени от возникновения раны до выздоровления или смерти раненого.

Механизм образования огнестрельной раны

- Первый фактор – воздействие ударной волны.
- Второй фактор- воздействие ранящего снаряда
- Третий фактор – воздействие энергии бокового удара
- Четвертый фактор – воздействие вихревого следа.

Патологическая анатомия ран

строение огнестрельной раны

Входное отверстие – может быть точечное, легко спадающее, но может представлять дефект кожи круглой, звездчатой или неправильной формы. Внешний вид отверстия - в соответствии с формой, размерами, живой силой и углом падения ранящего снаряда.

Раневой канал или полость раны – зависит от величины и строения ранящего снаряда. Встречаются раны с точечными входными и выходными отверстиями, а раневой канал имеет несоразмерно большую полость с огромным мягких тканей и костей, заполненную скопившейся кровью.

Выходное отверстие (при сквозных ранах) – больше входного. Края отверстия разворочены, кровоизлияние в подкожной клетчатке распространяется на большей площади, чем около входного отверстия. Отверстие часто увеличивается вследствие вторичного разрушения ткани выносимыми наружу костными отломками.

Тангенциальные раны – имеют жолобообразную или уплощенную форму, раневой канал открыт по всей длине и его глубина зависит от формы и размеров ранящего тела.

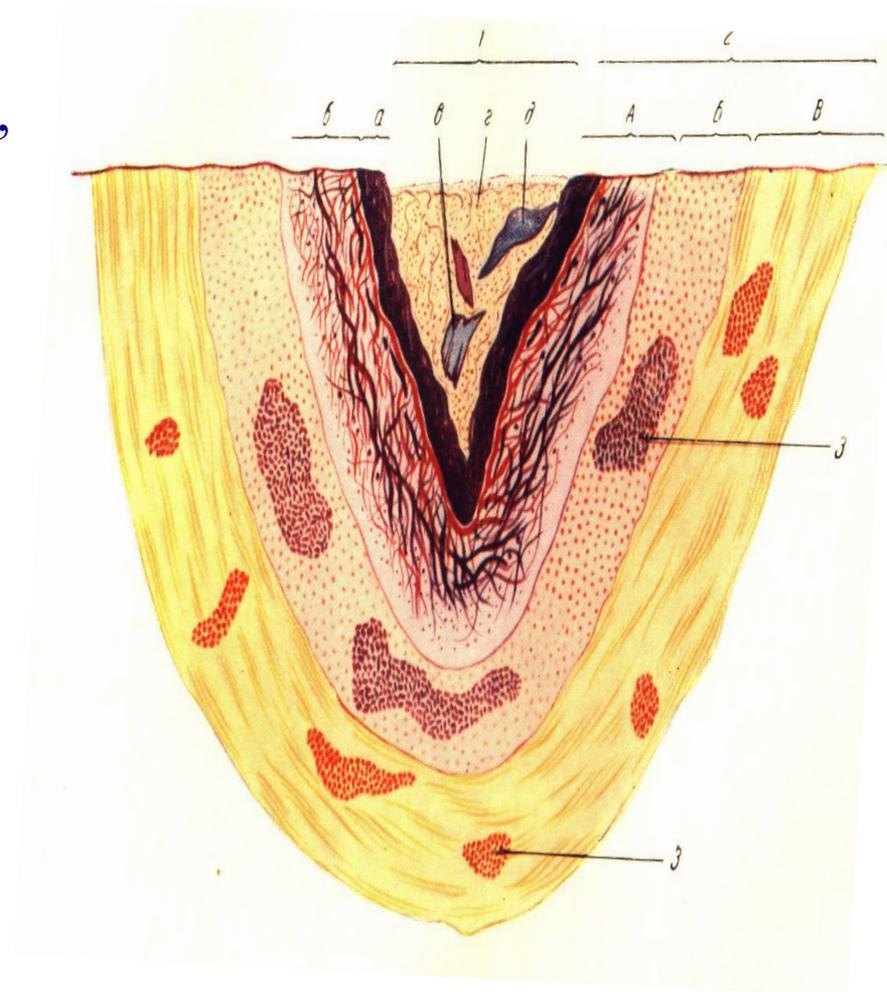
Характерные особенности огнестрельных ран

- ★ Дефект тканей как следствие разрушения их инородным телом и взрывной волной
- ★ Нарушение жизнеспособности тканей в окружности раневого канала (или полости) различной степени
- ★ Микробное загрязнение, неизменно сопровождающее ранение.

Патологическая анатомия ран

Общая схема строения раны

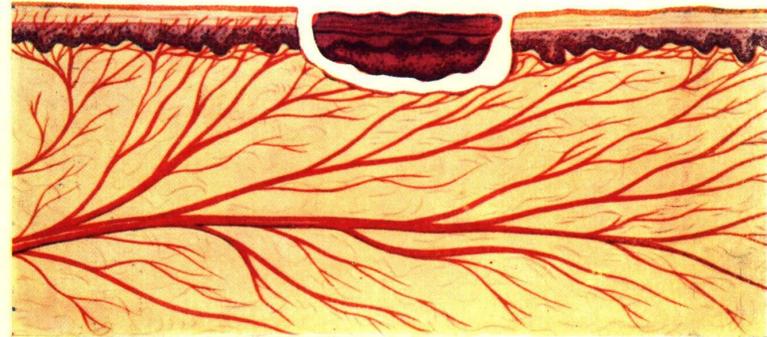
1. Собственно рана (дефект тканей, первичный раневой канал):
 - инородные тела;
 - раневой экссудат, содержимое раны.
2. Стенки раны:
 - А - зона контузии
 - Б - зона коммоции
 - В – зона местного тканевого ступора
3. Поля некробиоза:
 - а) первичный некроз
 - б) последовательный некроз



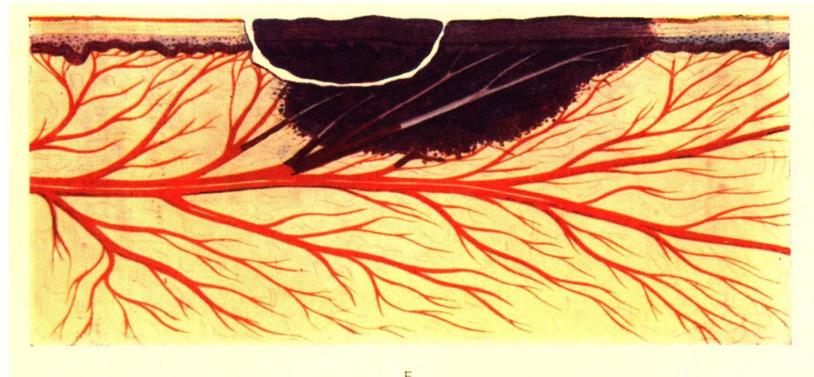
Патологическая анатомия ран

Схема некроза

- * Первичный некроз
(изоляция участков ткани)



- * Вторичный некроз
(тромбоз артериального
ствола)



Классификация ран

Вид оружия:

- ★ огнестрельное;
- ★ холодное.

Вид ранящего снаряда:

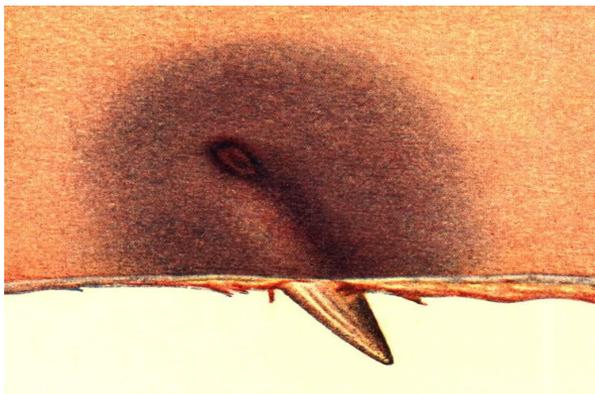
- ★ пулевая,
- ★ осколочная,
- ★ ножевая,
- ★ сабельная,
- ★ штыковая.

Классификация ран

вид и характер раневого дефекта:

- ★ резаная;
- ★ рубленая;
- ★ колотая;
- ★ рваная;
- ★ ушибленная;
- ★ размозженная;
- ★ сквозная;
- ★ слепая;
- ★ тангенциальная.

Огнестрельные ранения



Пулевое слепое ранение



Ручной гранатой



Противопехотной миной



Метательный снаряд

Классификация ран

повреждение или неповреждение полостей, паренхиматозных и полых органов, сосудистых и нервных стволов и костей

- ★ проникающая в полость;
- ★ не проникающая в полость;
- ★ с повреждением паренхиматозных органов;
- ★ без повреждения паренхиматозных органов;
- ★ с повреждением полых органов;
- ★ без повреждения полых органов;
- ★ с повреждением нервных стволов;
- ★ без повреждения нервных стволов;
- ★ и т.д.

Классификация ран

специфические раны:

- ★ укушенная;
- ★ отравленная;
- ★ зараженная БОВ;
- ★ зараженная радиоактивными веществами;

Общая клиническая характеристика ран

При ранении происходит сложное нарушение жизненных функций всего организма, стоящее в зависимости от характера повреждений, от выпадения функций поврежденных тканей и органов и от общих расстройств жизнедеятельности организма, вызванных ранением в целом.

Субъективные ощущения и жалобы:

- боль – интенсивность и характер зависит от локализации и тяжести ранения. Особенно резкие боли - при гнойно-воспалительных процессах.
- общая слабость, утомляемость;
- расстройства пищеварения, сна;
- головная боль.

В отличие от болей болезненность раны, т.е. ощущение болей в момент прикосновения к ней, продолжается от момента возникновения раны до ее эпителизации.

Общая клиническая характеристика ран

Объективные симптомы:

- зияние раны;
- кровотечение;
- нарушение функций раненых участков тела.

При огнестрельной ране речь идет не столько о зиянии покровов (кожи или слизистой оболочки) вследствие расхождения раневых краев, сколько о дефекте покровов. Дефект покровов может значительно варьировать по своим размерам: от точечного до сплошного отрыва на неопределенно большом протяжении.

Отсутствие покровов, обнажая глубже лежащие ткани, начинают подвергаться воздействию внешних факторов, что нарушает нормальное течение жизненных процессов (происходит высыхание и загрязнение тканей). Особенно чувствительны – брюшина, плевра, сухожилия, оболочки суставов и др.

Общая клиническая характеристика ран

Кровотечение из ран, за исключением кровотечений сопровождающихся повреждением артерий и крупных вен, обычно носит характер капиллярного или паренхиматозного и легко прекращается спонтанно.

Виды кровотечений:

- ★ **Первичное кровотечение** – наступает в момент ранения в результате повреждения кровеносных сосудов.
- ★ **Вторичное кровотечение** – возобновляющееся спустя короткие сроки после ранения. Наступает в тех случаях, когда спонтанный (физиологический) тромбоз поврежденных кровеносных сосудов оказывается недостаточным или остановка кровотечения в ране при операции была несовершенной.
- ★ **Повторные кровотечения** – вызываемые деструктивным воспалением в ране, которое обуславливает пролежни сосудистой стенки (во многих случаях источник их трудно определим).

Общая клиническая характеристика ран

Функциональная диагностика ранений:

- определение активных и пассивных движений;
 - определение болевой и тактильной чувствительности;
 - определение артериальной пульсации.
-
- В результате ранения или его осложнения могут развиваться следующие функциональные расстройства: параличи и парезы, контрактуры, анкилозы, разнообразные расстройства функции легких, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы и др.

Лечение ран

Лечение ран осуществляется многими методами, но главный из них **оперативный**.

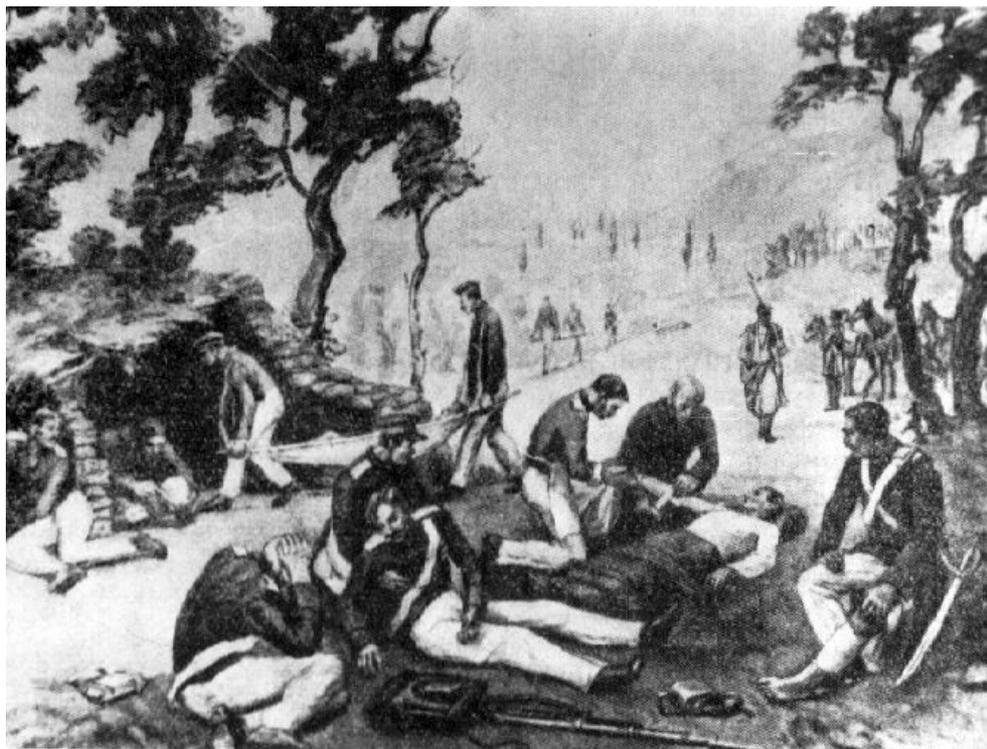
- Первые операции, которые являются прототипом современной хирургической обработки ран, связаны с именем французского хирурга **Ледрана (Ledran, 1685-1775)**, написавшего книгу о лечении ран в военное время

Доминик Жан Ларрей (1766-1842)

- Выдающийся французский военный хирург, участник всех походов Наполеона I, один из основоположников военно-полевой хирургии. Главный хирург наполеоновской армии.
- Широко известен эпизод из жизни Ларрея, когда в одну ночь после Бородинского сражения он произвёл более 200 ампутаций. Впервые применил «холодовую анестезию».



Ларрей перевязывает Наполеона в битве под Ратисбоном. Картина художника **Клода Готеро** (Claude Gautherot).

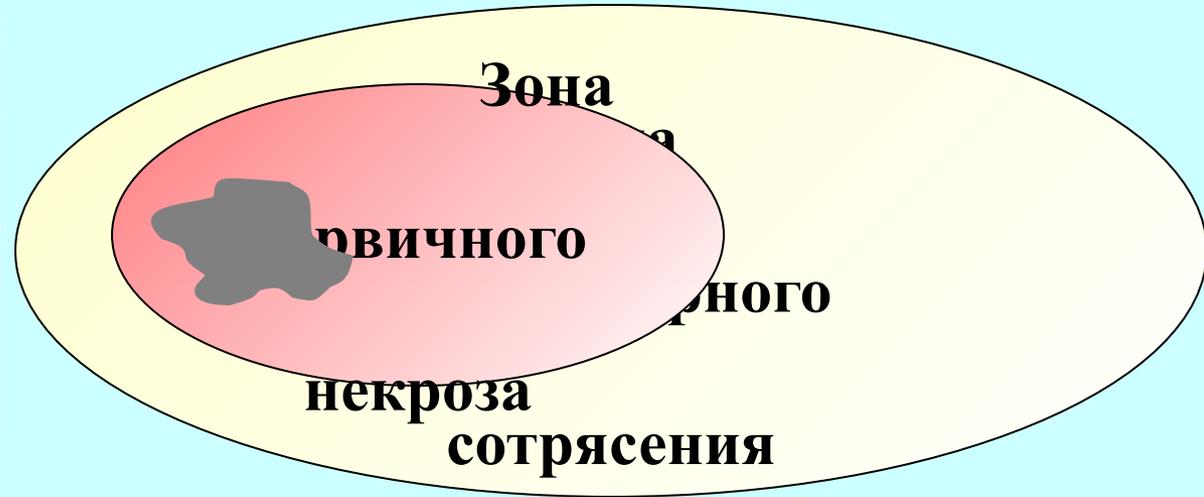


Н.И.Пирогов
Война на Кавказе

**Идея и техника лечения ран -
«Начало общей военно-полевой
хирургии» (1864 г.)**

Раневая болезнь – особая форма травматической болезни (Ю.Н. Шанин, 1986)

- ✓ Несоответствие течения посттравматического периода характеру ранений
- ✓ Быстрое истощение и срыв компенсаторных механизмов
- ✓ Скоротечность развертывания фаз травматической болезни, большая опасность развития осложнений



Задача: поддержание состоятельности системных и местных защитных реакций для предотвращения возникновения и уменьшения распространенности зоны вторичного некроза

Оперативное лечение ран

1. Операции с целью предупреждения раневой инфекции и острого нагноения ран (первичная хирургическая обработка ран);
2. Операции, назначение которых – борьба с уже развившимися раневой инфекцией и острым нагноением ран (вторичная обработка ран);
3. Операции, цель которых – возможное восстановление нарушенных при ранении физиологических и анатомических соотношений (все виды вторичного шва).

Первичная хирургическая обработка

Цель - предупредить раневую инфекцию и острое нагноение ран.

При ПХО производится:

- рассечение раны;
- иссечение омертвевших тканей;
- удаление из раны инородных тел;
- остановка кровотечения;
- дренирование и закрытие раны.

Первичный шов после ПХО огнестрельной раны не накладывают. Исключение – поверхностные раны волосистой части головы, раны мошонки, полового члена.

Операция производится в первые часы после ранения. Целесообразность ПХО при соответствующих клинических показаниях - в любые сроки, прошедшие после ранения.

Вторичная хирургическая обработка

Цель - ликвидация раневой инфекции и острого нагноения в ране.

При ПХО производится:

- рассечение раны;
- удаление из раны инородных тел;
- иссечение омертвевших тканей;
- гемостаз;
- дренирование раны.

Операция производится в первые дни после ранения.

Первичный шов противопоказан.

Вторичные швы

- ★ **Первично отсроченные швы** – «свежая» рана в первые 3-7 дней после ранения.
- ★ **Ранние вторичные швы** – гранулирующая рана (до рубцового превращения грануляций) в сроки 7-20 дней.
- ★ **Поздние вторичные швы** (гранулирующие и рубцующиеся раны) в сроки от 20 дней и позже.

Вторичные швы

Общие показания:

- ★ Подлежат вторичному закрытию все раны мягких тканей, не заживающие в средние сроки в виду значительных размеров и вялого течения раневого процесса.
- ★ Показания для первично отсроченного шва – хорошее состояние раны и общее состояние раненого, позволяющее исключить гнойное воспаление
- ★ Показания для раннего вторичного шва определяются состоянием грануляций (удовлетворительным или хорошим) а также общим состоянием раненого.
- ★ Показанием для позднего вторичного шва служат затянувшийся процесс заживления раны, а также изъязвившиеся или келоидные рубцы.

Вторичные швы

Противопоказания - клинические признаки острого гнойного воспаления в ране и тяжелое общее состояние.

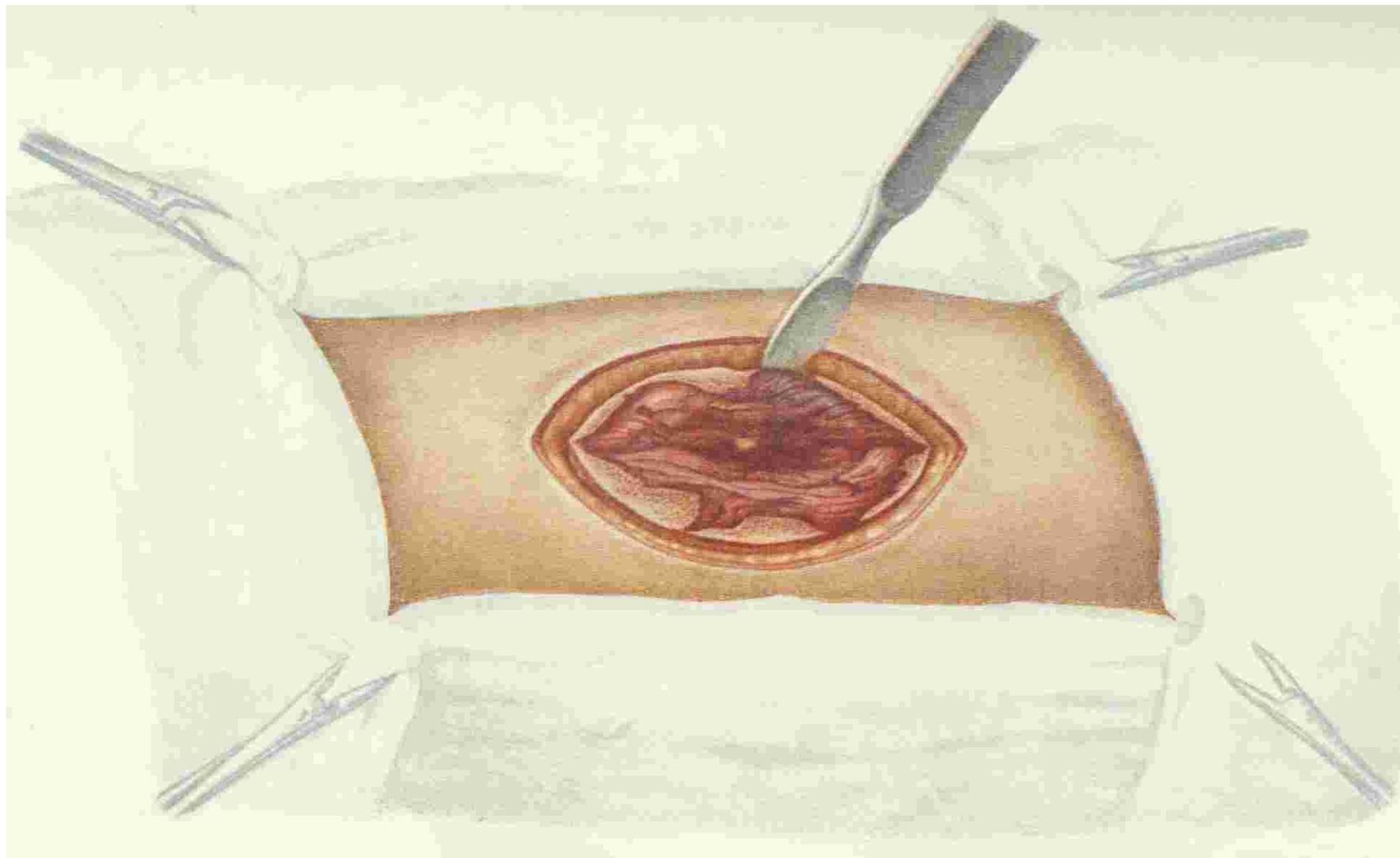
Относительные противопоказания:

- ★ наличие инородных тел (до их удаления);
- ★ клинические и рентгенологические признаки остеомиелита;
- ★ экзематозное раздражение кожи вокруг раны;
- ★ невозможность сблизить края раны без значительного натяжения;
- ★ невозможность осуществить иссечение рубцовой ткани вследствие близости сосудистых и нервных стволов;
- ★ расположение раны над костными выступами;
- ★ дистрофия, туберкулез и т.д.

Технические аспекты иссечения раны и наложение швов

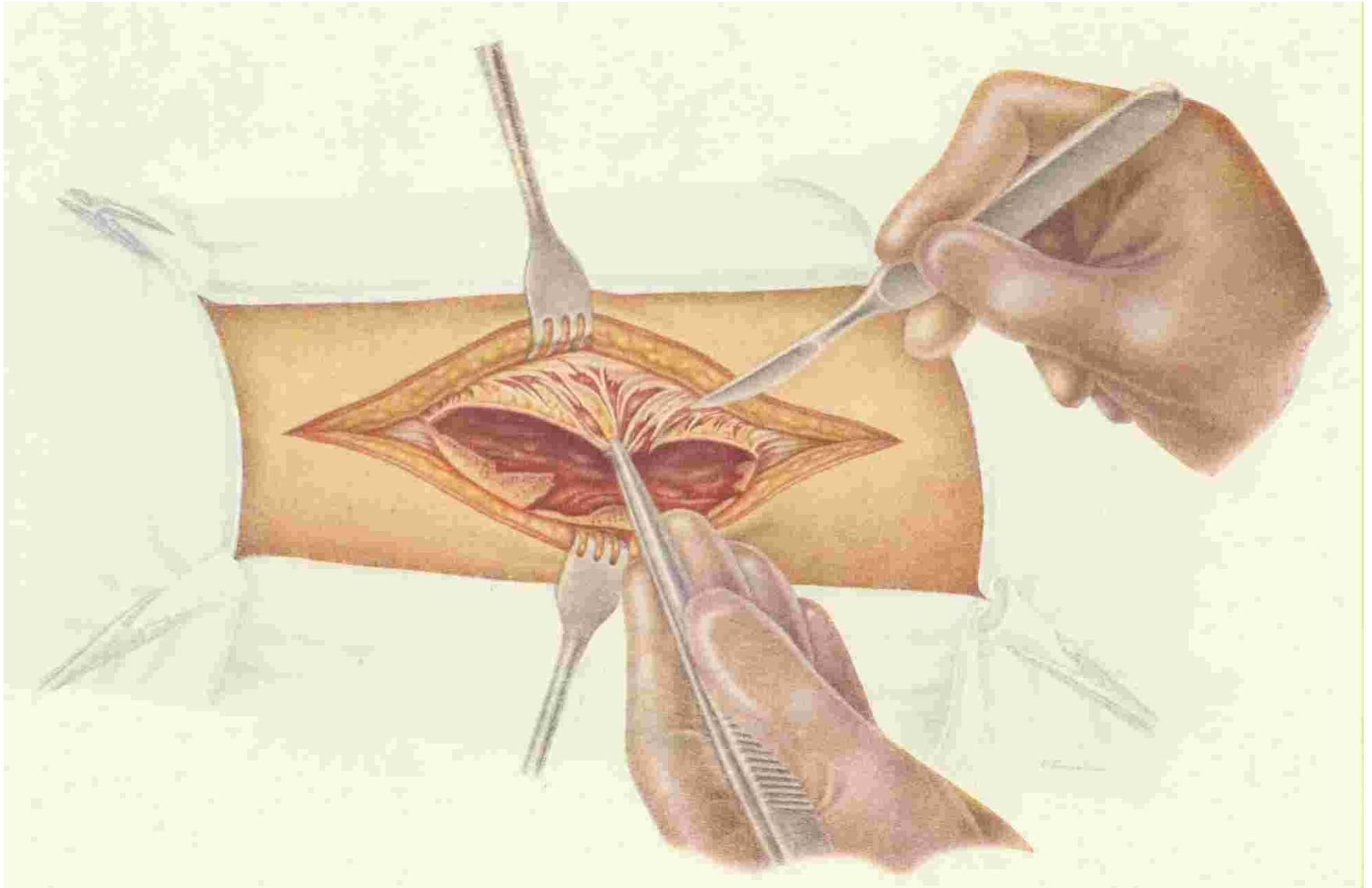
- ★ Тщательная подготовка операционного поля;
- ★ Окаймляющий разрез через всю толщу кожи и подкожножировой клетчатки на расстоянии 0,5-1 см от краев раны;
- ★ Верхний и нижний углы раневого лоскута захватываются зажимами и оттягиваются кверху, скальпелем углубляются боковые разрезы и иссекается дно раны.
- ★ Необходимо избегать прикосновения к операционному полю иссекаемой части тканей, инструментов и рук, использовать дважды салфетки, по ходу операции следует сменять инструменты.
- ★ Тщательный гемостаз.
- ★ Отсепаровка кожных краев и швы без большого натяжения.
- ★ При значительном натяжении делаются послабляющие разрезы параллельно краям раны, не ближе 4-5 см от них, или насечки кожи, расположенные в шахматном порядке в два-три ряда.
- ★ Узловатые швы на кожу с подкожной клетчаткой. Вкол и выкл иглы производится на расстоянии 1-1,5 см от краев кожной раны, расстояние между швами 1-2 см. при ранах со значительным дефектом мышц накладываются более глубокие кожно-мишечные швы.

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



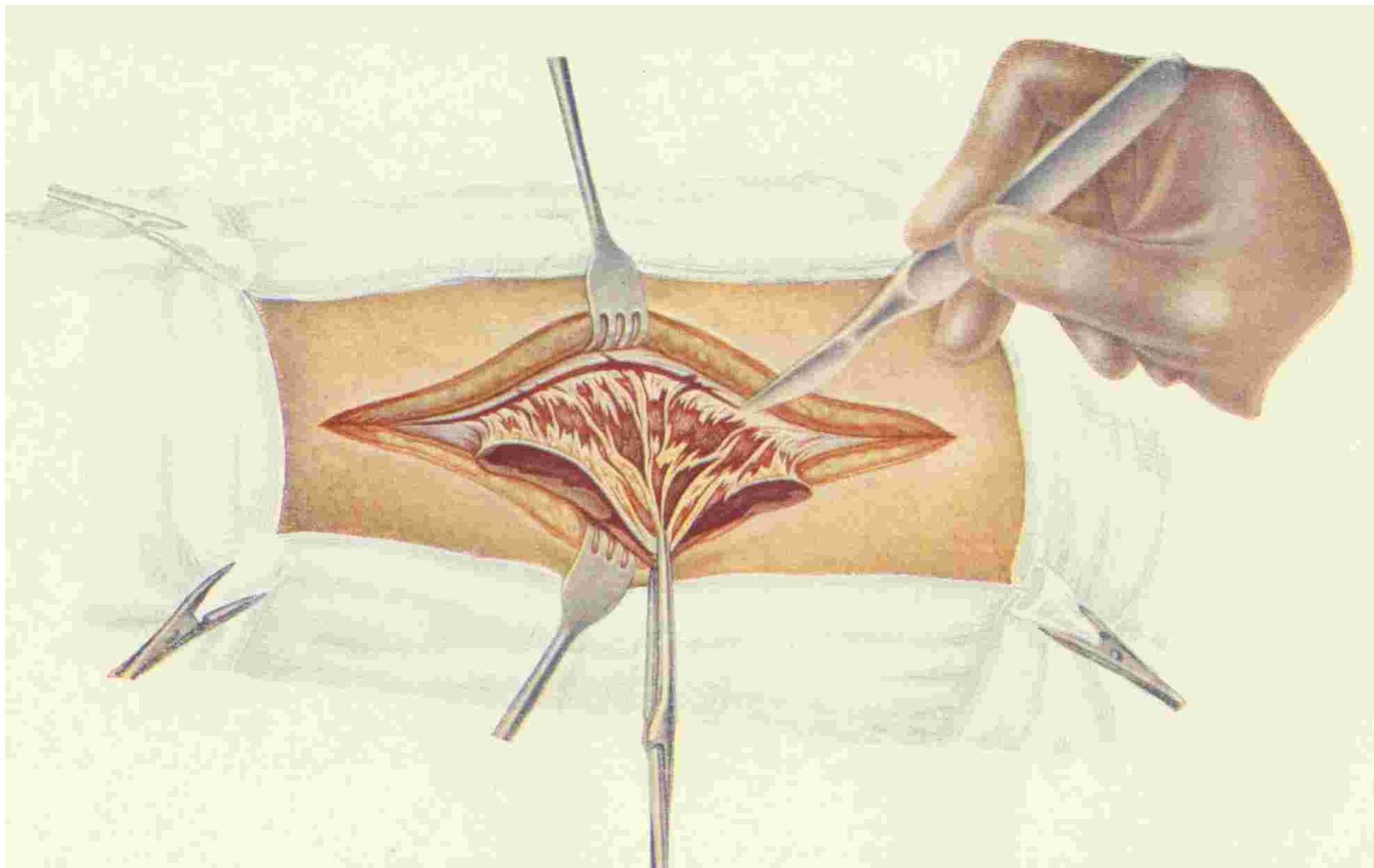
1. Иссечение разможенной кожи

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



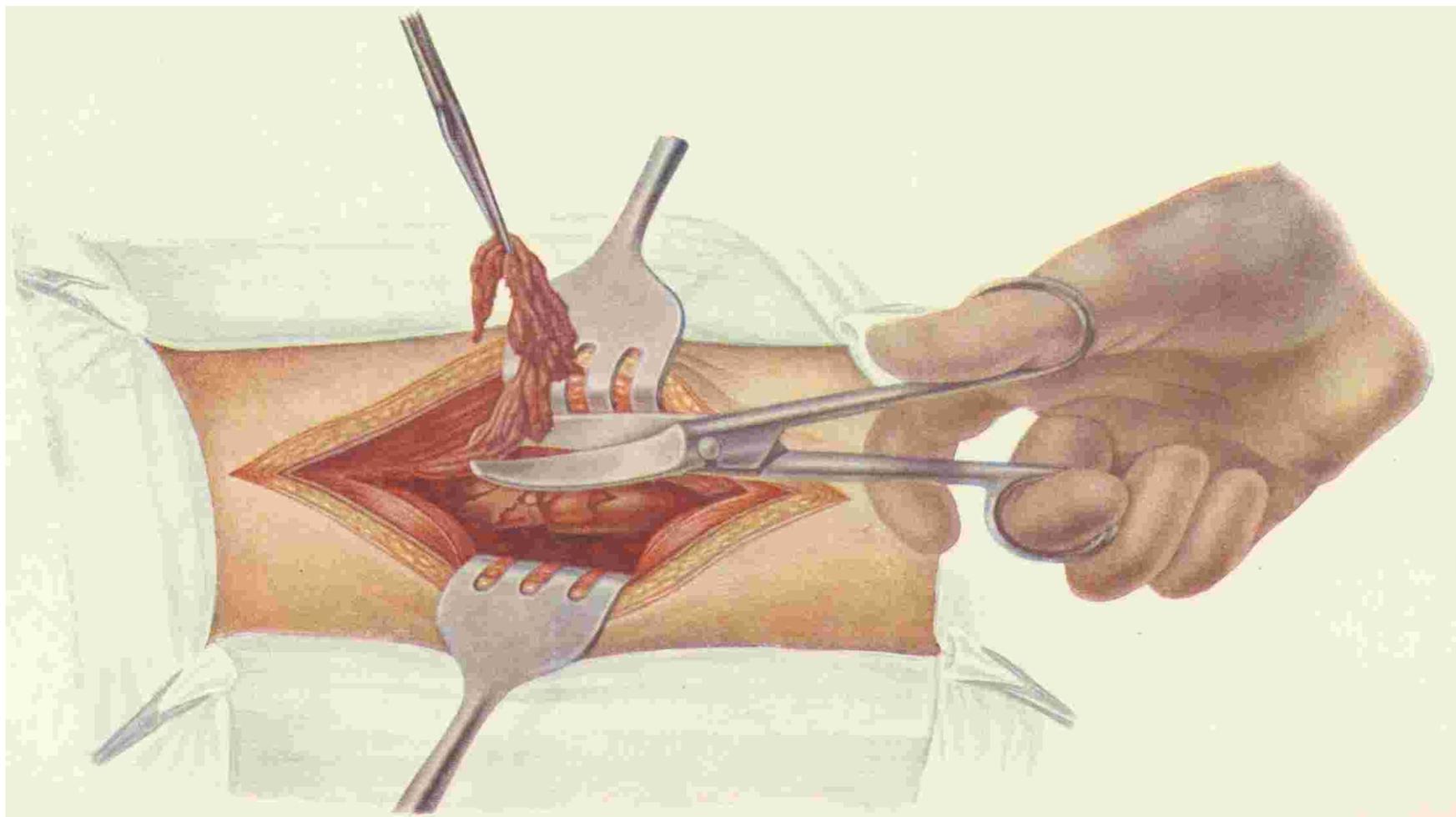
2. Иссечение подкожной клетчатки вместе с кожей

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



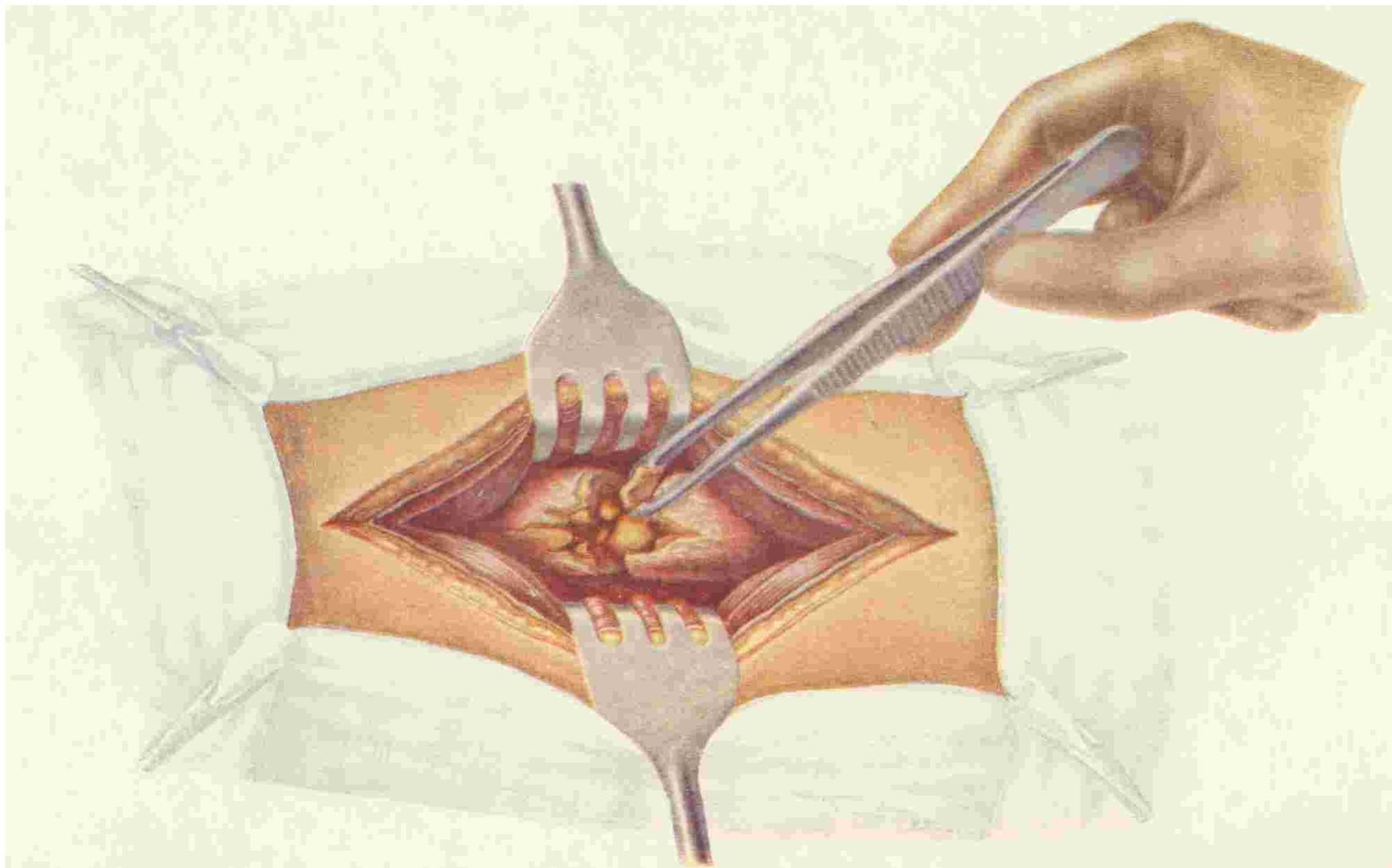
3. Рассечение фасции

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



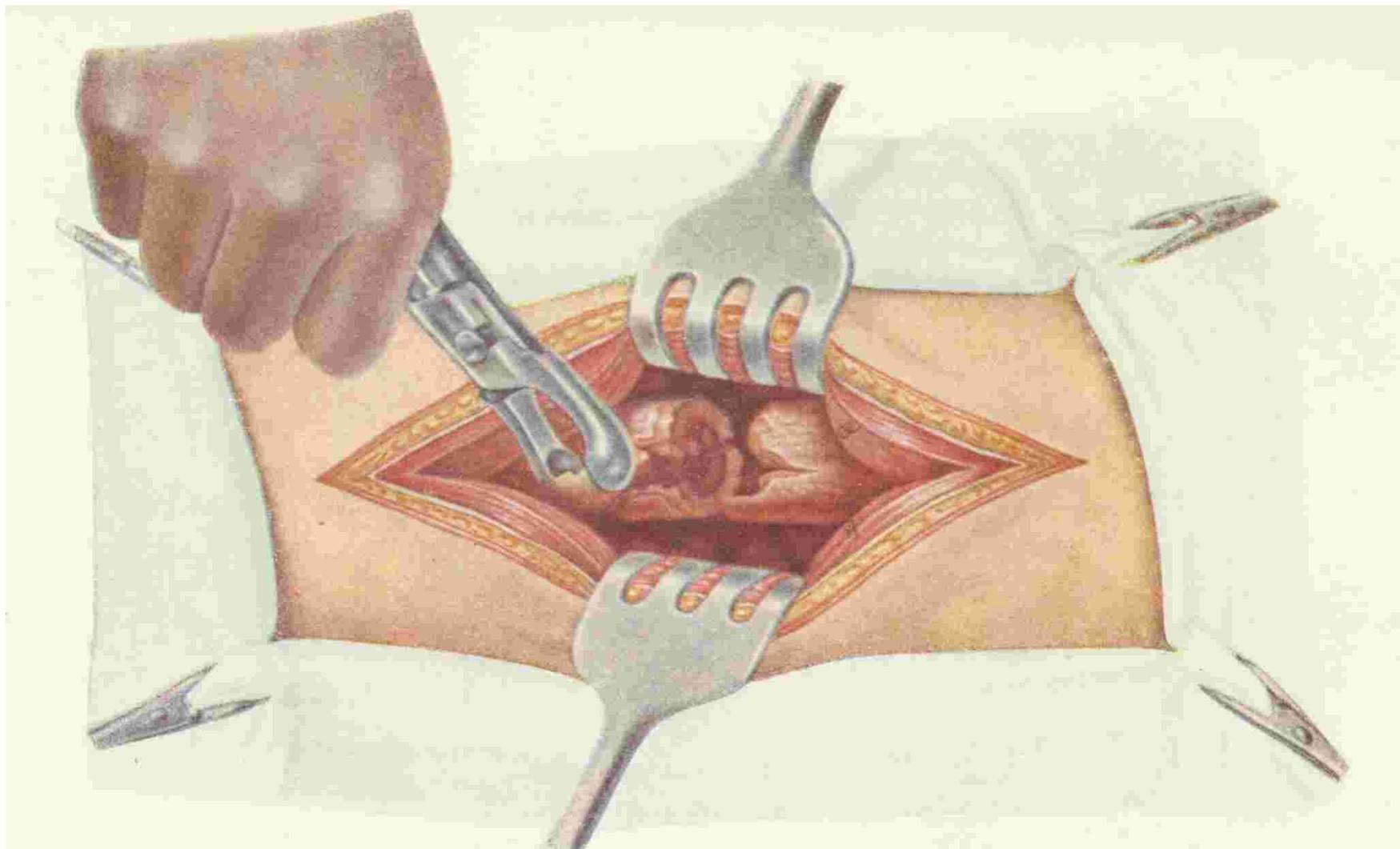
4. Иссечение разможенной мышцы

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



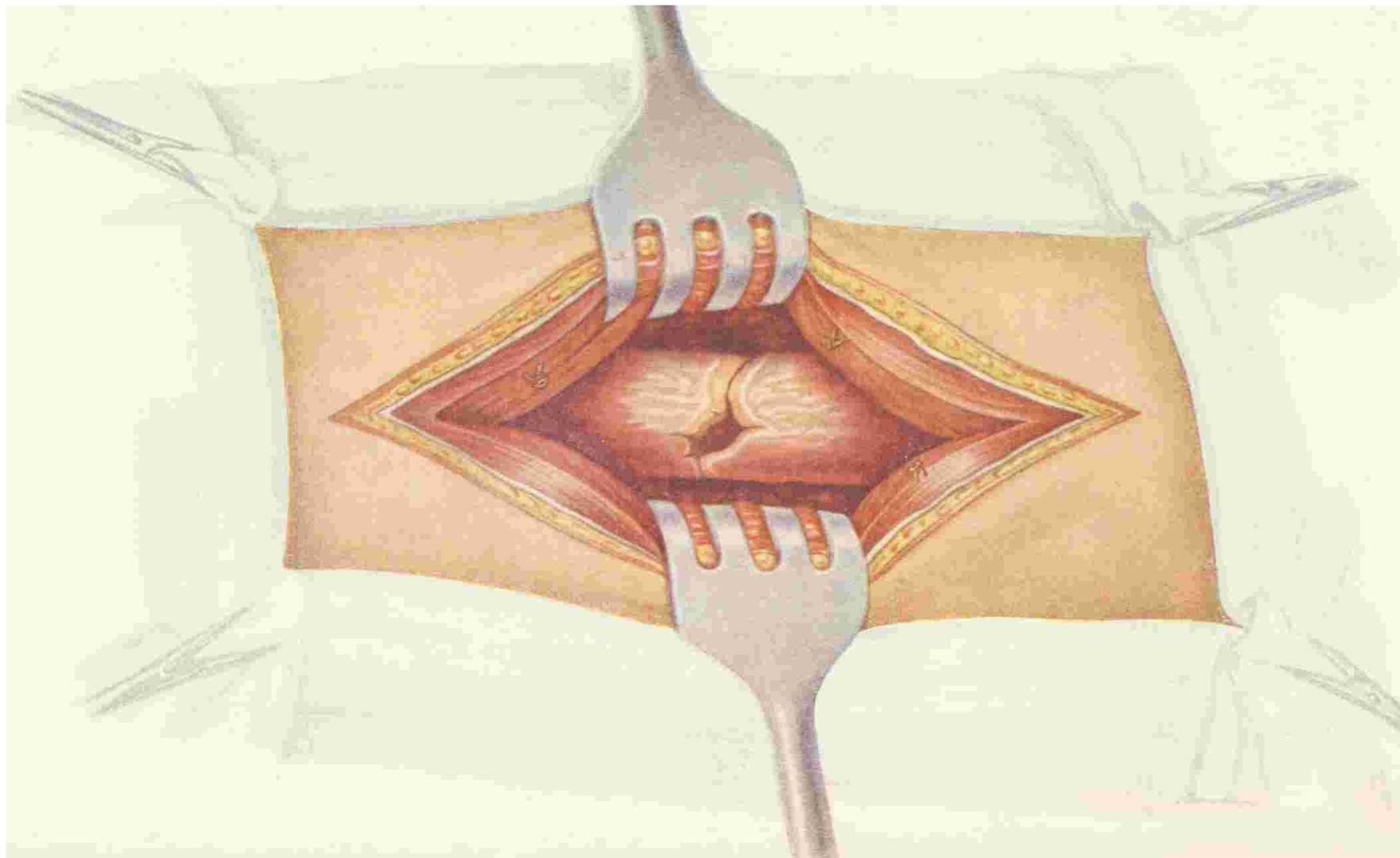
6. Удаление свободных костных отломков

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



7. Скусывание острых краев отломков

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



8. Вид раны после репозиции отломков

Лечение повреждения мягких тканей

- Различают: **ограниченные и обширные** (площадью более 200 см кв.).
- Лечение: **ушивание и первичная хирургическая** обработка ран (при рвано-ушибленных, размозженных ранах).
- **Для оценки жизнеспособности отслоенных кожных лоскутов** необходимо выполнить небольшой разрез по нижнему краю вдоль проекционной линии (4-5 см) и провести ревизию полости отслойки пальцем.
- Если отслоенный участок тканей представляет кожу или кожу с размозженной подкожно жировой клетчаткой, он должен быть отсечен строго по периметру независимо от площади отслойки.

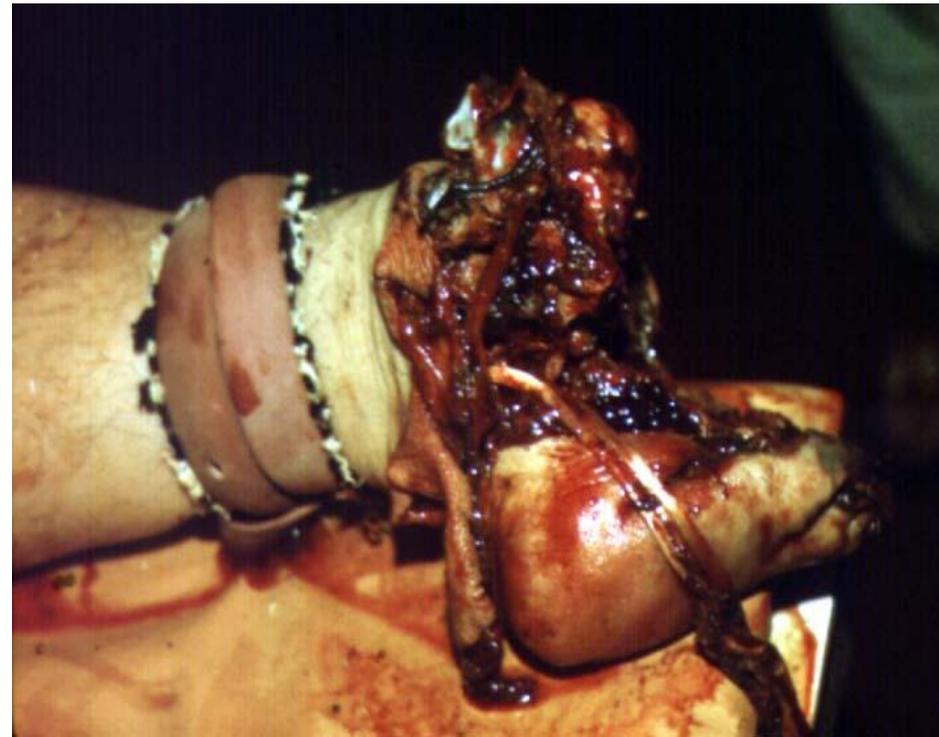
Свободная кожная пластика по В.К. Красовитову

- **Первый этап** – подготовка реципиентного ложа, т.е. тщательная первичная хирургическая обработка раны, образовавшейся после отсечения лоскута.
- **Второй этап** – подготовка «донорского» кожного лоскута.
- **Особенность аутопластики** состоит в том, что кожный лоскут – полнослойный; поэтому он не расщепляется, а только тщательно очищается от подкожно жировой клетчатки. После этого полученные прямоугольные лоскуты перфорируются вручную скальпелем в шахматном порядке. Затем укладываются на реципиентное ложе и подшиваются по периметру рассасывающимся шовным материалом.

Общие принципы консервативного лечения

- ★ «Туалет» раны
- ★ Антисептики и асептические повязки
- ★ Анальгезия
- ★ Антибактериальная терапия
- ★ Противовоспалительная терапия
- ★ Противоотечная терапия
- ★ Препараты улучшающие микроциркуляцию
- ★ Дезинтоксикационная терапия.
- ★ Витаминотерапия и др.
- ★ Баротерапия и физиолечение
- ★ Лечебная физкультура и др. восстановительная функциональная терапия

МИННО-ВЗРЫВНЫЕ ранения



Минно-взрывные ранения

- Являются результатом воздействия на человеческий организм боеприпаса взрывного действия в зоне прямого поражения взрывной ударной волной и сопровождаются взрывным разрушением тканей любой локализации либо отрывом сегментов конечностей.
- Главными повреждающими факторами при взрыве являются: взрывные газы, обладающие высоким давлением и высокой температурой, ударная волна, осколки боеприпаса (мины) и вторичные снаряды

Минно-взрывные ранения

- Являются **множественными** и **сочетанными** по локализации и **комбинированными** по механогенезу.
- **Разрушение** – полная либо частичная утрата жизнеспособности тканевых массивов, не подлежащих восстановлению.
- **Неполный отрыв** – разрушение сегмента конечности, при котором сохранилось соединение дистального и проксимального отделов кожным либо кожно-мышечным лоскутом.
- **Отрыв** - полное отсечение сегмента конечности.

Минно-взрывные ранения

Морфологические изменения в зоне действия ударной волны:

- Первая - **зона разрушения или отрыва** – образуется в результате местного действия ударной волны на поражаемый участок тела.
- Вторая – **зона первичного некроза** – образуется в результате местного действия ударной волны, а также воздействия высокой температуры, пламени, раскаленных газов. Ее составляют ткани, прилежащие к первой зоне и полностью утратившие жизнеспособность (очаговые кровоизлияния, сплошные и очаговые некрозы, переломы или скелетирование костей, тромбоз сосудов, ожог мягких тканей и кости).
- Третья - **зона вторичного некроза** – образуется в результате как местного, так и распространенного действия ударной волны. Характеризуется паравазальными, параневральными, межмышечными кровоизлияниями; нарушениями микроциркуляции, деструкции клеток и внутриклеточных элементов.

Множественные очаги повреждений, острая кровопотеря, ушиб сердца и легких, ранний травматический эндотоксикоз – являются основными патогенетическими факторами минно-взрывного ранения.

Принципы лечения минно-взрывных ранения и взрывных травм

Первый принцип – посистемная оценка тяжести состояния и ранняя активная диагностика повреждений (выявить ведущее звено патогенеза и ведущее повреждение).

Второй принцип – рациональная интенсивная терапия (направлена на ведущее звено патогенеза травмы: кровопотерю, ушиб головного мозга, ушиб сердца, ушиб легких, эндотоксикоз либо на их сочетание).

Третий принцип – рациональные сроки, очередность и последовательность выполнения оперативных вмешательств.

Принципы лечения минно-взрывных ранения и взрывных травм

Очередность оперативных вмешательств:

неотложные (отказ от операции ведет к смерти – операции по устранению дыхательной недостаточности и остановке кровотечения);

срочные (отказ ведет к развитию тяжелых осложнений и летальным исходам – операции лапаротомия при повреждении полых органов, ампутации конечностей и др.);

отсроченные (невыполнение ведет к развитию тяжелых легочных и гнойно-инфекционных осложнений – операции остеосинтеза костей и таза, ПХО ран и т.п.).

Неотложные и срочные операции выполняются последовательно в ходе одного наркоза, отсроченные – на 2-3 сутки травматической болезни.