

Раны



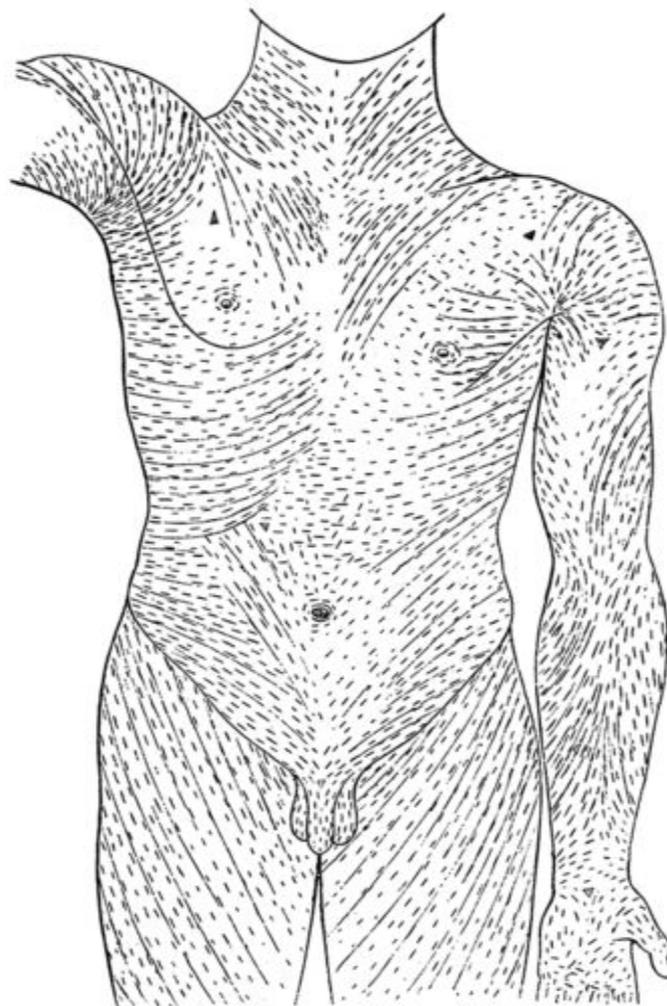
Рана (vulnus)

- Всякое механическое повреждение организма, сопровождающееся нарушением целостности покровных тканей (кожи и слизистых оболочек)
- При ранениях возможно повреждение и глубже лежащих тканей.

Основные признаки ран

- Боль (Dolor)
- Кровотечение (Haemorrhagia)
- Зияние (Hiatus) – обусловлено сокращением эластических волокон КОЖИ

Линии Лангера - условные линии на поверхности кожи, указывающие направление ее максимальной растяжимости; соответствуют расположению пучков коллагеновых волокон.



Классификация ран

- Классификация по происхождению.
 - Операционные, или хирургические (*vulnus operativum seu chirurgicum*)
 - Случайные

Классификация в зависимости от характера повреждения тканей и вида ранящего оружия

- резаные (*vulnus incisum*) — нанесённые скользящим движением тонкого острого предмета,
- колотые (*vulnus punctum*) — нанесённые предметом с небольшим поперечным сечением,
- колото-резаные — нанесённые острыми предметами с режущими краями,
- рваные (*vulnus laceratum*) — вследствие перерастяжения тканей,
- укушенные (*vulnus morsum*) — нанесённые зубами животных или человека (не обязательно вследствие укуса)

Классификация в зависимости от характера повреждения тканей и вида ранящего оружия

- рубленые (*vulnus caesum*) — нанесённые тяжёлым острым предметом,
- размозжённые (*vulnus conquassatum*) — характеризуются раздавливанием и разрывом тканей,
- ушибленные (*vulnus contusum*) — от удара тупым предметом с одновременным ушибом окружающих тканей,

Классификация в зависимости от характера повреждения тканей и вида ранящего оружия

- огнестрельные (*vulnus sclopetarium*) — от огнестрельного оружия или осколков боеприпасов взрывного действия,
- скальпированные — с полным или почти полным отделением лоскута кожи,
- отравленные - содержащий яд, попавший в рану в результате укуса животных или человеческой деятельности

Колото-резаные раны



Рваная рана



Скальпированная рана



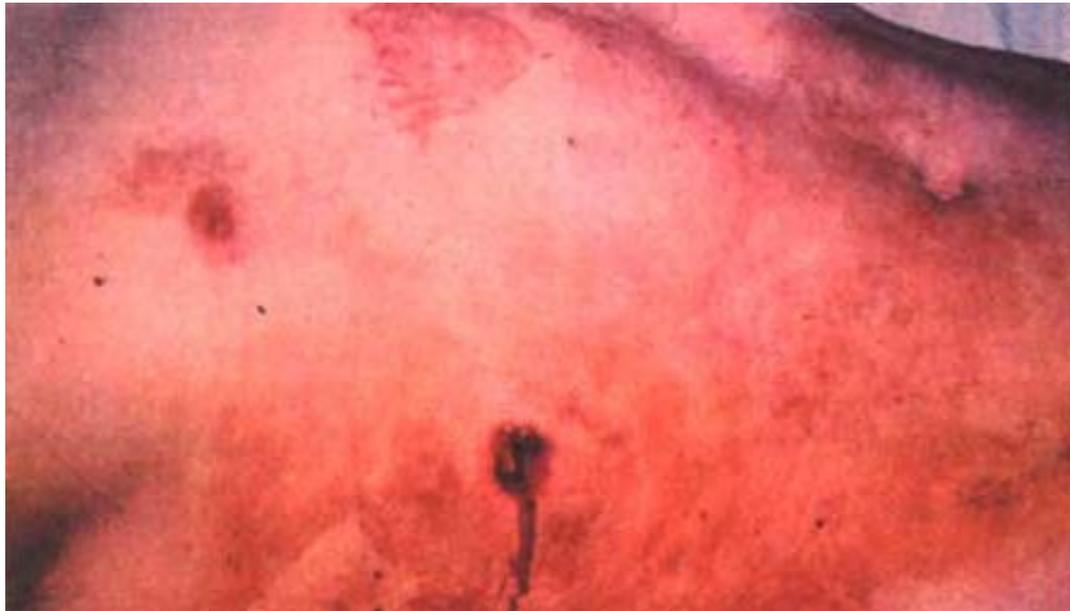
Укушенные раны в области шеи



Огнестрельные раны

- Зоны повреждения огнестрельных ран
 - I зона – раневой канал (содержит пулю и иные инородные тела)
 - II зона – зона прямого травматического некроза. Возникает под воздействием кинетической энергии, передаваемой от снаряда к ткани
 - III зона молекулярного сотрясения – содержит ткани, которые ещё не погибли, но могут погибнуть впоследствии (зона вторичного некроза).

Пулевые ранения



Дробовое ранение





Дополнительная классификация огнестрельных ранений

- Сквозное ранение (имеется входное и выходное отверстия. Пуля не остаётся в организме)
- Слепое ранение (имеется только входное отверстие. Пуля остаётся в организме в конце раневого канала)
- Касательное (направлено тангенциально к поверхности тела. Раневой канал имеет форму жёлоба)

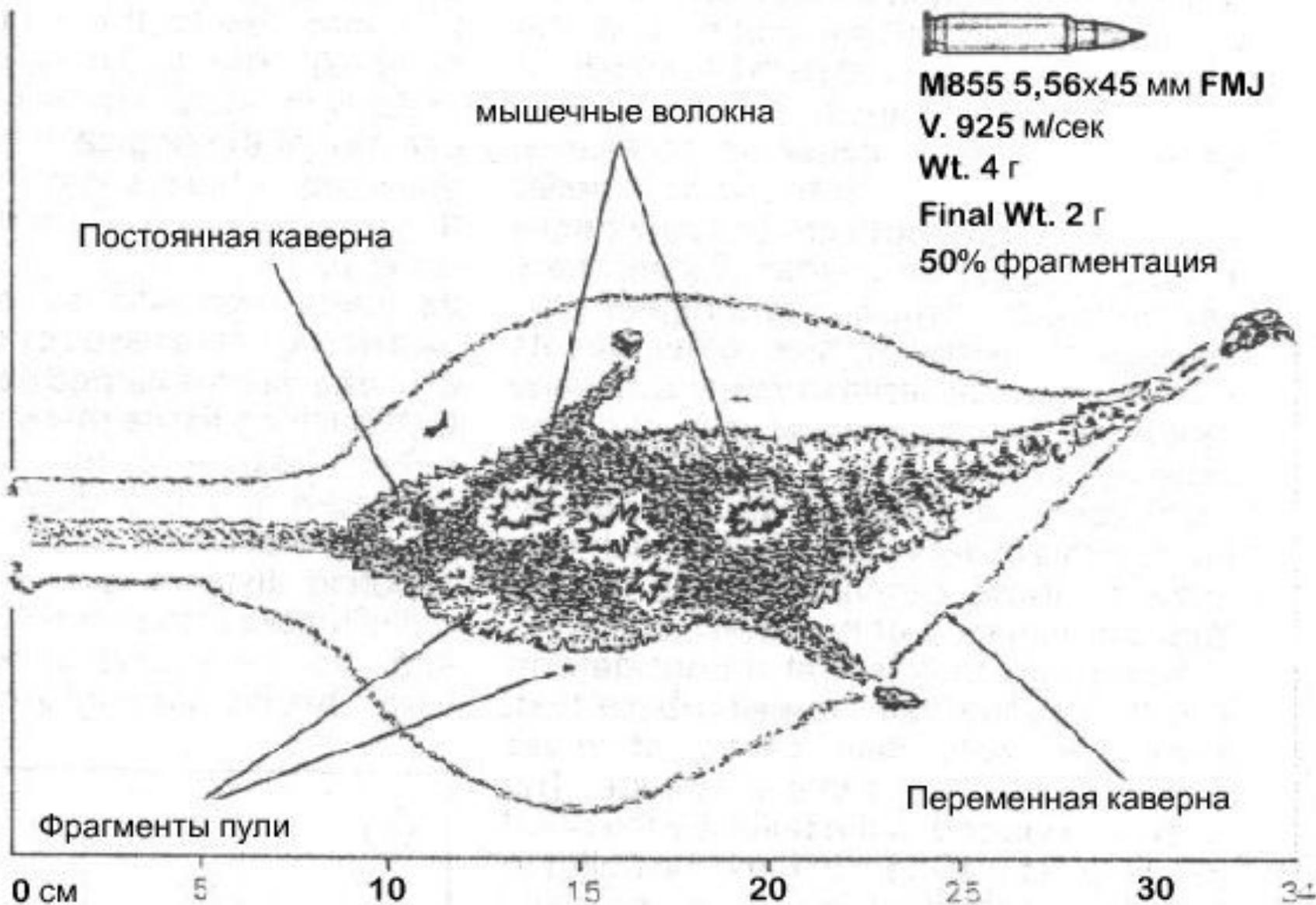
Факторы повреждения при огнестрельных ранениях.

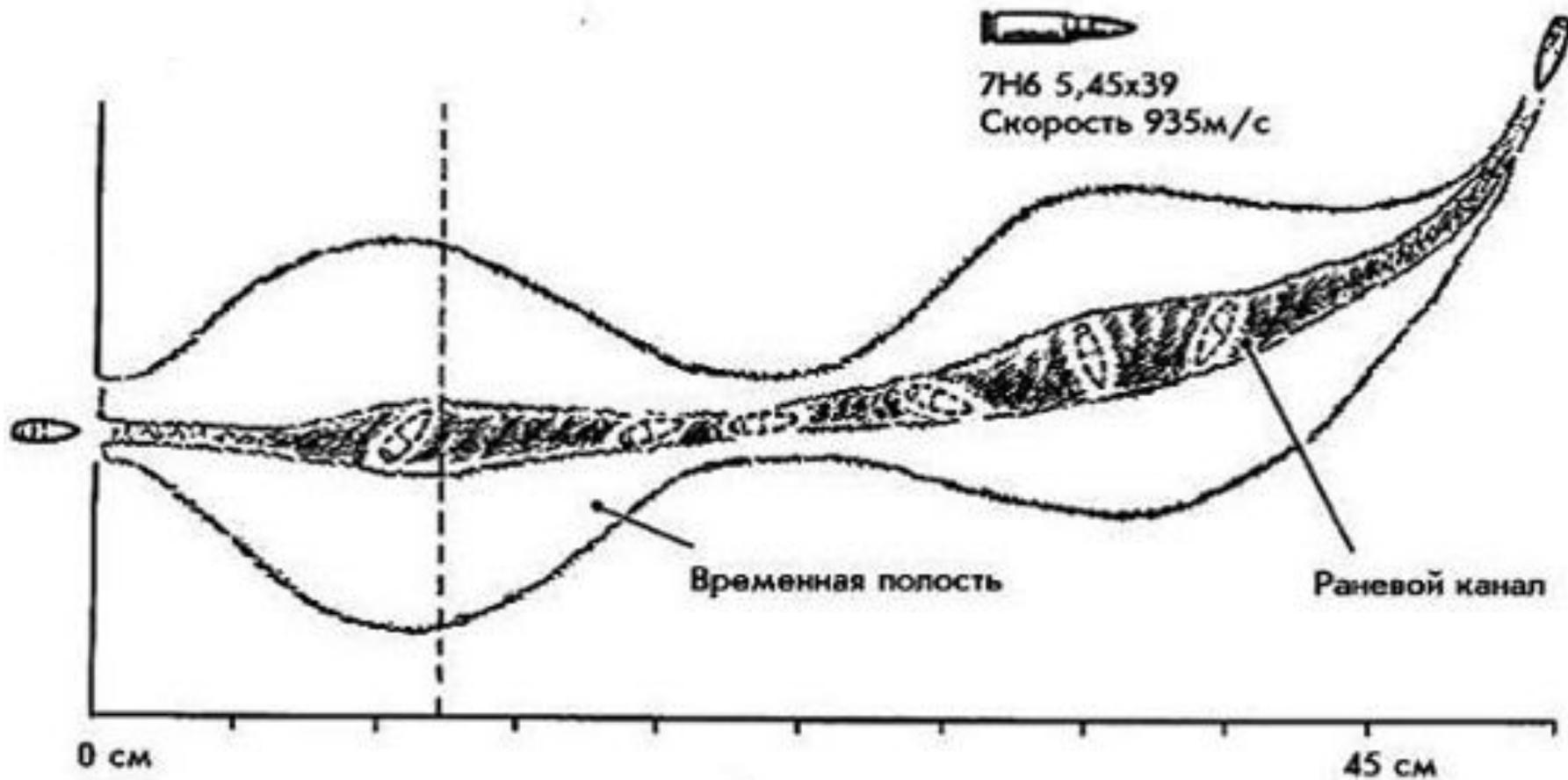
- Фронтальная ударная волна.
- Механическое воздействие ранящего снаряда
- Образование временной пульсирующей полости, воздействие энергии бокового удара.
- Воздействие вихревого потока

Отличительные особенности огнестрельных ран

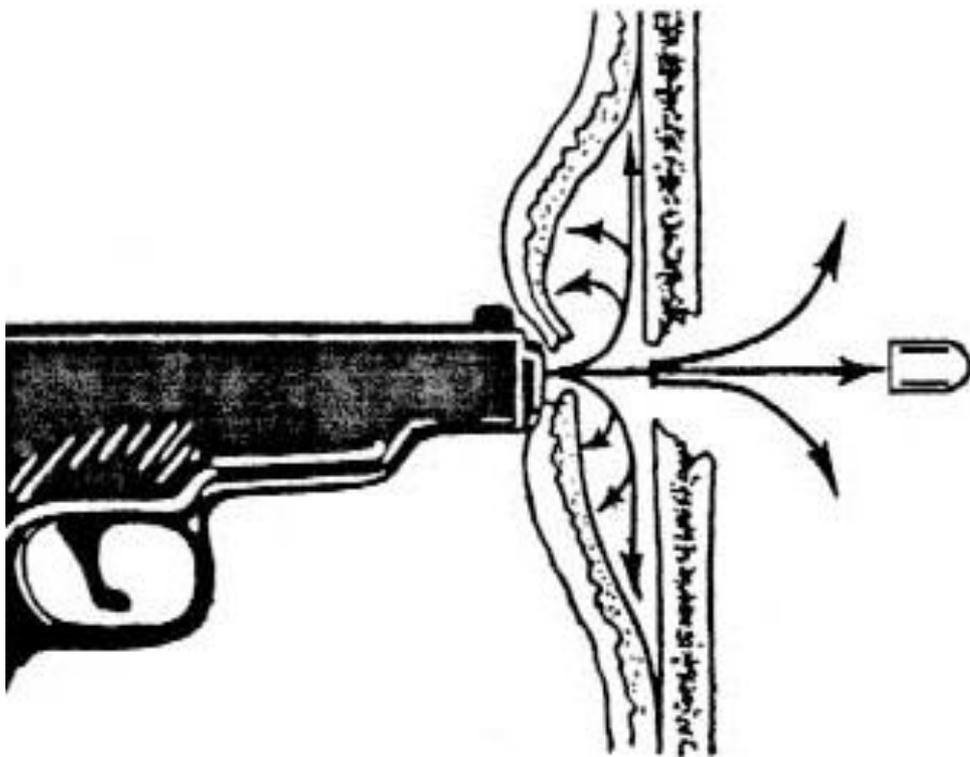
- Наличие зоны мертвых тканей вокруг раневого канала (первичный некроз);
- Неравномерная протяжённость и направление раневого канала. Большое выходное отверстие при его наличии;
- Наличие в ране инородных частиц, втянутых внутрь большой скоростью ранящего снаряда;
- Образование в последующие часы и дни после ранения, новых очагов отмирающих тканей, в области значительно большей области раневого канала (вторичный некроз).





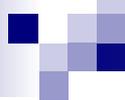


Образование штанцмарки при выстреле в упор



Классификация ранений по степени инфицированности

- Асептические раны (операционные)
 - Асептические оперативные вмешательства
 - Условно асептические (со вскрытием поверхности органов, в которых возможно наличие микроорганизмов)
 - Условно инфицированные
 - Инфицированные
- Свежеинфицированные раны (любая рана, нанесённая вне операционной в течение 3 суток с момента нанесения)
- Гнойные раны



По отношению к полостям тела
раны подразделяют на:

- Проникающие (с образованием сообщения полостей тела с окружающей средой)
- Непроникающие

Раневой процесс и его течение

- Раневой процесс – совокупность последовательных изменений, происходящих в ране и связанных с ними реакциями организма.
 - Общие реакции.
 - Заживление ран.

Общие реакции организма на ранение

- Повышение симпатической активности нервной системы, выделение АКТГ и ГК. Таким образом, катаболизм начинает преобладать над анаболизмом, что обеспечивает мобилизацию защитных сил организма. Первые 1-4 сутки.
- Повышение парасимпатических влияний, выделения минералокортикоидов, соматотропина. Анаболизм преобладает над катаболизмом. Начало репаративных реакций.

Заживление ран

- Заживление ран – процесс репарации повреждённой ткани с восстановлением её целостности и прочности.

Процессы, происходящие в ране при её заживлении.

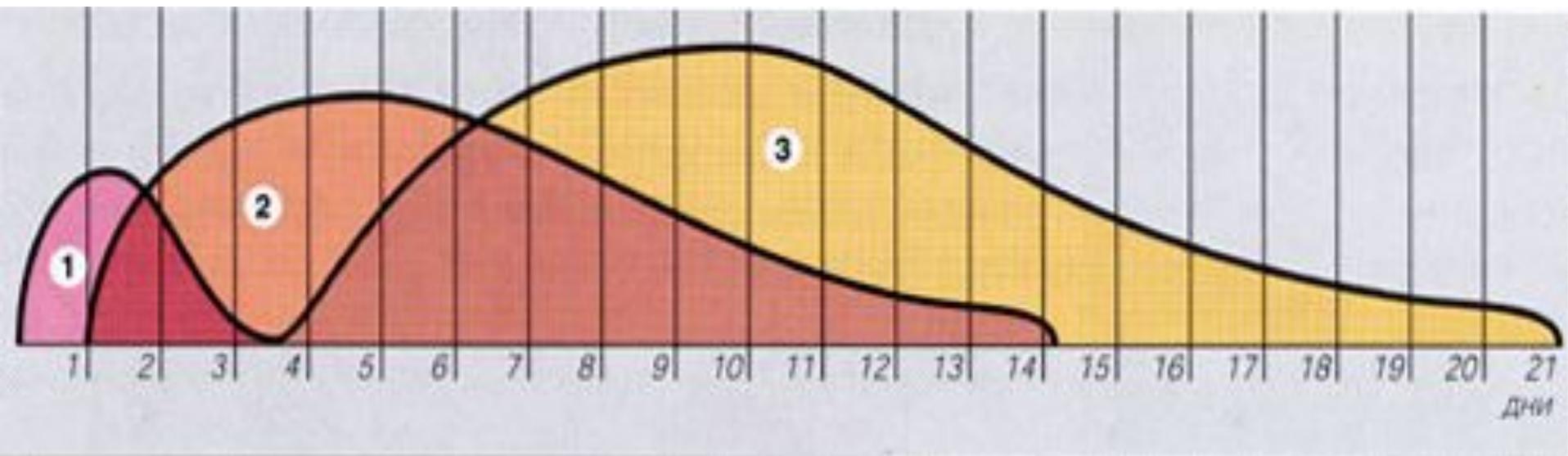
- Образование коллагена фибробластами. Коллаген обеспечивает ликвидацию тканевого дефекта и прочность формируемого рубца.
- Эпителизация раны
- Тканевое стяжение раны – в результате сокращения миофибробластов.

Фазы раневого процесса по М. И. Кузину (1977 г.)

- Фаза воспаления (первые 5 суток)
 - Период сосудистой реакции (результат – отёк, инфильтрация тканей. Подготовка ко второму периоду)
 - Период очищения раны от некротической ткани (появление лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов в ране, протеолитических ферментов, иммунные процессы)

- Фаза регенерации (с 6 по 14 сутки с момента получения ранения)
 - Коллагенизация раны (образование коллагена фибробластами)
 - Реканализация, рост кровеносных сосудов
- Фаза образования и реорганизации рубца (с 15 суток до 6 месяцев и более)

Схематическое представление временного
взаиморасположения фаз заживления раны у человека.



1. Фаза воспаления
2. Фаза регенерации и пролиферации
3. Фаза реорганизации рубца и эпителизации

Факторы, влияющие на заживление ран

- Возраст больного
- Состояние питания и масса тела
- Наличие вторичного инфицирования
- Состояние кровообращения в зоне поражения и организме в целом
- Наличие нарушений водно-электролитного баланса
- Иммунный статус организма
- Хронические сопутствующие заболевания (сахарный диабет)
- Применение модификаторов воспаления

Типы заживления ран

- Заживление первичным натяжением
- Заживление вторичным натяжением
- Заживление под струпом

Заживление ран первичным натяжением

(Sanatio per primam intentionem)

- Первичным натяжением заживают только неинфицированные раны: асептические операционные раны и случайные раны с незначительным инфицированием, если микроорганизмы погибают в течение первых часов с момента ранения.
- Между краями раны нет полости, стенки её стягиваются «первичной фибриновой спайкой»

Условия, необходимые для заживления раны первичным натяжением

- Отсутствие в ране инфекции
- Плотное соприкосновение краёв раны
- Отсутствие гематом и инородных тел в ране
- Отсутствие в ране некротической ткани
- Удовлетворительное общее состояние больного

Заживление ран вторичным натяжением.

(Sanatio per secundam intentionem)

Или – заживление через нагноение, через развитие грануляционной ткани. В результате выраженной фазы воспаления рана очищается от некротической ткани.

Условия заживления вторичным натяжением.

- Значимое микробное загрязнение раны
- Значительный по размерам дефект кожи
- Наличие в ране инородных тел, гематомы
- Наличие некротических тканей
- Неблагоприятное состояние организма больного

Грануляционная ткань

- Особый вид соединительной ткани, образующийся при заживлении ран по типу вторичного натяжения
- Представляет собой нежные ярко-розовые мелкозернистые блестящие образования, которые способны быстро расти и обильно кровоточить при малейшем повреждении

Грануляционная ткань



Значение грануляционной ткани

- Замещение раневого дефекта
- Защита раны от проникновения в неё микроорганизмов, инородных тел
- Секвестрация и отторжение некротических тканей

Заживление ран под струпом

- Происходит при небольших повреждениях (ссадинах, повреждениях эпидермиса, ожогах)
- Процесс заживления начинается со свёртывания на поверхности повреждения излившейся крови, лимфы и тканевой жидкости, которые подсыхают, образуя струп.

Осложнения заживления ран

- Развитие инфекции
- Кровотечение
- Несостоятельность раны (расхождение краёв). Выхождение наружу внутренних органов - эвентрация

Рубцы

- Рубец образуется при заживлении любой раны. Характер и вид рубца зависит от типа заживления раны.
 - При заживлении первичным натяжением – ровный, гладкий, находится на одном уровне с кожей, подвижный, по консистенции не отличим от окружающих тканей.
 - При заживлении вторичным натяжением имеет неправильную звёздчатую форму, плотный, часто пигментирован, малоподвижен, может быть втянут.

Все рубцы делятся на:

- **Обычные (нормотрофические)** (состоят из нормальной соединительной ткани)
- **Гипертрофические** (состоят из плотной фиброзной ткани, формируются при избыточном синтезе коллагена).
Гипертрофический рубец имеет красноватый оттенок, грубые, тугие на ощупь, болезненные, возвышаются над поверхностью кожи, часто зудят. Различают:
 - Простой гипертрофический рубец
 - Келоид

- ***Простой гипертрофический рубец*** никогда не распространяется за пределы повреждения. Его образование обусловлено большим раневым дефектом и постоянной травматизацией.
- ***Келоид*** внедряется в окружающие здоровые ткани. Образуется даже в функционально малоактивных зонах. Может развиваться на 1-3 месяце даже при незначительной травме (укол иглой, укус насекомого). Даже после 6 месяцев не размягчается и не уменьшается. Стабилизация такого рубца наступает спустя 2 года.

Обычные (нормотрофические) рубцы



Гипертрофический рубец



Келоидный рубец



Осложнения рубцов

- Рубцовые контрактуры
- Изъязвление рубца
- Папилломатоз рубца
- Опухолевое перерождение (малигнизация)