

ПАТОГЕНЕЗ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

Выполнила студентка
группы 1922 Дулесова А. Ю.

ПОНЯТИЕ О РАНЕВОМ ПРОЦЕССЕ

- Раневой процесс - сложный комплекс биологических реакций организма, развивающийся в ответ на повреждение тканей и направленных на их заживление.
- ❖ Включает в себя общие реакции организма и непосредственно заживление раны.
- ❖ Клиническое течение раневого процесса определяется:
 - зоной повреждения,
 - степенью микробного загрязнения раны,
 - иммунологическими особенностями организма.
- ❖ Сопровождается образованием соединительнотканного рубца.

ОБЩИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА

◎ Первая фаза (1-4 сутки)

- активация симпатoadреналовой системы
- катехоламины, инсулин, АКТГ, глюкокортикоиды
- повышение температуры тела и основного обмена,
 - снижение массы тела,
- усиление катаболизма белков (главным образом скелетной мускулатуры), липидов и гликогена,
- снижение проницаемости клеточных мембран,
 - увеличение синтеза острофазных белков.

◎ Вторая фаза (с 4-5 суток)

- активация парасимпатической нервной системы
 - минералокортикоиды, СТГ, ацетилхолин
 - повышение массы тела,
 - нормализация белкового обмена,
 - мобилизация репаративных возможностей организма.

К 4-5 суткам купируются явления воспаления и интоксикации, стихает боль, нормализуется температура тела и лабораторные показатели крови и мочи.

ФАЗЫ РАЗВИТИЯ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

Фаза воспаления

процессы альтерации, экссудации, некролиза -
очистения раны от некротических тканей



Фаза пролиферации (регенерации)

образование и созревание грануляционной ткани



Фаза образования и реорганизации рубца

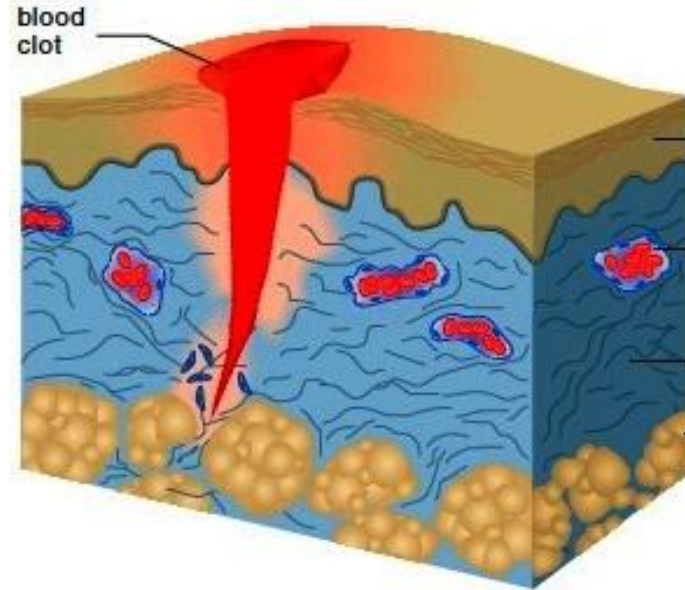
созревание рубцовой ткани и эпителизация раны

ФАЗА ВОСПАЛЕНИЯ

- ✓ Начинается немедленно после повреждения ткани. Продолжается около 3-5 суток.
- ✓ Развитие в ране некротических и воспалительных изменений.
- ✓ Направлена на очищение раны от нежизнеспособных тканей, продуктов их распада и подготовку поврежденных тканей к процессу заживления дефекта.
- ✓ Два периода: период сосудистых реакций и период очищения раны от некротизированных тканей.

ПЕРИОД СОСУДИСТЫХ РЕАКЦИЙ

- Реакция микроциркуляторного русла с нарушением реологических свойств крови:
 - кратковременная вазоконстрикция;
 - вазодилатация с развитием воспалительной гиперемии;
 - замедление тока крови, повышение гидростатического давления, плазморрагия, повышение вязкости крови, стаз.
- Повышение проницаемости микроциркуляторного русла.
- Выход жидкости и плазменных белков.



ПЕРИОД ОЧИЩЕНИЯ РАНЫ

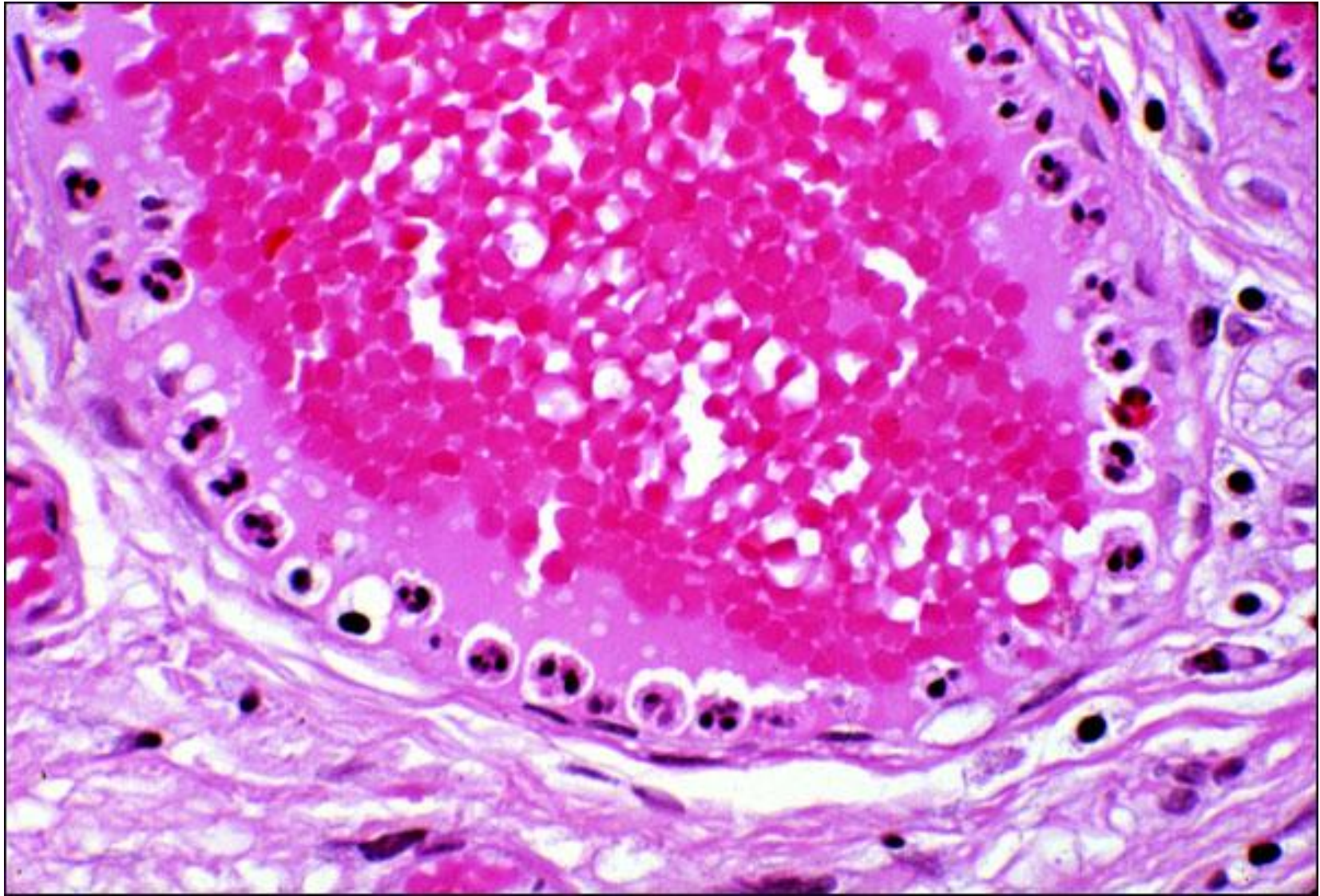
□ Лейкодиapedез:

- происходит преимущественно в посткапиллярах и венулах;
- первыми выходят полиморфноядерные лейкоциты (через 15-30 мин).

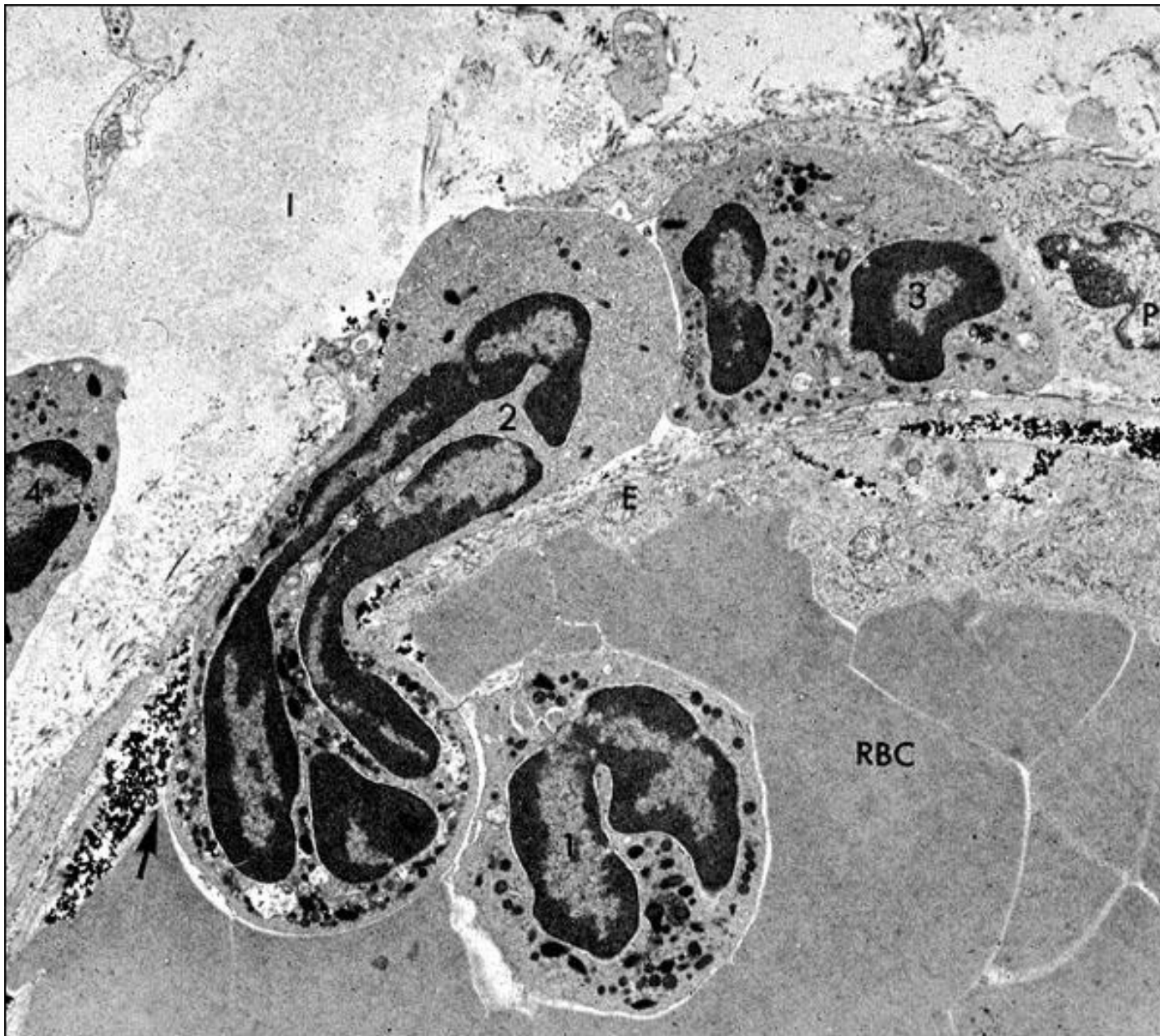
Стадии лейкодиapedеза:

- маргинация (краевое стояние),
- адгезия к эндотелию,
- эмиграция.

□ Фагоцитоз (ПЯЛ и моноциты-макрофаги)



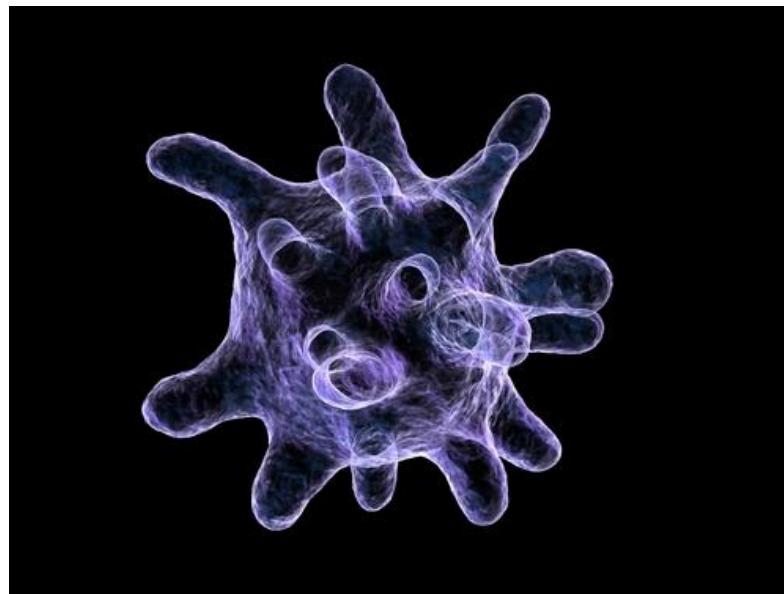
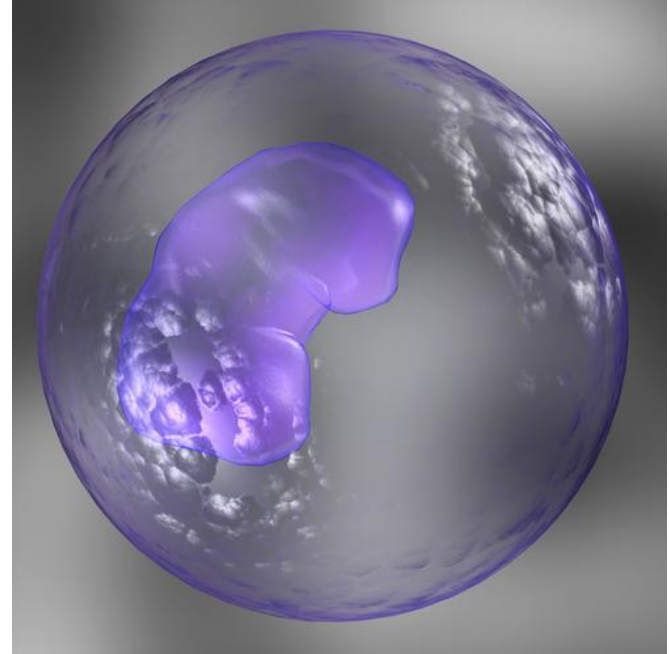
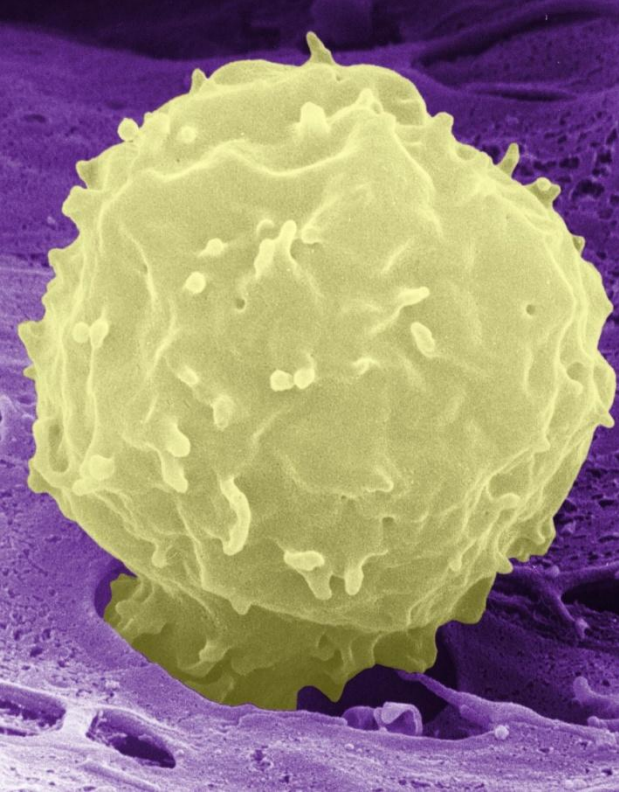
Стадия маргинации лейкоцитов



Стадия эмиграции лейкоцитов

КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ЭКССУДАТА

- В первые 6-24 часа в экссудате преобладает **полиморфноядерные лейкоциты (нейтрофилы)**.
- В период 24-48 часов начинают преобладать **моноциты-макрофаги**.
- В отсутствие значительного бактериального загрязнения макрофаги быстро сменяют ПЯЛ.
- Лимфоциты присутствуют в небольшом количестве.



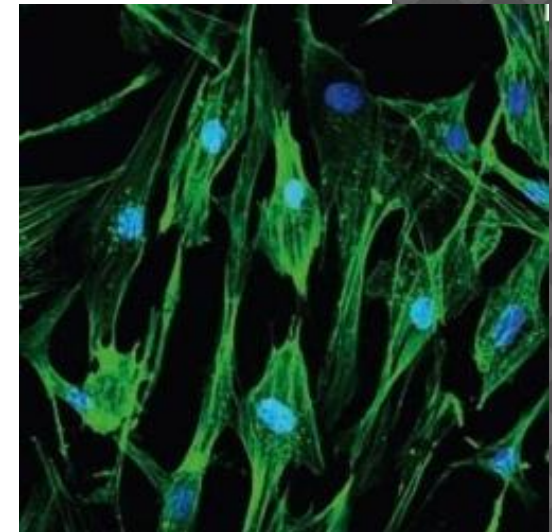
Раневые клеточные элементы фазы воспаления

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАЗЫ ВОСПАЛЕНИЯ

- ✓ Наличие некротических, ишемизированных или инфицированных тканей ведет к постоянному или чрезмерному ответу активированных лейкоцитов.
- ✓ Для ускорения репаративных процессов необходимо проводить очищение раны.
- ✓ Степень воспалительных изменений в ране и эффективность хирургической обработки можно оценивать с помощью лабораторных тестов (исследование неспецифической люминалозависимой хемилюминисценции лейкоцитов - СПХЛ).

ФАЗА ПРОЛИФЕРАЦИИ (РЕГЕНЕРАЦИИ)

- Начинается с 3-4 суток после ранения, четких границ перехода между I и II фазами нет.
- Продолжительность 2-4 недели в зависимости от величины раневого дефекта и морфологии поврежденных тканей.
- Продолжаются активный воспалительный процесс, некролиз, очищение раны от нежизнеспособных тканей.
- Доминирующие клетки - фибробласты.
- Образование грануляционной ткани, коллагеновых волокон, неоангиогенез.



ЦИТОКИНЫ И ФАКТОРЫ РОСТА

- **тромбоцитарный фактор роста** - пролиферация фибробластов и ГМК
- **эпидермальный фактор роста** - пролиферация эндотелия, фибробластов, эпителия;
- **фактор роста фибробластов** - стимулирует синтез компонентов экстрацеллюлярного матрикса;
- **трансформирующий фактор роста альфа** - действует аналогично эпидермальному фактору роста;
- **интерлейкины-1** и **фактор некроза опухоли** усиливают пролиферацию фибробластов, ГМК и эндотелия.

ГРАНУЛЯЦИОННАЯ ТКАНЬ

- **Функции грануляционной ткани**

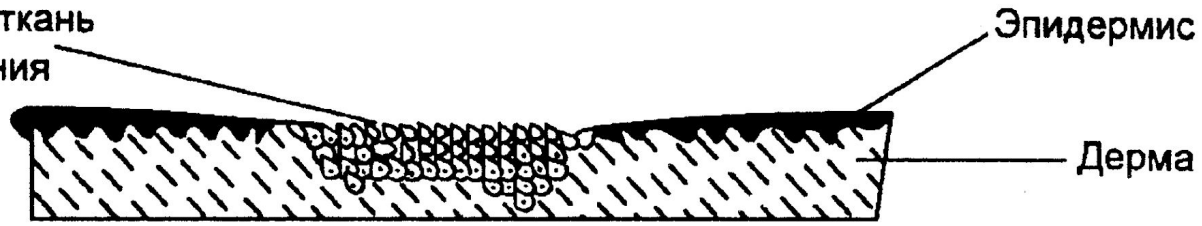
- **Заполнение дефекта ткани**
- **Трофическая**
- **Морфогенетическая**
- **Инкапсуляция очага некроза и чужеродных тел**
- **Восстановление анатомической и функциональной целостности тканей**

- **Слои грануляционной ткани**

1. **Лейкоцитарно-некротический слой**
2. **Слой капиллярных петель**
3. **Слой вертикальных сосудов**
4. **Созревающий слой**
5. **Слой горизонтальных фибробластов**
6. **Слой фиброзной ткани**

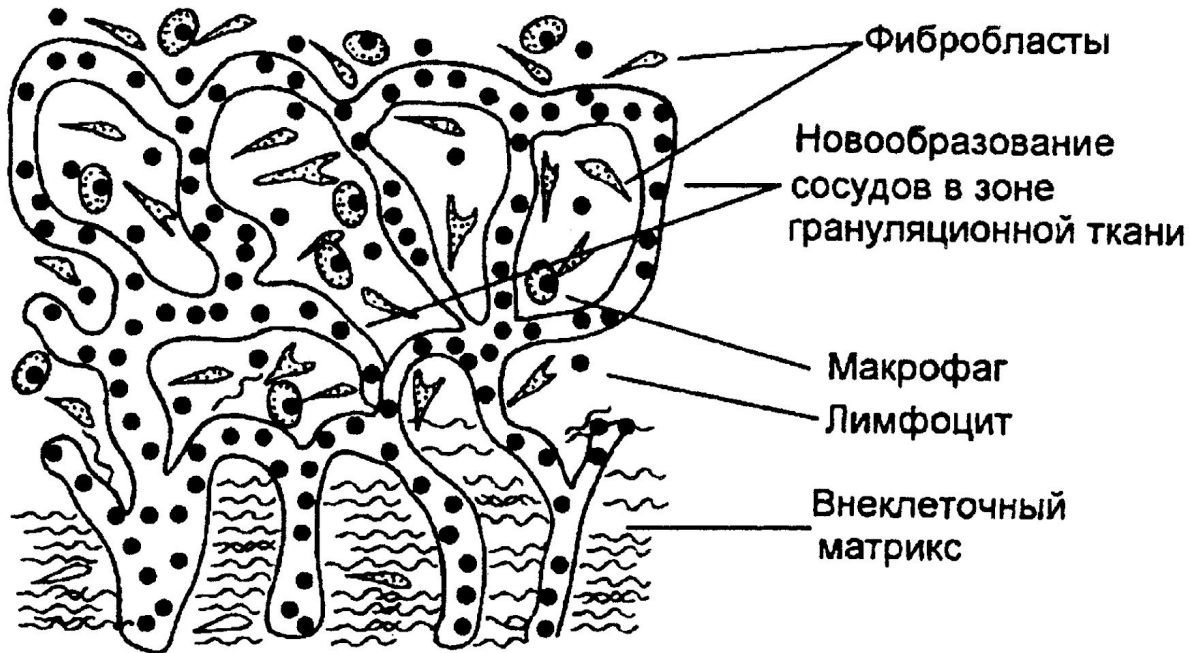
СХЕМА СТРОЕНИЯ ГРАНУЛЯЦИОННОЙ ТКАНИ

Грануляционная ткань
в зоне повреждения

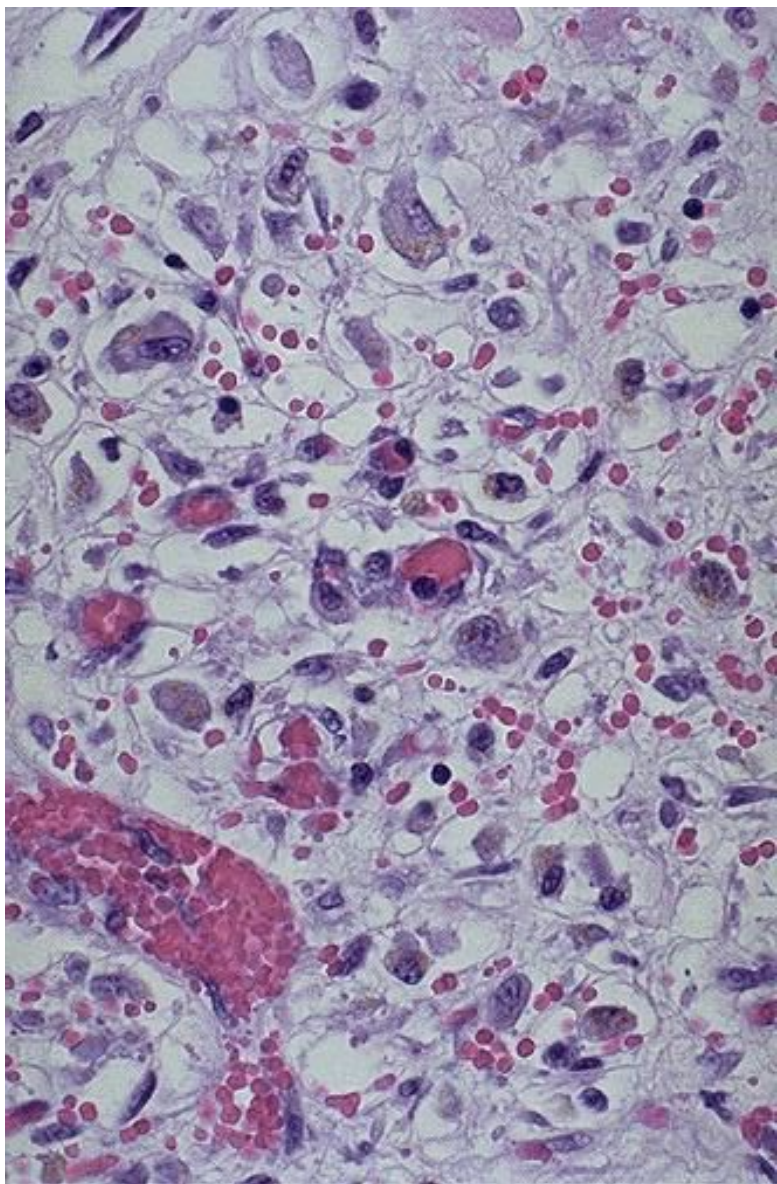


а

Структура
грануляционной
ткани



б



Грануляционная ткань

РАНЕВАЯ КОНТРАКЦИЯ

- Процесс, посредством которого поверхность открытых ран уменьшается путем центрипетального движения всего слоя кожи, окружающего рану.
- Обеспечивается миофибробластами грануляционной ткани.
- На скорость контракции влияет форма тканевого дефекта: прямоугольные и звездчатые раны сокращаются быстрее, чем круглые.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАЗЫ ПРОЛИФЕРАЦИИ

Основные задачи лечения в данную фазу:

- ✓ продолжение борьбы с инфекцией,
- ✓ защита грануляционной ткани от механического повреждения,
- ✓ стимуляция процессов репарации.

ФАЗА ОБРАЗОВАНИЯ И РЕОРГАНИЗАЦИИ РУБЦА

- Начинается через 2-4 недели после повреждения.
- Уменьшается число сосудов, происходит их запустевание, сокращается количество фибробластов.
- Ремоделирование коллагена.
- После формирования рубца начинается его перестройка - образование эластических волокон, развитие новой фиброзной сети.
- Эпителизация раневой поверхности.

ЭПИТЕЛИЗАЦИЯ

- Процесс миграции кератоцитов, который происходит от краев раны со скоростью 1-2 мм/сут.
- Также включает в себя мобилизацию базальных клеток, миграцию к месту травмы, митотическую пролиферацию и замещение предшествующих клеток.
- Начинается одновременно с образованием грануляционной ткани.
- Полная эпителизация первично ушитой раны наступает через 7-10 дней.



***СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!***