

Механизмы экссудации (включают три основных фактора при воспалении)

- 1). **Повышение проницаемости сосудов (венул и капилляров) в результате воздействия медиаторов воспаления и в ряде случаев самого воспалительного агента.**
- 2). **Увеличение кровяного (фильтрационного) давления вследствие гиперемии**
- 3). **Возрастание осмотического и онкотического давления в воспалительной ткани в результате альтерации и начавшейся экссудации и, возможно, снижение онкотического давления крови, из-за потери белков при обильной экссудации.**

Немедленная фаза повышения сосудистой проницаемости

Рецепторы эндотелиальных клеток



Сокращение актиновых и миозиновых микрофиламентов цитоплазмы клеток



Эндотелиоциты округляются



Две соседние клетки отодвигаются друг от друга



Между клетками появляются межэндотелиальные щели, через которые осуществляется экссудация

Медиаторы воспаления влияющие на сосудистую проницаемость (две группы медиаторов)

1). Прямодействующие, влияющие непосредственно на эндотелиальные клетки, вызывающие их контракцию (гистамин, серотанин, брадикинин, C5a, C3a, лейкотриены C4 и D4).

2). Нейтрофилзависимые – лейкоцитарные факторы (C5a, лейкотриен B4, ИЛ-1, фактор активации тромбоцитов).

Виды экссудатов

Серозный

- Умеренное содержание белка (3-5%), в основном мелкодисперстного (альбумины) и небольшое количество полиморфноядерных лейкоцитов (поэтому достаточно прозрачный)

Фибринозный

- Высокое содержание фибриногена (высокая проницаемость сосудов). Фибриноген превращается в фибрин и выпадает в виде ворсинчатых масс.

Гнойный

- Высокое содержание полиморфноядерных лейкоцитов, главным образом погибших и разрушенных, ферментов, продуктов аутолиза тканей, альбуминов, глобулинов, иногда – нитей фибрина, особенно нуклеиновых кислот (с ними связана высокая вязкость гноя)

Виды экссудатов

Гнилостный

- Присутствие продуктов гнилостного разложения тканей (грязно-зеленая окраска и дурной запах).
Образуется при присоединении патогенных анаэробов.

Геморрагический

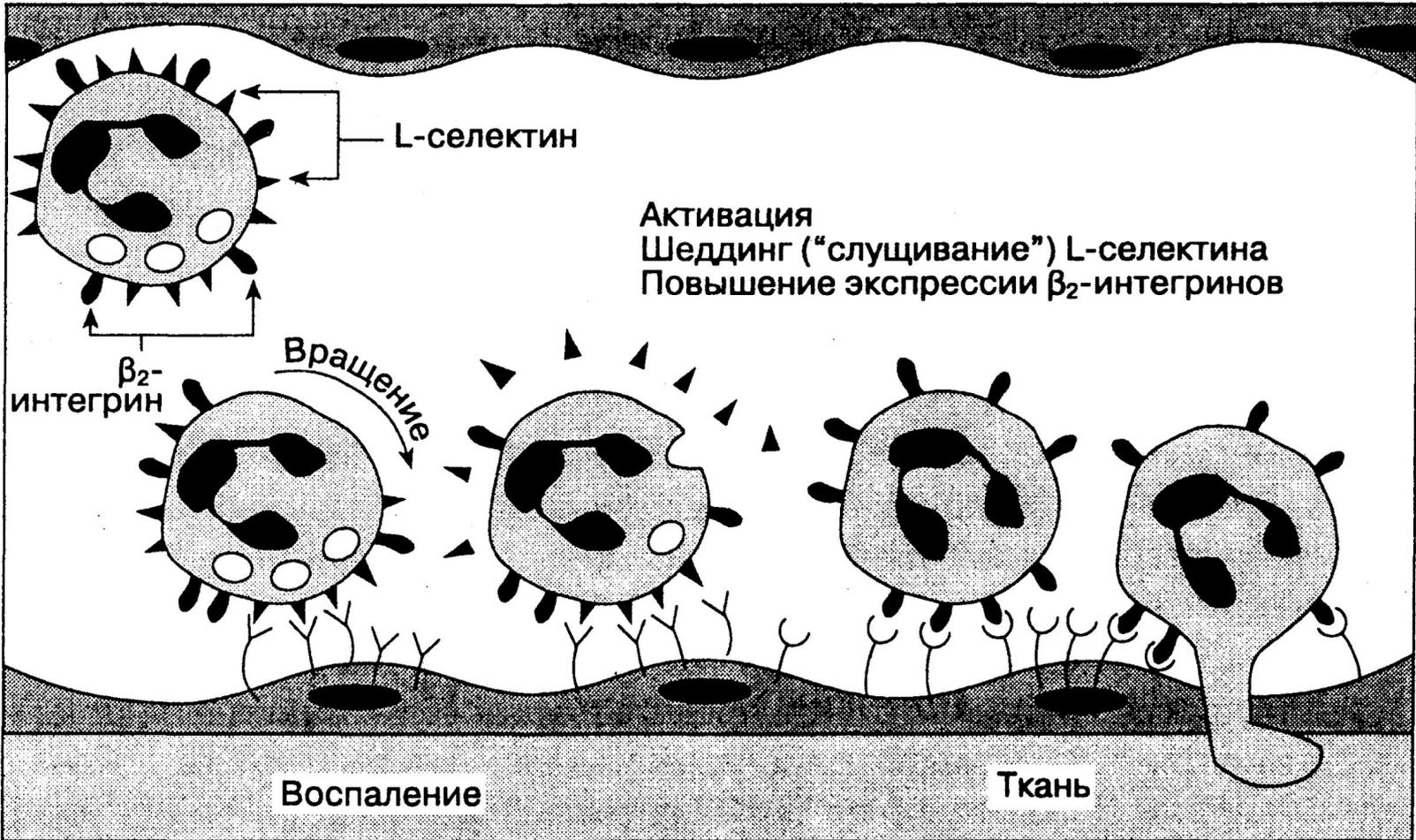
- Большое содержание эритроцитов (розовый или красный цвет)

Смешанный

- На фоне ослабленных защитных сил организма, происходит присоединение вторичной инфекции (серозно-фибринозный, серозно-гнойный, серозно-геморрагический, гнойно-фибринозный экссудаты).

Селектинзависимая стадия

Интегринзависимая стадия



Продукты эндотелиальных клеток, выделяемые субэндотелиально

Коллаген

Эластин

Ламилин

Протеазы и их ингибиторы

Тромбоспондин

Мукополисахариды

Витронектин

Фибриноектин

Фактор Виллебранда

Продукты эндотелиальных клеток, выделяемые в просвет сосуда

Антикоагулянты	Прокоагулянты
Простаглицлин PGI_2	Фактор Виллебранда
Эндотелиальный фактор релаксации	Тканевой тромбопластин
NO	ИЛ-1, ФНО
Гепарин–антитромбин III	Эндотелин – 1
Активаторы плазминогена	Ингибиторы активатора плазминогена 1, 2
Урокиназа	Фактор активации тромбоцитов
АДФаза	Фактор V

Содержимое α – гранул тромбоцитов

Тромбоцитарный фактор роста - *репарация за счет усиленного деления фибробластов*

Трансформирующий фактор роста β - *репарация ткани*

Тромбоцитарный фактор 4 - *нейтрализация гепарина, воспалительный процесс*

β – тромбоглобулин - *воспаление, репарация ткани*

Ф. Виллебранда - *свертывание, адгезия тромбоцитов*

Фибриноген - *свертывание, агрегация тромбоцитов*

Фактор V - *свертывание*

Протеин S - *антикоагулянт*

Альбумин - *связывание гормонов, токсинов, лекарственных препаратов*

Иммуноглобулин - *иммунитет*

Эффекты тромбина

Активация факторов: V, VII, XI, XII	Деградация факторов: V, VII, XI
Образование фибрина	Стимуляция фибринолиза
Высвобождение эндотелина EDRF, PGI ₂ из эндотелия	Активация тромбомодулин /тромбоцитарного пути (фибринолиза)
Агрегация тромбоцитов	Клеточный рост
Высвобождение ф. Виллебранда и V из клеток эндотелия	Высвобождение TxA ₂ из фибробластов и тромбоцитов
Миграция клеток	Клеточный рост

Антикоагулянты и ингибиторы свертывания крови

1. Серпины

- *антитромбин III, протеин C, протеин S, ингибитор пути тканевого фактора (ИПТФ), протеаза нексин 1, C1 – ингибитор, $\alpha 1$ – антитрипсин,*

2. Кунины

- *апротинин (ингибитор панкреатического трипсина)*

3. $\alpha 2$ – макроглобулин

Активаторы и ингибиторы плазминогена

<u>активаторы</u>	<u>ингибиторы</u>
тканевой активатор плазминогена	тромбин, тромбоцитарный фактор роста
внутренняя активация факторы: XIIa, XIa, каллекреин	трансформирующий фактор роста
стрептокиназа, стафилокиназа, антистреплаза	ЭНДОТОКСИН, ГЛЮКОКОРТИКОИДЫ
урокиназа	ИЛ – 1, ФНО,

