

Защитная функция крови

План лекции:

1. Лейкоциты, количество, виды.
2. Лейкограмма.
3. Функции лейкоцитов.
4. Тромбоциты, значение.
5. Понятие о гемостазе.
6. Современные представления о свертывании крови.
7. Факторы свертывания крови.
8. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.
9. Коагуляционный гемостаз.
10. Фибринолиз.
11. Антисвертывающая система.

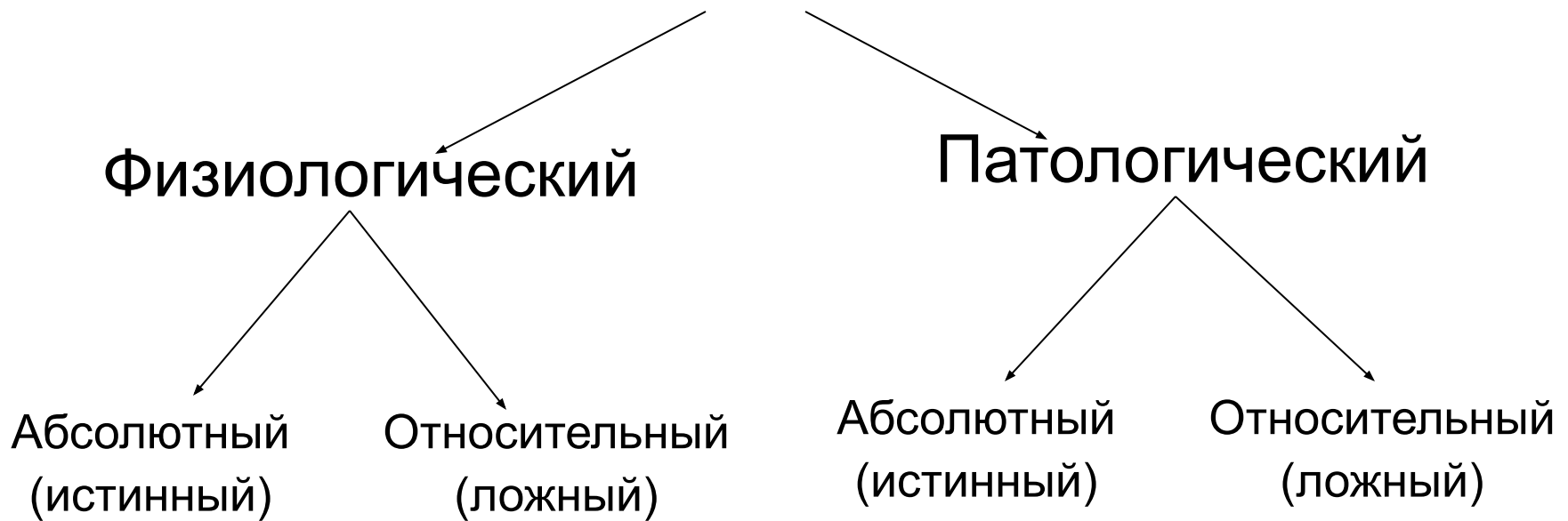
Одной из основных функций крови является защитная, осуществляемая лейкоцитами. К защитным функциям крови относится и свертывание крови – гемостаз.

Лейкоциты – белые кровяные клетки.

В крови содержится $4-8,8 \times 10^9/\text{л}$.

Увеличение количества лейкоцитов называется лейкоцитоз, уменьшение – лейкоцитопения.

лейкоцитоз, лейкоцитопения



Процентное содержание отдельных видов лейкоцитов к их общему числу принятому за 100 называется **лейкоцитарной формулой** или **лейкограммой**

Гранулоциты					Агранулоциты	
базофилы	эозинофилы	нейтрофилы			моноциты	лимфоциты
		Юные	Палочко-ядерные	Сегментоядерные		
0-1%	1-5%	0-1%	1-6%	45-70 %	2-10%	18-40%

Сдвиг лейкограммы: **вправо, влево.**

Функции лейкоцитов

1. **Фагоцитарная.**
2. **Антитоксическая** функция. Эозинофилы обезвреживают и разрушают токсины белкового происхождения, комплексы антиген-антитело, продуцируют гистаминазу, разрушающую гистамин (аллергические реакции).
3. Выработка биологически активных веществ. Базофилы выделяют **гистамин и гепарин.**
4. Лейкоциты способны **адсорбировать и переносить** продукты белкового обмена и питательные вещества.

5. Лимфоциты являются **центральным звеном иммунной системы.**

Т-лимфоциты обеспечивают **клеточный иммунитет**. Их разновидности: Т-хелперы, Т-супрессоры, Т-киллеры, Т-амплифайеры.

В-лимфоциты создают **гуморальный иммунитет**, вырабатывают антитела (β и γ -глобулины).

6. Лейкоциты **участвуют в свертывании** крови.

7. Моноциты **фагоцитируют погибшие клетки** (дворники), этим самым участвуют регенерации тканей.

8. Нейтрофилы вырабатывают **интерферон**.

Тромбоциты (кровяные пластинки),
количество $180-320 \times 10^9 / \text{л}$ (10^3 мкл)

Участвуют:

1. В свертывании крови (тромбоцитарные факторы, противосвертывающие вещества, серотонин, адреналин, лизоцим, АТФ, АДФ)
2. Ангиотрофическая функция.

Свертывание крови (гемостаз, коагуляция) – биологические и биохимические процессы перехода крови из жидкого состояния в желеобразный сгусток – тромб, который закупоривает сосуд и прекращает кровотечение.

Этапы свертывания крови:

- 1. Предфаза** (сосудисто-тромбоцитарный гемостаз)
- 2. Коагуляционный гемостаз.**
- 3. Послефаза** (ретракция, фибринолиз)

В процессе свертывания крови принимают участие плазменные и тромбоцитарные факторы.

Тромбоцитарные факторы, их 13.
наиболее активный **ф3, ф6.**

Плазменные факторы свертывания крови

I - Фибриноген

II - Протромбин

III - Тканевой фактор

IV - Ca^{2+}

V, VI - Ас-глобулин, проакцелерин

VII - Проконвертин

VIII - Антигемофильный глобулин

A

IX - Фактор Кристмаса,

Антигемофильный глобулин B

X - Фактор Стюарта-Проуэра

XI - Плазменный предшественник
тромбопластина

XII - Фактор Хагемана

XIII - Фибринстабилизирующий
фактор, фибриназа,
плазменная трансглутаминаза,
фибринолигаза

XIV - Белок C (Флетчера)

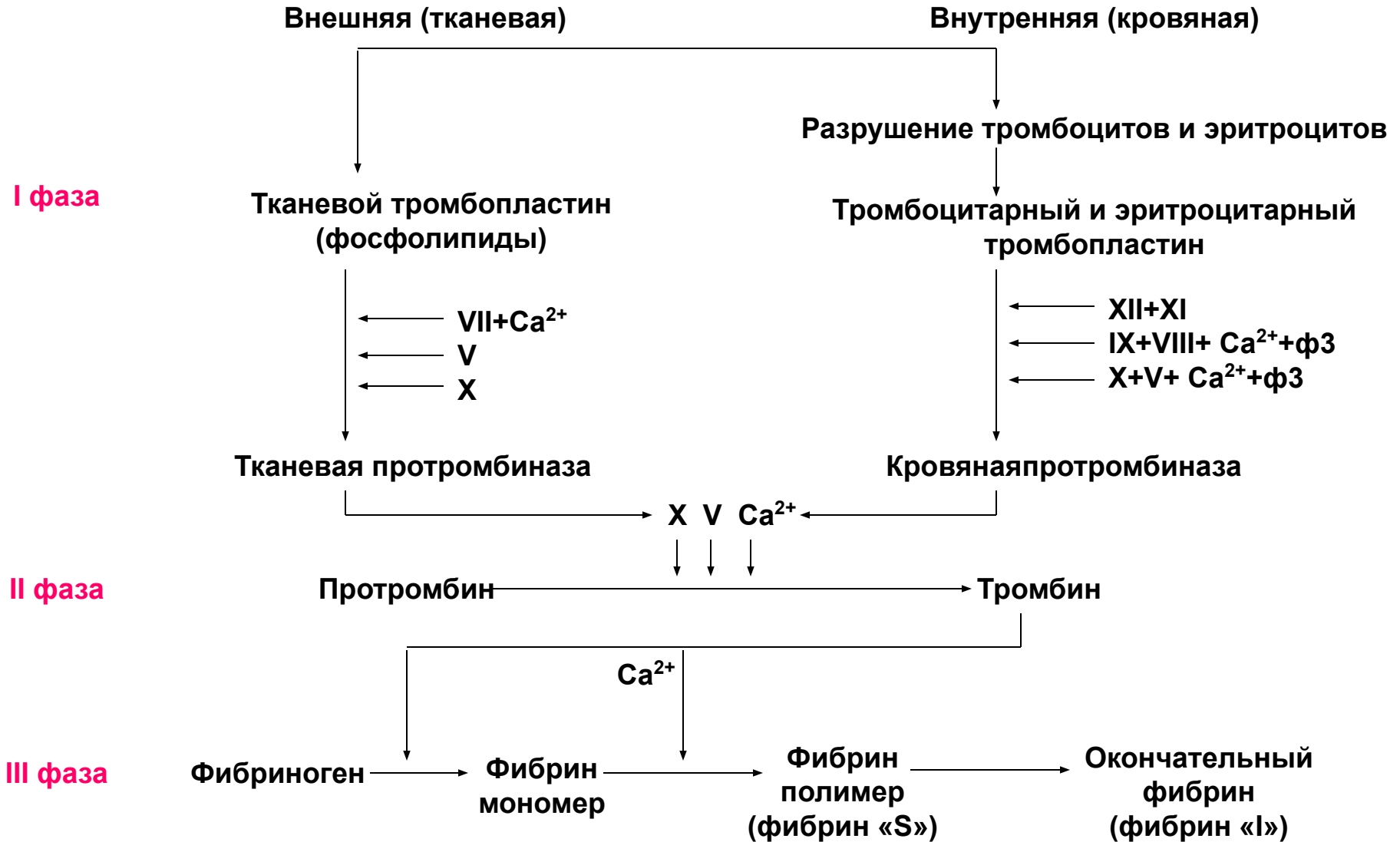
XV – Фиджеральд Фложе

Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз

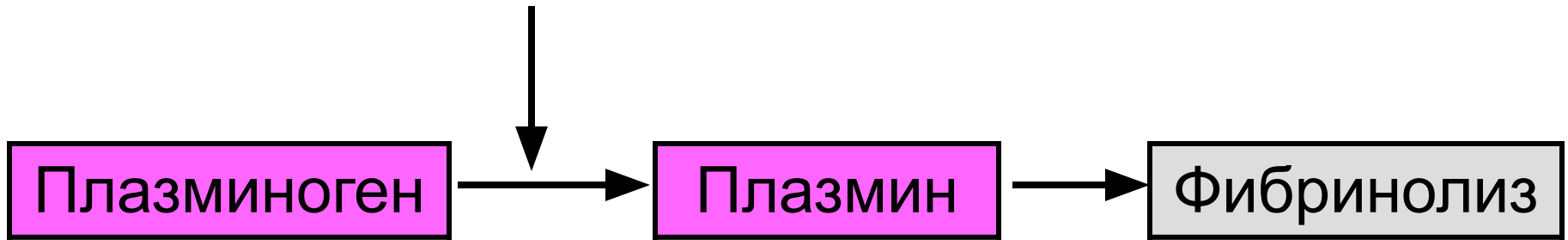
1. Рефлекторный спазм сосудов.
2. Адгезия тромбоцитов
3. Обратимая агрегация тромбоцитов.
4. Необратимая агрегация тромбоцитов
5. Ретракция тромбоцитарного тромба

Коагуляционный гемостаз

Повреждение сосуда



Кровяной, тканевой
активаторы



Активаторы плазминогена: урокиназа, трипсин, калликреин-кининовая система, щелочная и кислая фосфатаза.

Естественные антикоагулянты

Естественные антикоагулянты делят на **первичные** **вторичные**.

Первичные антикоагулянты можно разделить на три основные группы:

1.Антитромбопластины – обладающие антитромбопластическим и антипротромбиназным действием;

2.Антитромбины

3.Гепарин

К вторичным антикоагулянтам относят «отработанные» факторы свертывания крови (XI, VII) и фибрин.

Роль вторичных антикоагулянтов сводится к **ограничению внутрисосудистого свертывания и распространения тромба по сосудам.**