

Лекция № 4

Острая кровопотеря

Кровотечение

Артериальное

(алая кровь бьёт пульсирующей струей)

Венозное

(тёмная кровь льётся ровно)

Капиллярное

(«кровавая роса»)

«Если сердце проколото, происходит большая потеря крови, пульс затихает, цвет кожи очень бледный, холодный и дурно пахнувший пот увлажняет тело, конечности становятся холодными и быстро наступает смерть».

Авл Корнелий Цельс, I век н.э.

«Смерть от истекания крови наступает, главным образом, вследствие того, что в сердце благодаря слабому кровяному давлению в конце концов не поступает больше крови из венной системы, и оно поэтому после систолы уже не расширяется».

Э. Лексер, 1908 г.

Система кровообращения

I. Кровь

II. Сердце

III. Кровеносные сосуды

Функции крови

- ▣ Транспортировка O_2 в в ткани
- ▣ Транспортировка CO_2 из тканей
- ▣ Регуляция водно-электронного состава
- ▣ Регуляция кислотно-щелочного равновесия
- ▣ Регуляция равновесия систем свертывания
антисвёртывания
- ▣ Регуляция постоянства объема циркулирующей
крови

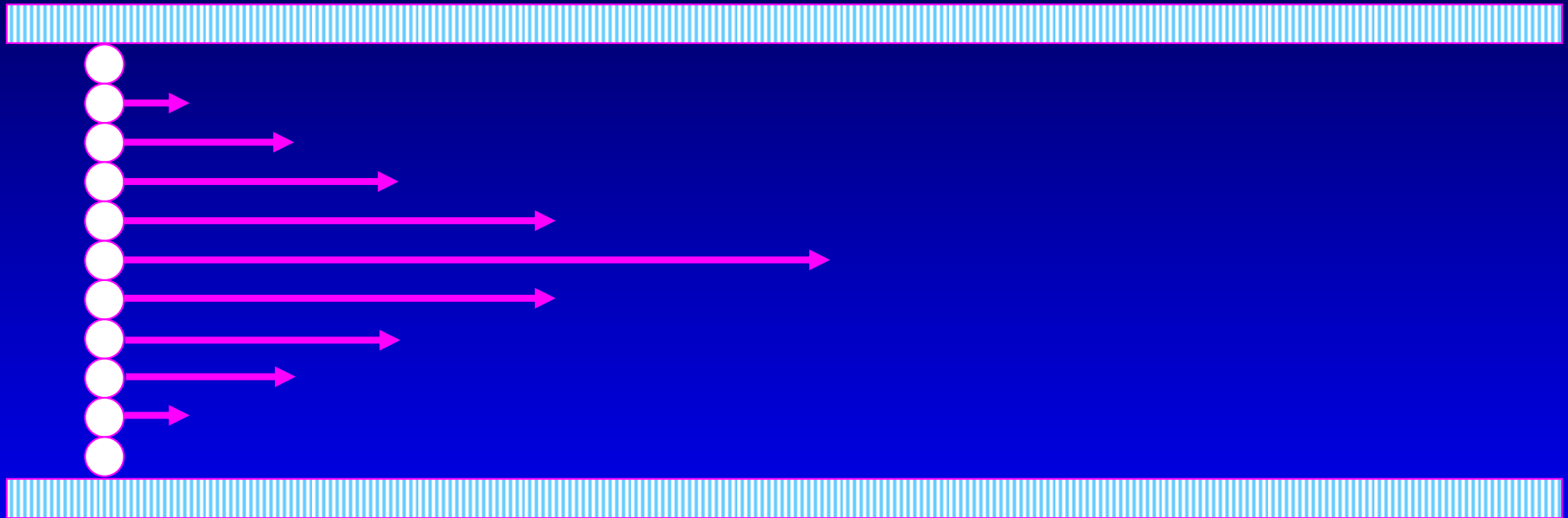
Физические условия движения крови в организме

- I. Пульсирующий характер кровотока**
- II. Эластичность сосудистых стенок**
- III. Эластичность клеток крови**
- IV. Вязкость крови**
- V. Вазомоторная (регулирующая) деятельность центральной нервной системы**

Кр о в ь



Скорость переноса крови по сосудам



Кровь представляет собой коллоидную взвесь, в которой имеются взвешенные частицы – клетки крови, а среда – плазма.

Плазма, в свою очередь, представляет собой коллоидную взвесь, но с другими параметрами. В этой взвеси дисперсная фаза – макромолекулы белков, а среда – раствор электролитов.

Форменные элементы крови



Эритроцит

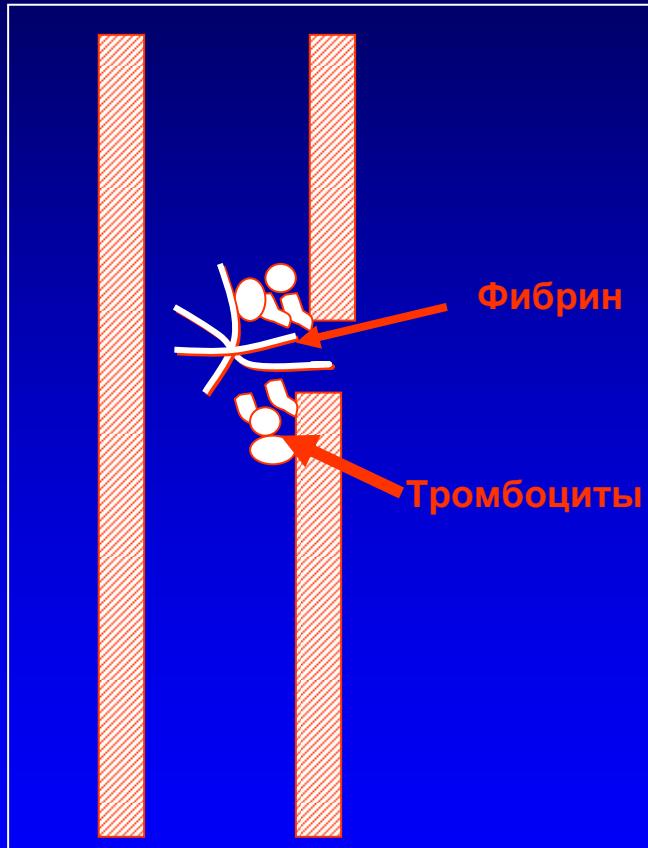


Лейкоцит

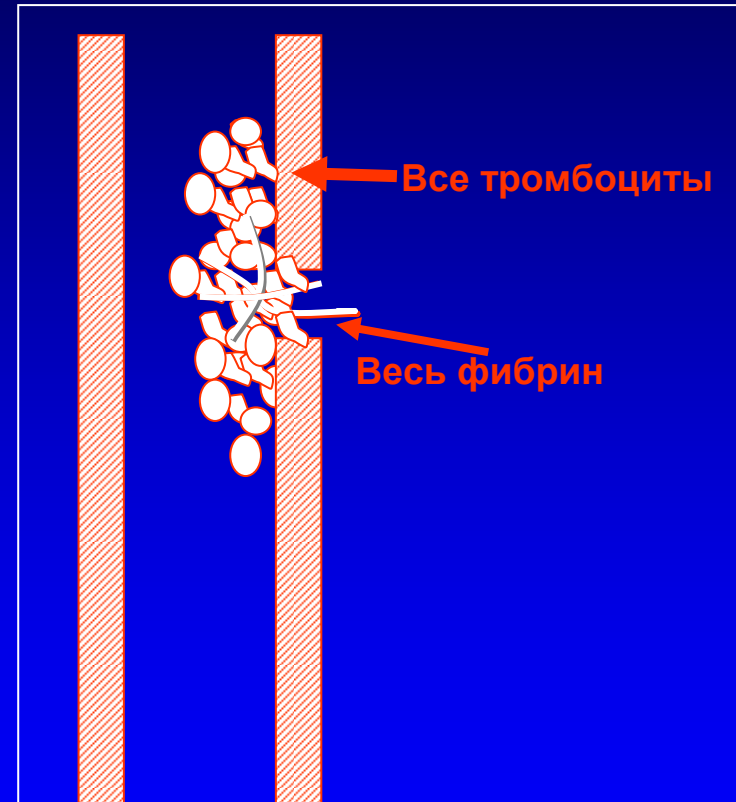


Тромбоцит

Процессы свертывания крови

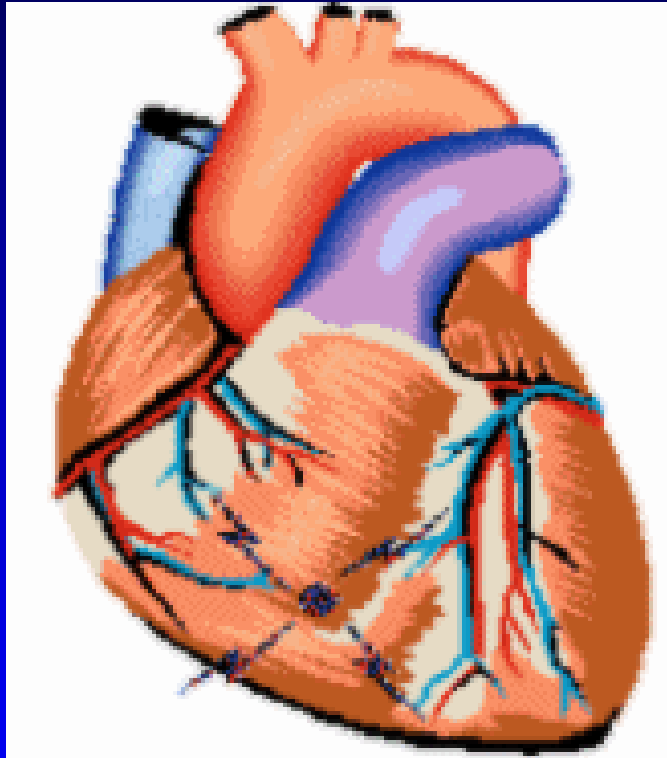


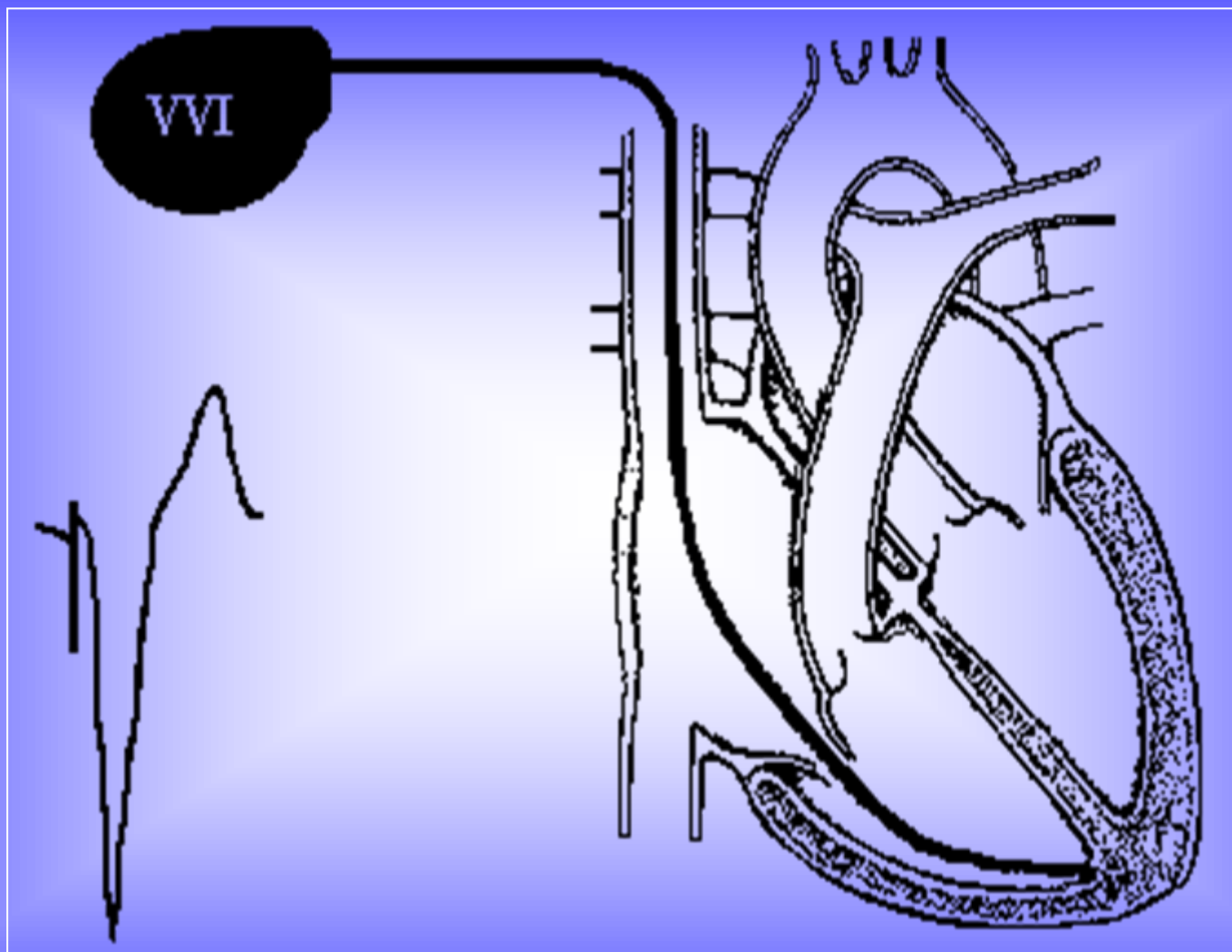
Кровотечение
остановлено



Коагулопатия
потребления

Схема сокращения сердца





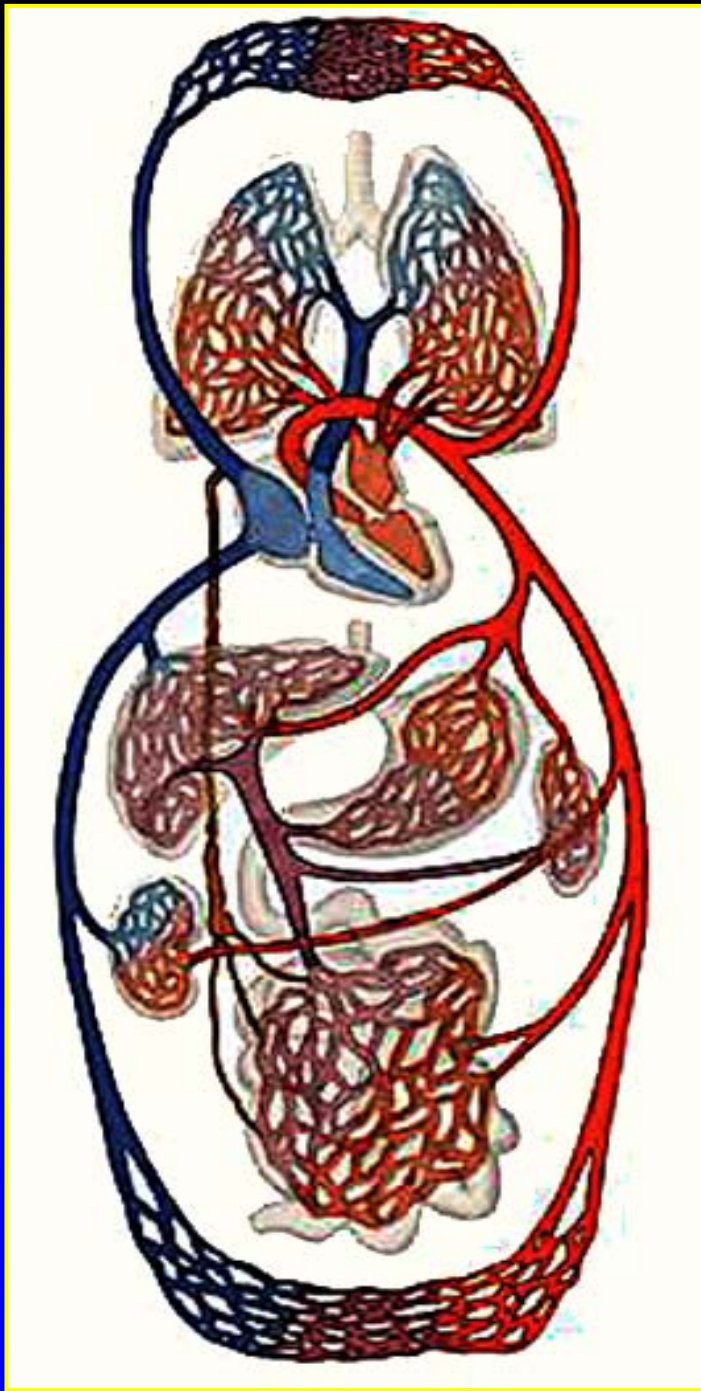
Производительность работы сердца

- Ударный объем, минутный объем (сердечный выброс)

$$\text{МОК} = \text{УО} \cdot \text{ЧСС (в м.)}$$

Факторы, определяющие производительность

- сила сердечных сокращений
- частота сердечных сокращений
- ритм сокращений (отсутствие аритмии)
- наполнение камер сердца кровью
- функция сердечных клапанов



Виды гипоксий

Гипоксическая

Анемическая

Тканевая

Циркуляторная

Схема патогенеза острой кровопотери

Кровотечение

Уменьшение ОЦК

Потеря жидкости

Снижение МОК и АД

Компенсация

Сердечная недостаточность

Повышение свертываемости

Сужение сосудов

Декомпенсация

Повреждение легких

Повреждение капилляров (стаз)

Тканевая гипоксия

Гипоксемия

Различия в патогенезе шока и кровопотери

Признак	Шок	Кровопотеря
1. Фазовый характер функциональных изменений	+	-
2. Обратимость патологического процесса при АД= 80 мм рт.ст.	-	+
3. Первопричина	Запредельный поток импульсов с места травмы	Циркуляторная гипоксия
4. Перемещение жидкости	Из сосудов в ткани	Из тканей в сосуды (компенсация)
5. Эффективность лечения	Обезболивание	Восполнение кровопотери

Лечение кровопотери

I. Остановка кровотечения

II. Восполнение кровопотери

III. Коррекция нарушений функций сердечно-сосудистой системы, дыхания и метаболизма

Заключение

Истечение крови из сосудистого русла создает реальную угрозу для жизни. В процессе длительной эволюции живая материя имеет в своем распоряжении ряд защитных механизмов, направленных на прекращение кровотечения и ликвидации последствий кровопотери.

Однако при продолжающейся кровопотере возникают типовые патологические реакции, тонкие механизмы запуска которых ещё предстоит выявить с помощью высокотехнологичных исследований как в эксперименте так и в клинике