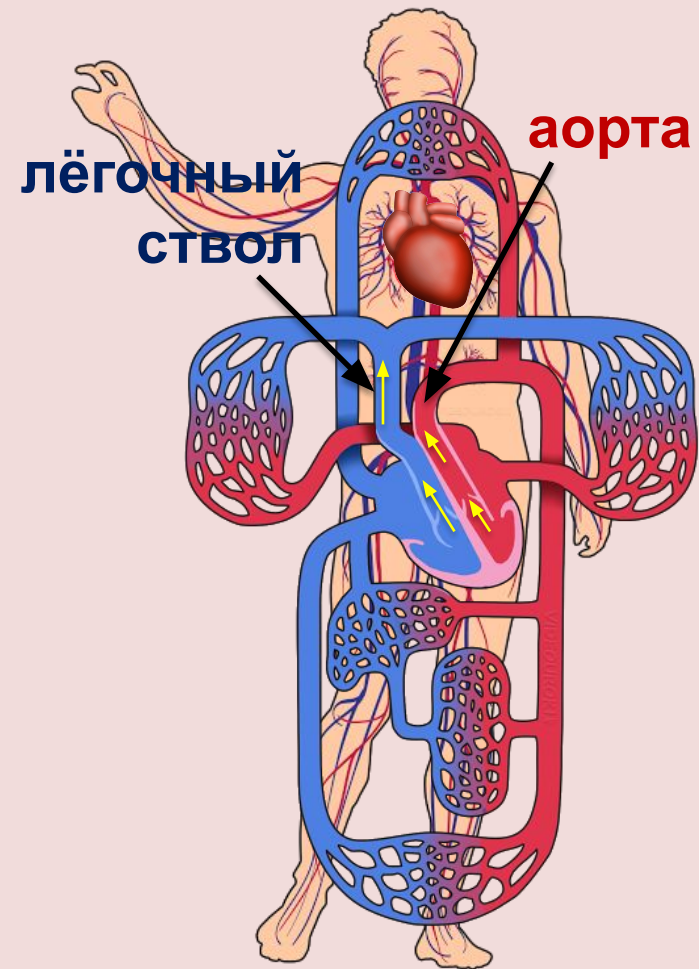


An illustration of a blood vessel with a central lumen. The vessel wall is shown with concentric rings, suggesting a cross-section. Inside the lumen, numerous red blood cells are depicted as biconcave discs, moving from the background towards the foreground. The overall color palette is a soft, warm red and pink, creating a biological and medical atmosphere.

Движение крови по сосудам



- Два круга кровообращения.
- Кровь движется по сосудам **непрерывно** благодаря сокращениям сердца.

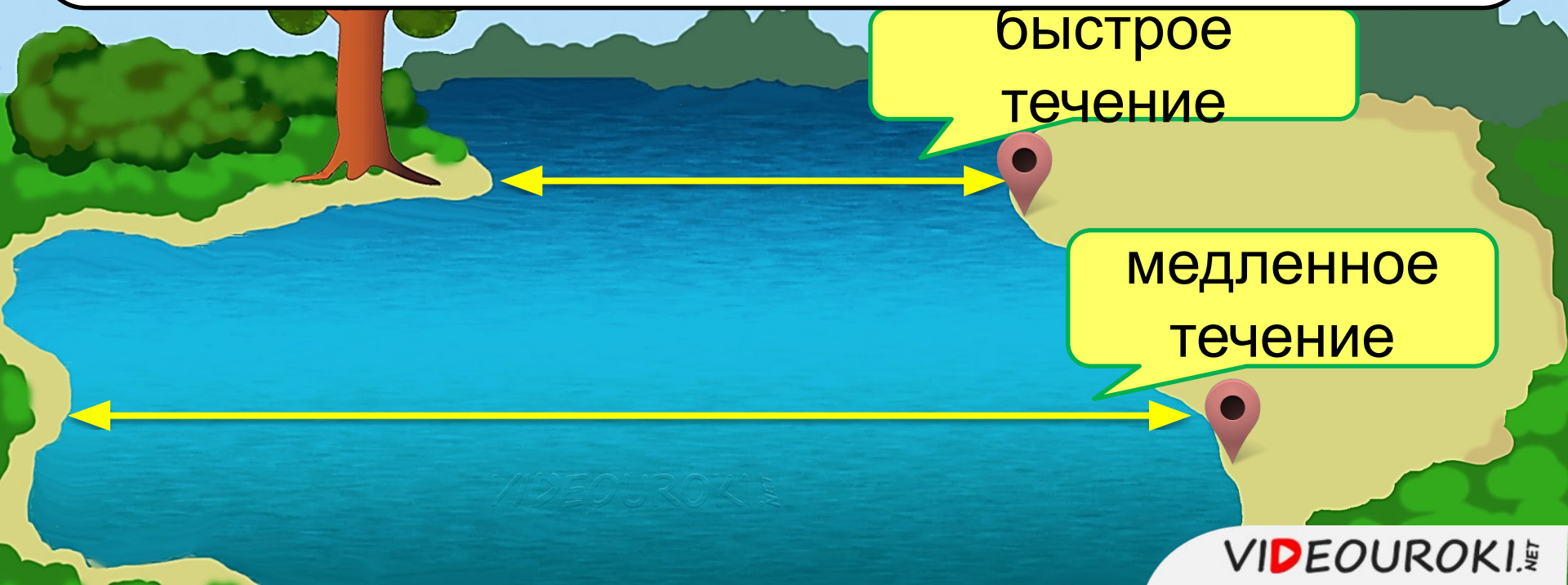
Ударный (систолический) объём – количество крови, которое выбрасывается желудочком за **одно сокращение.**

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{Частота} \\ \text{сердечных} \\ \text{сокращений} \end{array} & \times & \begin{array}{c} \text{систолическ} \\ \text{ий объём} \end{array} & = & \begin{array}{c} \text{МИНУТНЫЙ} \\ \text{объём} \\ \text{крови} \end{array} \\ \begin{array}{c} \text{75} \end{array} & & \begin{array}{c} \text{80} \\ \text{мл} \end{array} & & \begin{array}{c} \text{5} \\ \text{литро} \\ \text{в} \end{array} \end{array}$$

Когда кровь выталкивается в аорту и лёгочную артерию, они растягиваются, и в **сосудистой системе создаётся давление.**



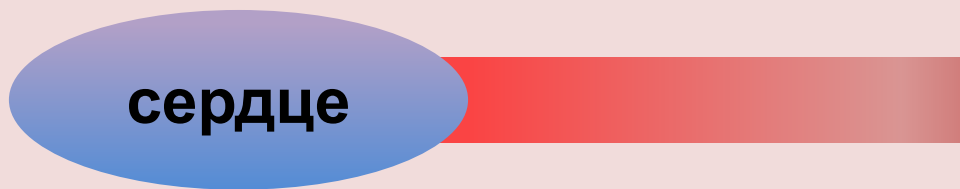
Скорость течения крови в разных отделах определяется **суммарной площадью** кровеносного русла.



Скорость крови **обратно пропорциональна** общей площади поперечного сечения кровеносных сосудов.

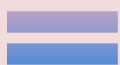
	аорта	вены	капилляры
площадь поперечного сечения	самая маленькая		самая большая
скорость тока крови	самая большая – 0,5 м/с	0,25 м/с	самая маленькая – 0,5 – 1,2 мм/с

- По сосудам кровь течёт **непрерывной струёй**.
- Стенки аорты и артерий обладают эластичностью.
- Они растягиваются во время сокращения желудочков.
- Сосуды уменьшают свою ёмкость и проталкивают кровь вперёд.

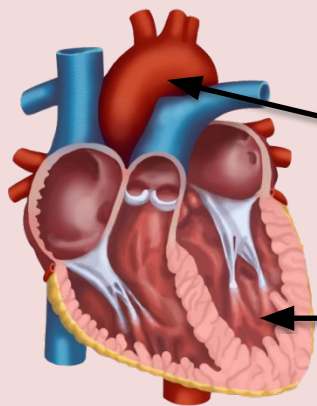


Пульс – периодические колебания стенок сосудов, связанные с изменением их кровенаполнения в течение одного сердечного цикла.

одно сердечное
сокращение

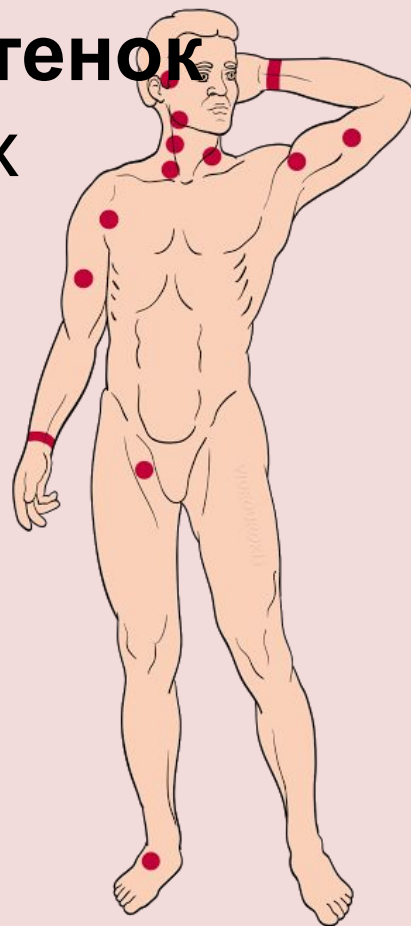


один удар
пульса



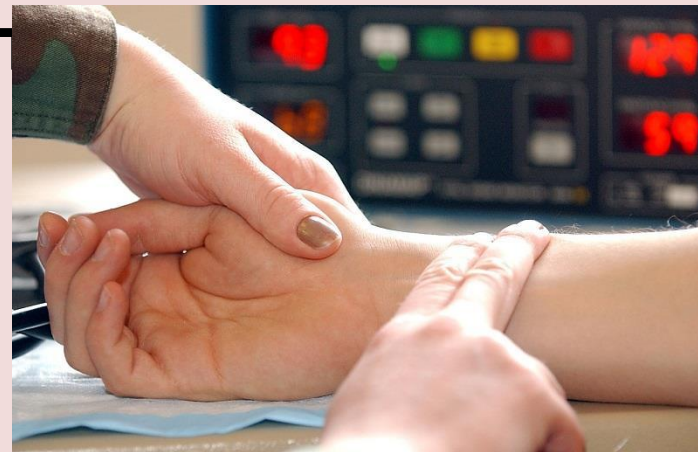
аорта

левый желудочек



Измерив пульс, можно узнать

- скорость сердечных сокращений;
- силу сердечных сокращений;

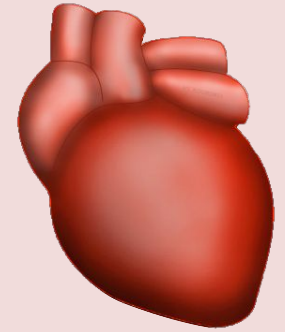


Кровяное давление – давление, которое кровь оказывает на стенки кровеносных сосудов.

- регулируется нервной системой;
- обеспечивается изменениями просвета сосудов

и силы сердечных сокращений

В течение сердечного цикла давление в аорте колеблется от **115 – 140** мм рт. ст. до **60 – 85** мм рт. ст.



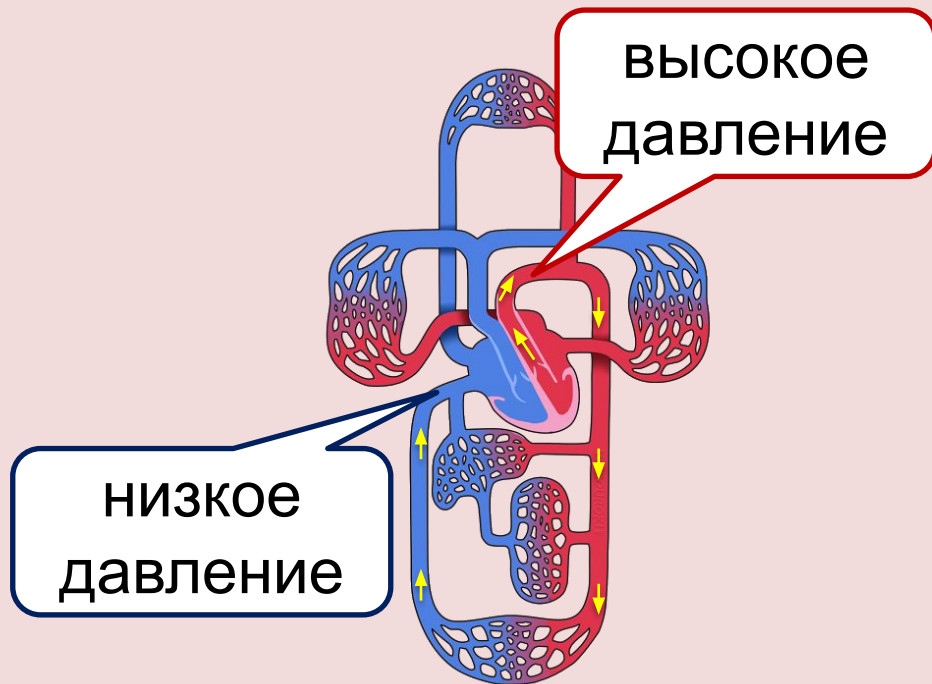
Систолическое (максимальное) артериальное давление – давление, в момент сокращения желудочков.

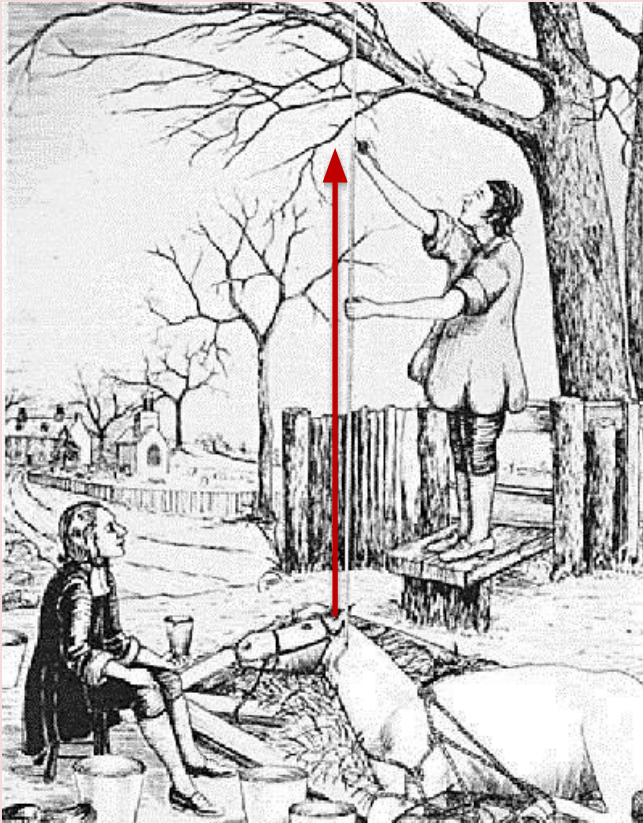
Диастолическое (минимальное) артериальное давление – давление, в момент расслабления желудочков.



В течение сердечного цикла давление в **аорте** колеблется от **115 – 140** мм рт. ст. до **60 – 85** мм рт. ст.

	давление
артерии	70 мм рт. ст.
капилляры	40 мм рт. ст.
вены	20 мм рт. ст.





**Прямой (кровавый) метод
измерения давления**



Тонометр

манометр

нагнетатель
в воздуха

манжетка

а

фонендоскоп

п

Автоматический тонометр





АД= $\frac{\text{верхнее}}{\text{давление}}$

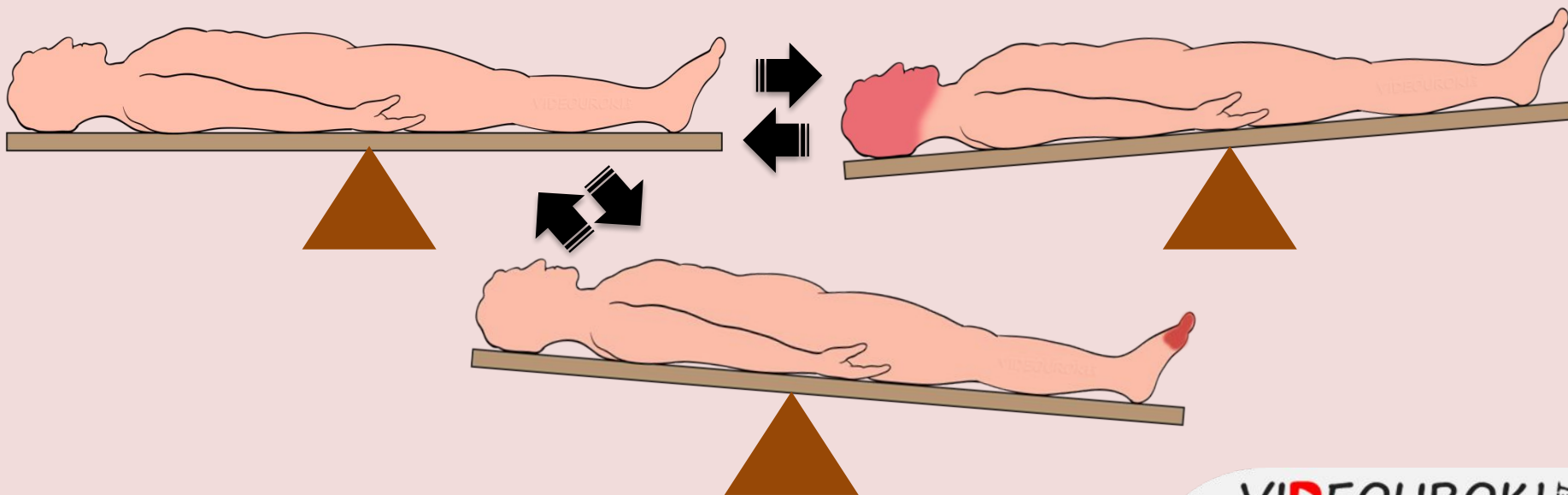
АД= $\frac{120}{70}$

Артериальное давление зависит от:

- времени суток;
- психологического состояния;
- приёма кофе, чая или медикаментов.

В организме человека постоянно происходит **перераспределение крови**: к одним органам её поступает больше, к другим - меньше.

Опыт А. Моссо





Наибольшая **скорость движения крови** в артериях, наименьшая в капиллярах, в венах она



Снова возрастает
Причина движения крови – **разность давлений**



в сосудах в начале и в конце пути.
Самое высокое давление – в аорте, самое низкое – в полых венах.



Давление в момент выброса крови в аорту называется верхним, или **систолическим**.



Наименьшее давление в момент расслабления сердца называется нижним, или **диастолическим**.



Пульсом называют ритмическое колебание стенок артерий.



По нему можно определить **частоту и силу сердечных сокращений**.