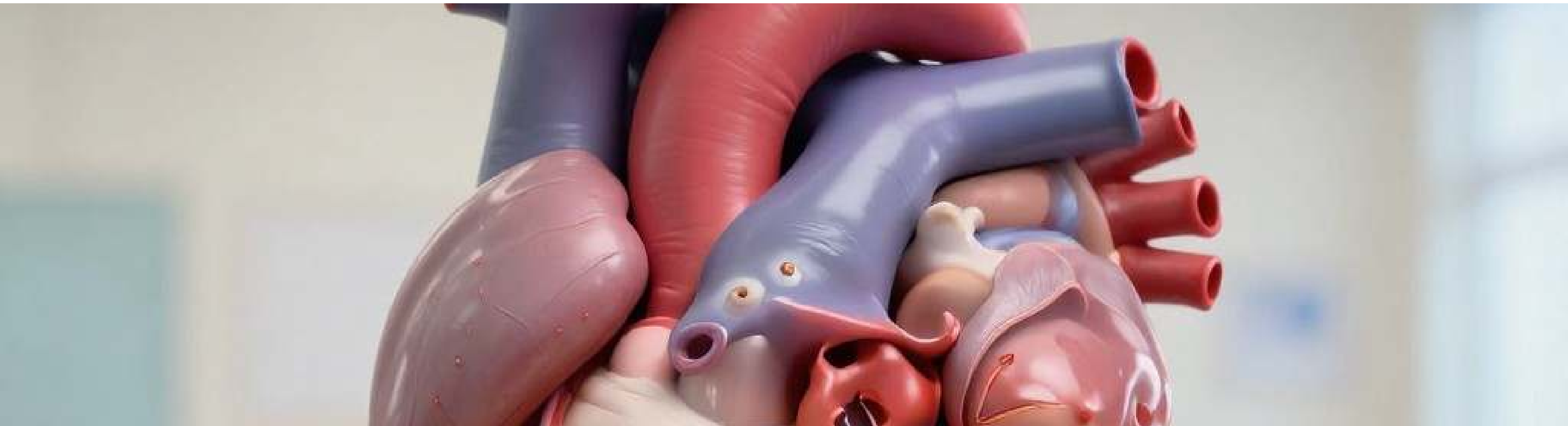


Обзор: строение и работа сердца

Изучаем структуру, функции и процессы работы главного органа кровообращения человека.



Значение сердца в организме человека

Сердце — главный двигатель крови, снабжающий организм кислородом и питательными веществами. Оно удаляет углекислый газ и гарантирует жизнедеятельность всех систем тела.



Анатомия: основные отделы сердца

Сердце состоит из четырёх камер: двух предсердий и двух желудочков, разделённых перегородками для предотвращения смешивания крови.

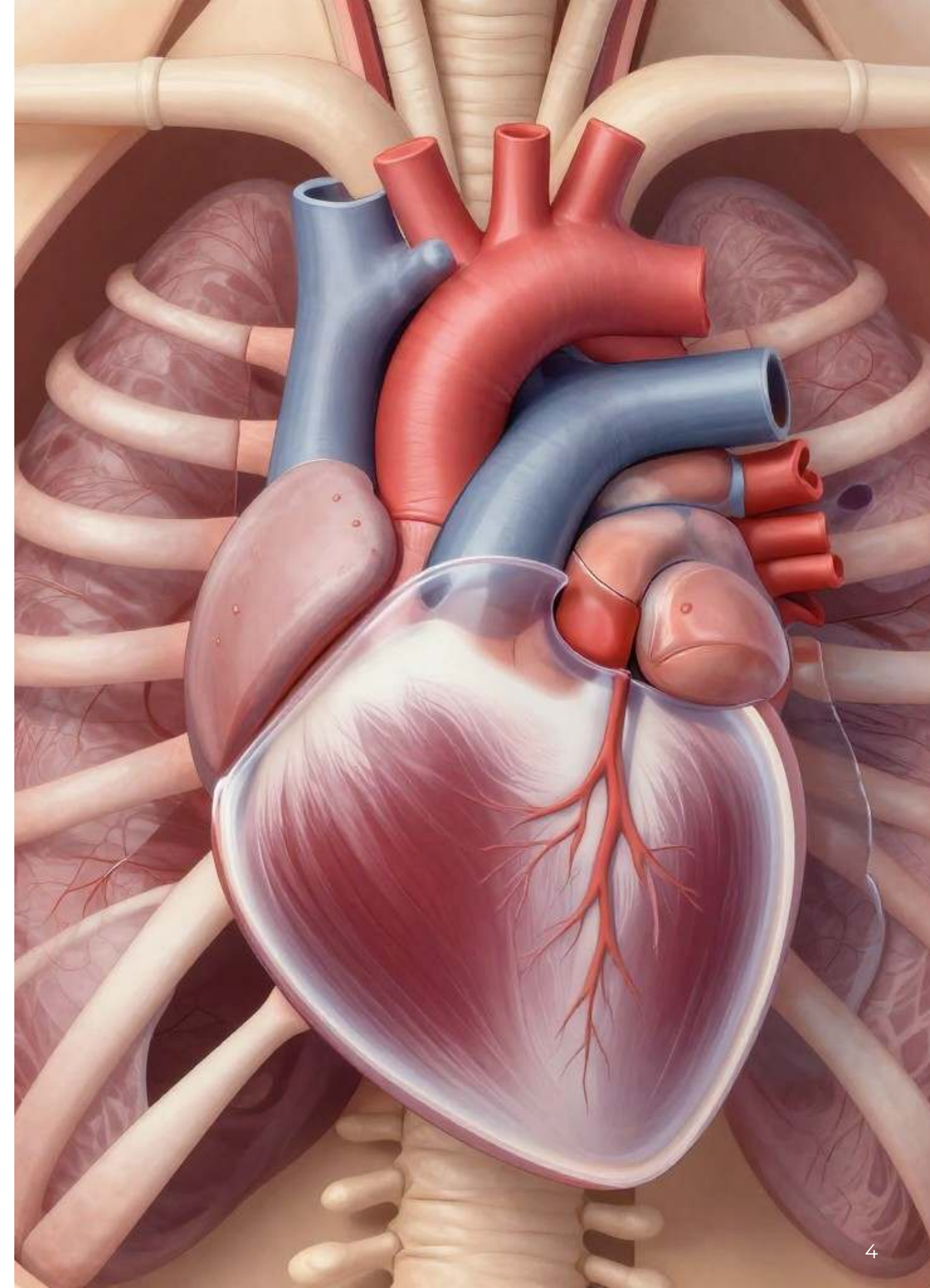
Правое предсердие принимает венозную кровь, которая далее поступает в правый желудочек для отправки в лёгкие на насыщение кислородом.

Левое предсердие получает насыщенную кислородом кровь и передаёт её в левый желудочек, откуда кровь поступает в большой круг кровообращения.

Камеры связаны клапанами, они контролируют движение крови в одном направлении, препятствуя её обратному току.

Внешний вид и расположение сердца

- По форме сердце напоминает конус и расположено в грудной клетке между лёгкими, смещено немного влево от середины грудины.
- Масса сердца варьируется от 250 до 330 грамм, покрыто защитной оболочкой — перикардом, который оберегает его от повреждений.



Строение стенки сердца: три слоя

Внутренний слой — эндокард, покрывающий внутренние поверхности камер и клапанов, обеспечивает гладкость движения крови.

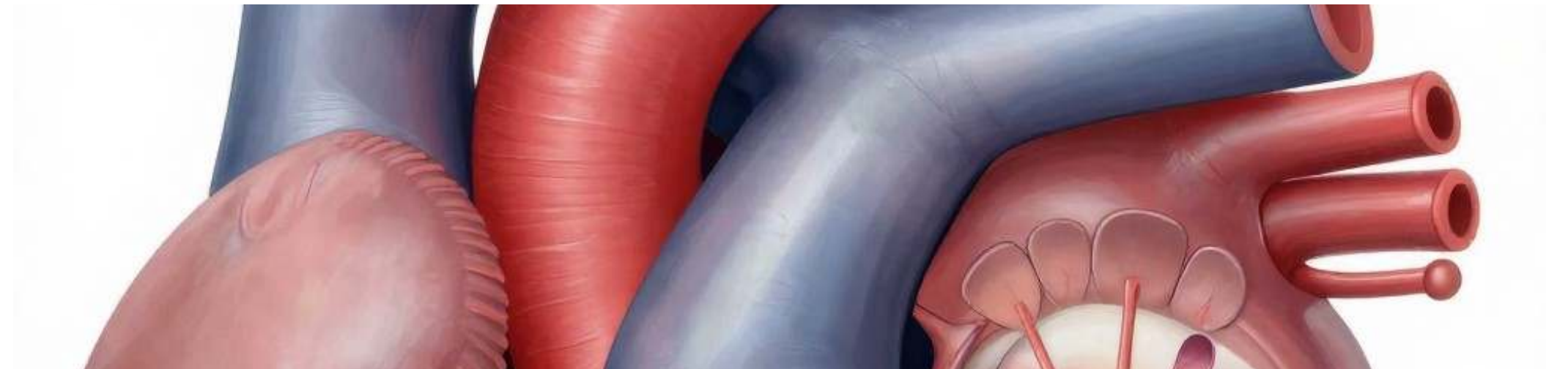
Средний, самый толстый слой — миокард, состоит из поперечно-полосатой мышечной ткани, отвечающей за сердечные сокращения.

Наружный слой — эпикард, включённый в состав перикарда, защищает сердце и уменьшает трение при работе органа.

Описание клапанов сердца и их функции

Митральный и трикуспидальный клапаны

Эти клапаны располагаются между предсердиями и желудочками, обеспечивая проход крови из предсердий в желудочки и предотвращая её обратный ток во время сокращения.



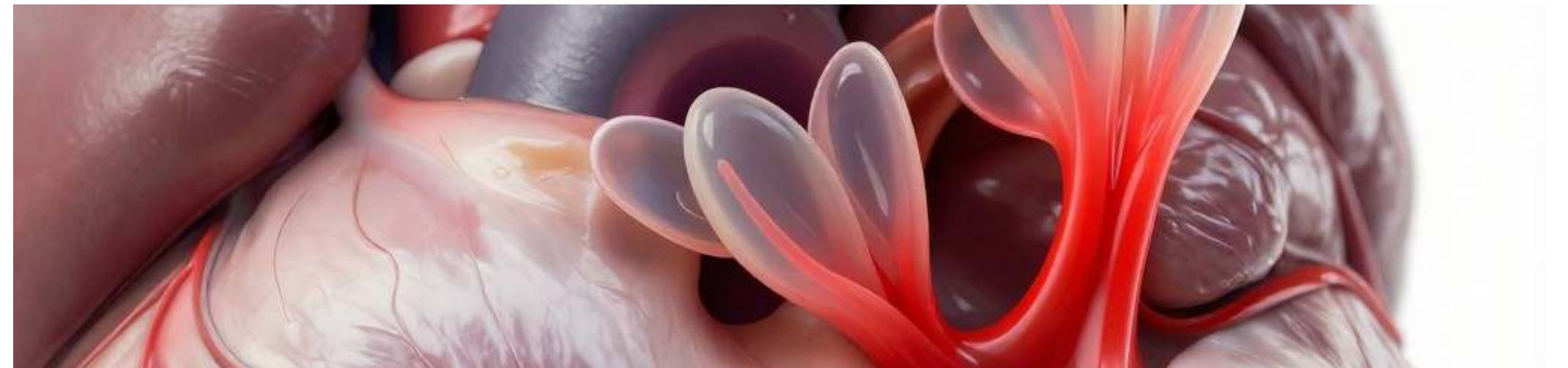
Аортальный клапан

На выходе из левого желудочка аортальный клапан регулирует выброс крови в аорту и препятствует её возврату в сердце после сокращения.



Легочный клапан и роль в малом круге кровообращения

Этот клапан контролирует выход крови из правого желудочка в лёгочный ствол, позволяя кровоснабжать лёгкие кислородом без обратного потока.



Два круга кровообращения: системный и лёгочный

Большой (системный) круг

Насыщенная кислородом кровь из левого желудочка движется к органам и тканям, отдаются кислород и питательные вещества, после чего венозная кровь возвращается в правое предсердие.

Малый (лёгочный) круг

Венозная кровь из правого желудочка направляется к лёгким для насыщения кислородом и последующего возврата в левое предсердие.



Объем крови, перекачиваемый сердцем



Показатели у подростков чуть ниже, но сердце и у них эффективно снабжает ткани кислородом.

Сердце бесперебойно работает, перекачивая в среднем 4–5 литров крови в минуту для жизнедеятельности организма.

Медицинские исследования, 2023

Фазы сердечного цикла

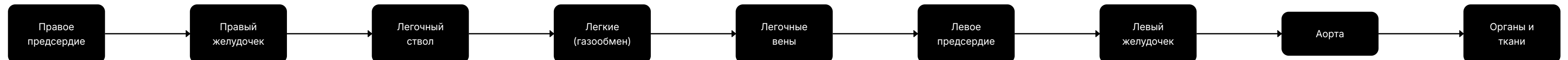
Систола предсердий — сокращение, обеспечивающее наполнение желудочков кровью.

Систола желудочков — мощное сокращение, в ходе которого кровь выбрасывается в легочную артерию и аорту.

Диастола — период расслабления всех камер сердца, когда происходит наполнение предсердий и подготовка к следующему циклу.

Путь крови через камеры сердца

Последовательность движения крови от вен к органам и обратно



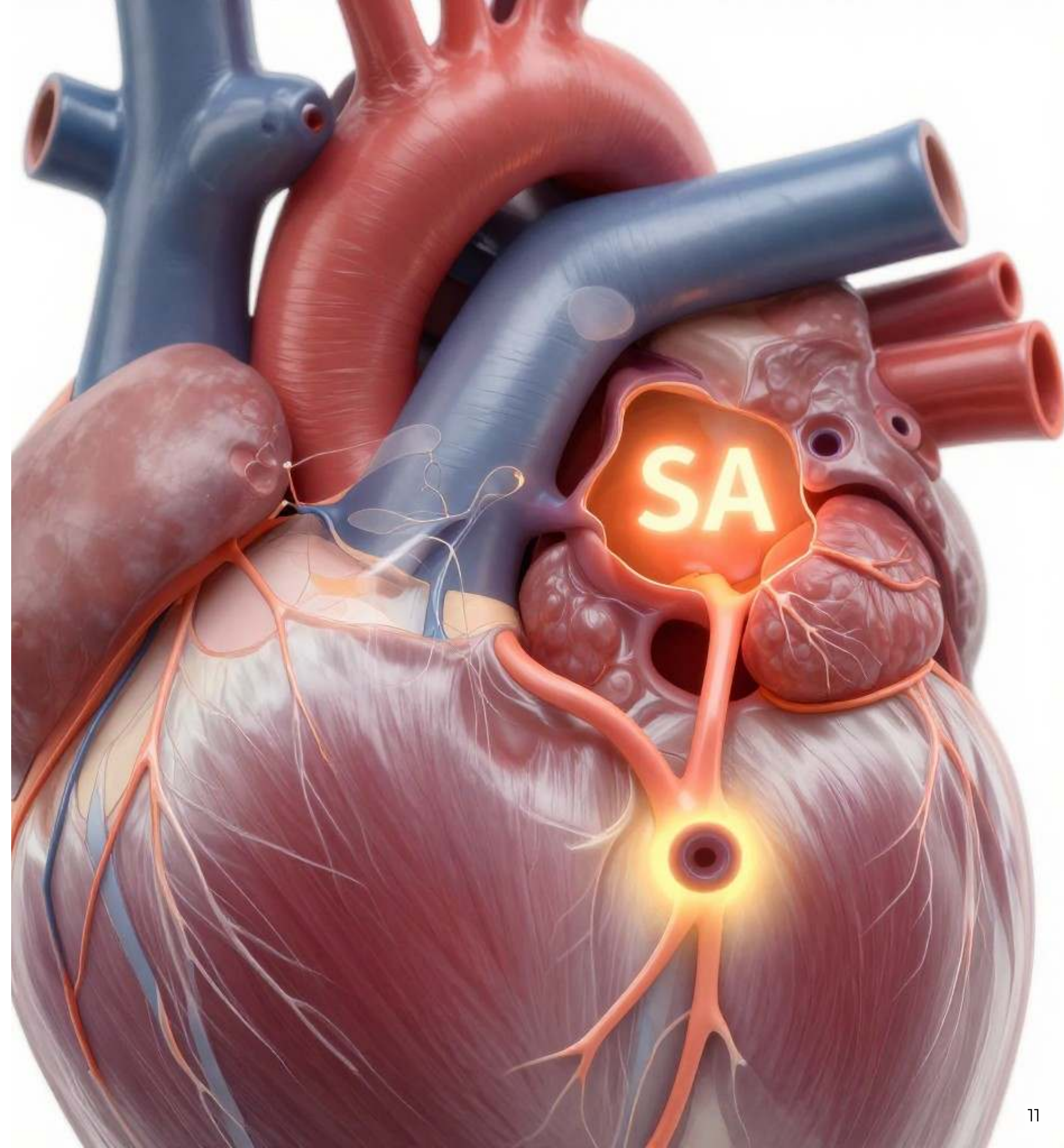
Автоматизм сердца и водители ритма

Сердечный автоматизм

Сердце способно самостоятельно генерировать электрические импульсы благодаря пейсмекерным клеткам. Главный из них — синусовый узел, который задаёт ритм сокращений, не требуя внимания нервной системы.

Проводящая система сердца

Импульс распространяется по атриовентрикулярному узлу и далее по пучку Гиса и волокнам Пуркинье. Так обеспечивается слаженное сокращение предсердий и желудочков, поддерживая непрерывную работу сердца.



ОКОЛО 70%

**миокард получает
кислород и питательные
вещества благодаря
коронарным артериям,
основным источникам его
питания.**

Коронарные сосуды — важнейшие артерии, поставляющие кислород мышце сердца. Их закупорка ведёт к серьёзным нарушениям, включая ишемическую болезнь.

Всероссийское кардиологическое общество

Сравнение артериальной и венозной крови

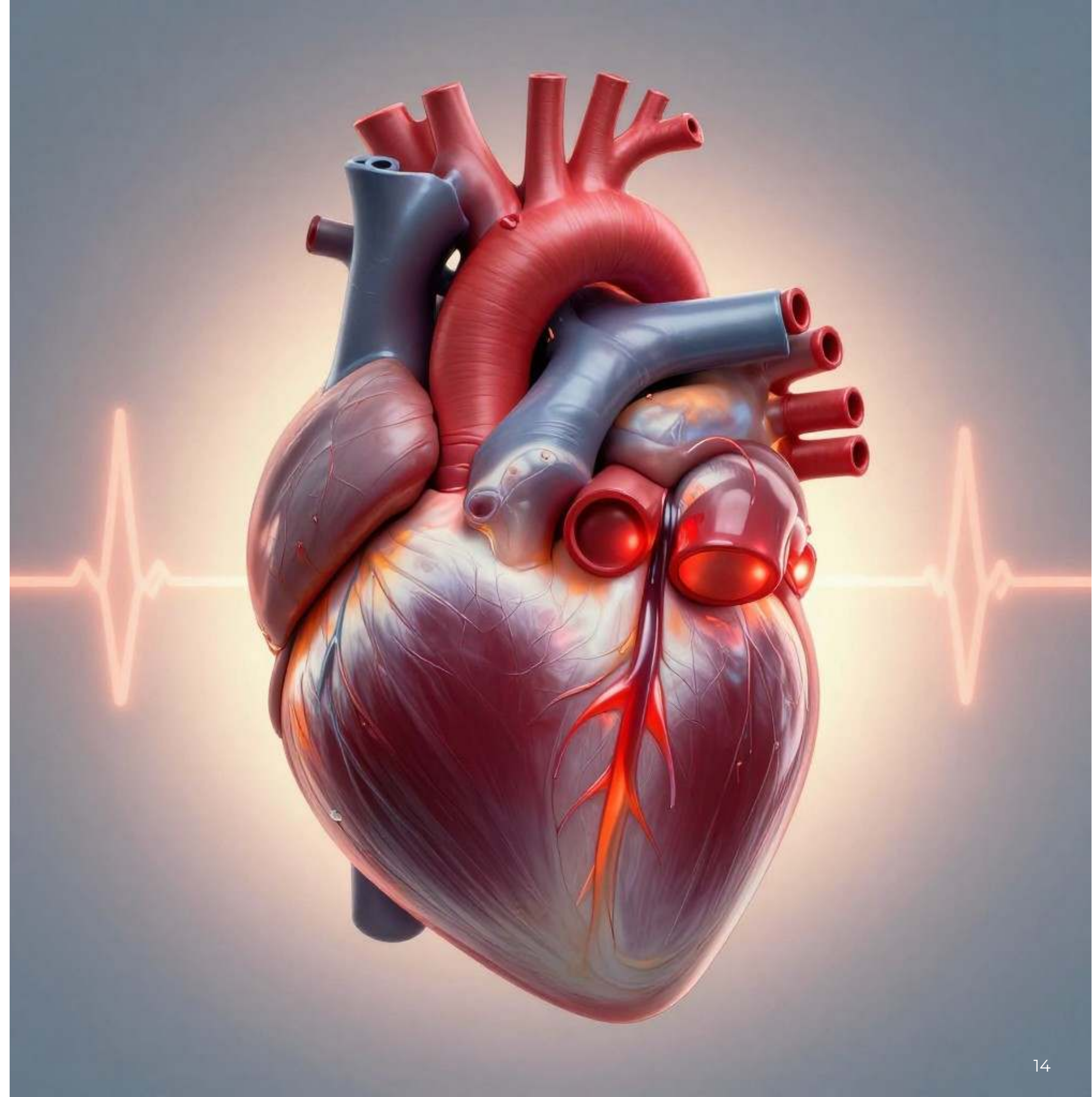
Основные различия в составе и движении артериальной и венозной крови, отражающие их функции и цветовые характеристики.

Артериальная кровь насыщена кислородом и движется по организму, тогда как венозная возвращается к сердцу, отводя углекислый газ.

Показатель	Артериальная кровь	Венозная кровь
Цвет	Ярко-красный	Тёмно-красный
Содержание O ₂	Высокое	Низкое
Содержание CO ₂	Низкое	Высокое
Направление	От сердца к органам	К сердцу из органов

Изменения работы сердца при физических нагрузках

1. Во время активности частота сердечных сокращений увеличивается, чтобы обеспечить органы кислородом и питательными веществами. Усиливается выброс крови из сердца, поддерживая повышенный метаболизм.
2. После нагрузки пульс и давление постепенно возвращаются к нормальным значениям. Быстрое восстановление сигнализирует о хорошей физической подготовке и здоровье сердечно-сосудистой системы.



Измерение пульса и артериального давления

Пульс отражает число сердечных сокращений в минуту — у подростков обычно 70–90 ударов. Измерять пульс удобно на запястье или шейной артерии.

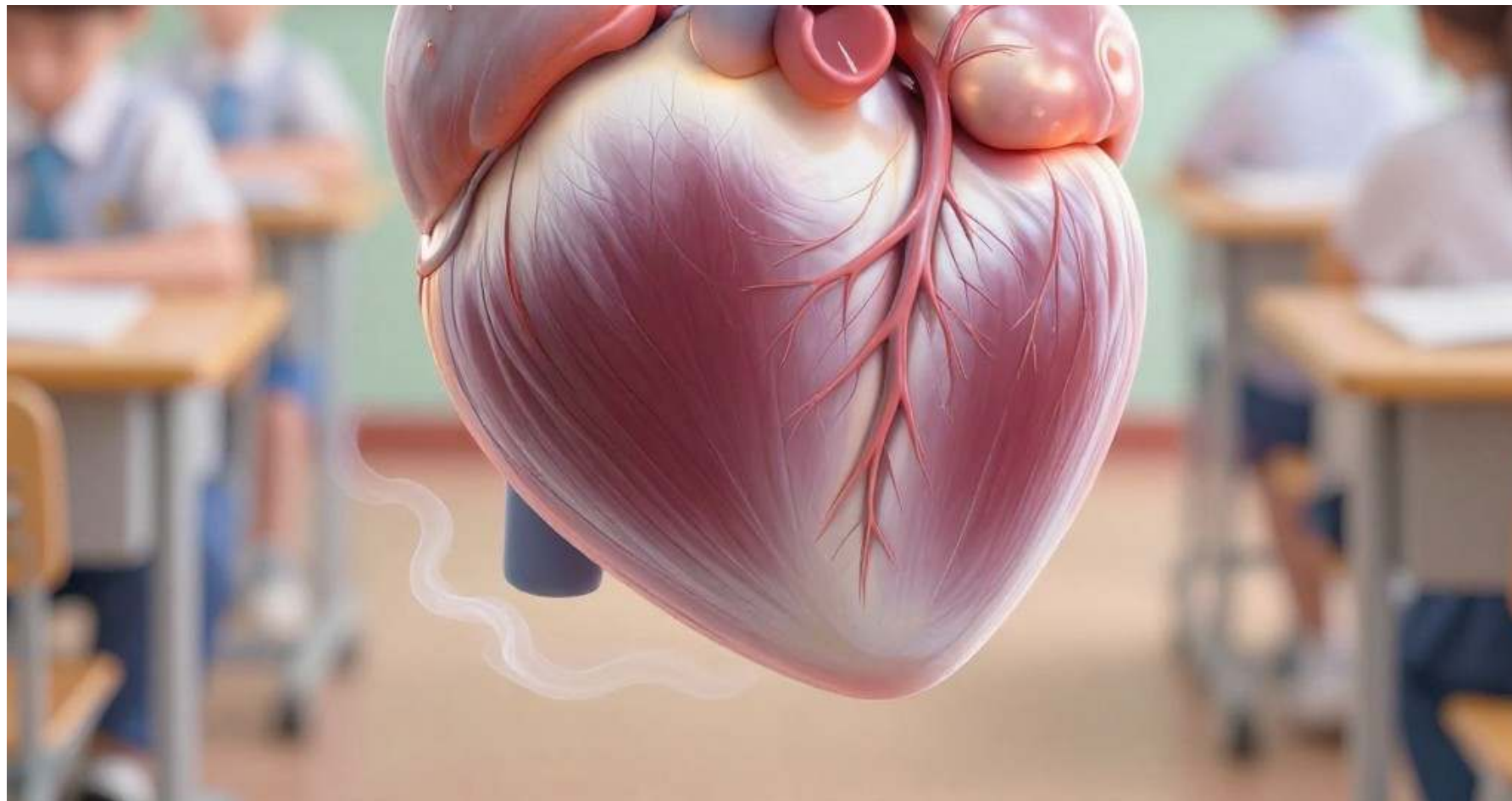
Артериальное давление характеризуется двумя значениями: систолическим и диастолическим. Нормальные показатели у подростков — около 110/70 мм рт. ст., что свидетельствует о здоровье сосудов.

Отклонения от нормы в пульсе или давлении могут указывать на проблемы с сердцем или сосудами, требуя консультации врача и возможного лечения.

Особенности сердца у подростков

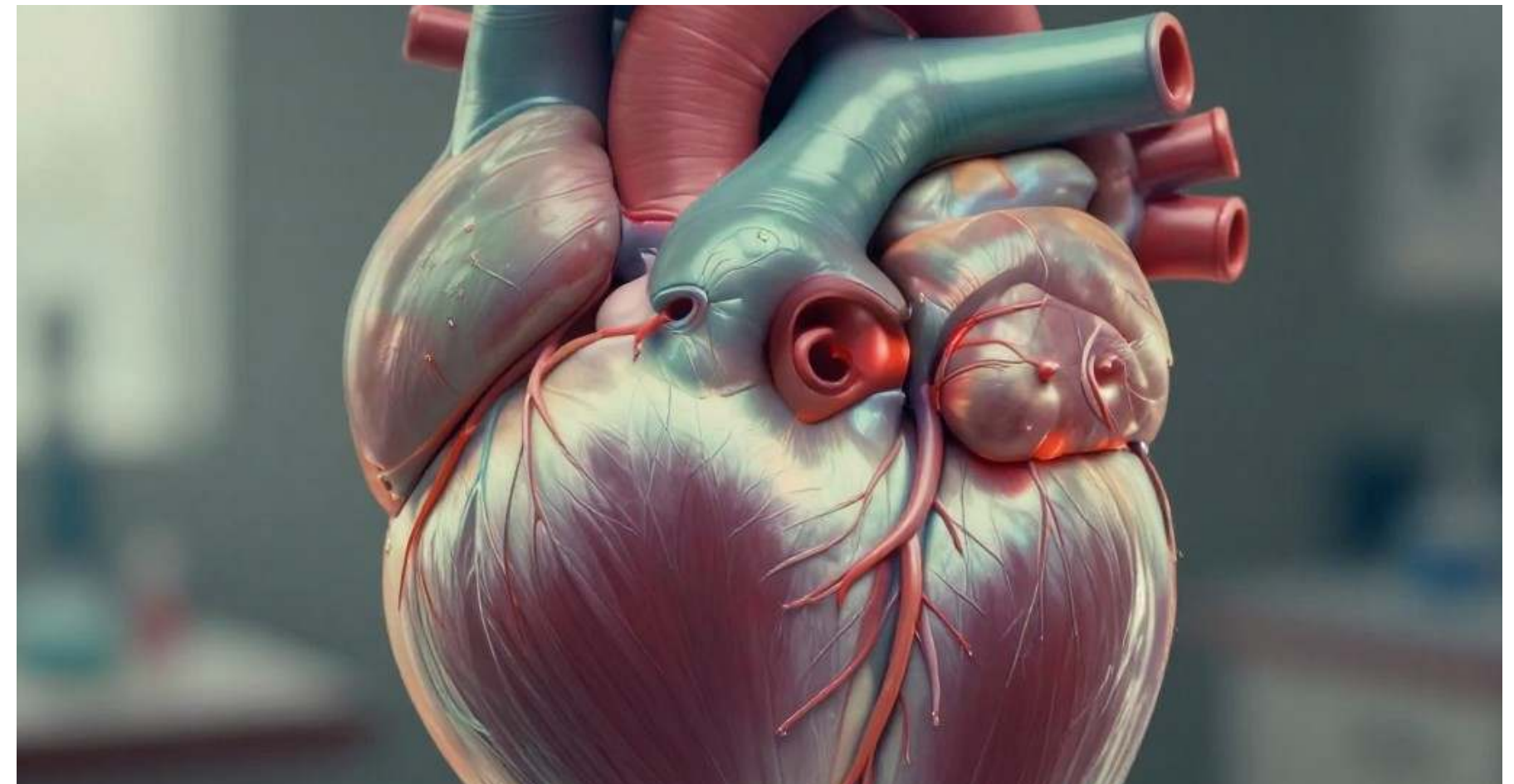
Рост и развитие сердца в подростковом возрасте

В период полового созревания сердце увеличивается в размере примерно на четверть, а частота сердцебиения выше, чем у взрослых. Это связано с ускоренным метаболизмом и гормональными изменениями.



Перестройка сосудистой системы и ритма сердца

Гормональная перестройка влияет на работу сосудов и может вызывать временные нарушения ритма. Эти изменения считаются нормальными и проходят с адаптацией организма.



Факторы, влияющие на здоровье сердца

Несбалансированное питание с избытком сахара и жиров негативно сказывается на состоянии сердечно-сосудистой системы, повышая риск заболеваний.

Малоподвижный образ жизни ухудшает кровообращение, снижает тонус сосудов и способствует развитию ожирения и гипертонии.

Стрессы и вредные привычки, такие как курение и чрезмерное употребление энергетиков, вызывают повреждение сосудов и ухудшают работу сердца.

Поддержание здоровья требует сбалансированной диеты, регулярных физических нагрузок, управления стрессом и отказа от вредных привычек.

Значение профилактики сердечно-сосудистых заболеваний

- Регулярные физические упражнения и правильное питание снижают вероятность развития сердечных заболеваний и способствуют укреплению сосудистой системы.
- Раннее формирование здоровых привычек и своевременные медицинские обследования особенно важны для подростков, чтобы сохранить здоровье сердца на долгие годы.



**170
МИЛЛИОНОВ
ЛИТРОВ**

**крови перекачивает
сердце за всю жизнь, что
подчёркивает его
неустанную работу и
важность для организма.**

Среднестатистическое сердце сжимается свыше 100 000 раз в сутки и обеспечивает активную работу тела и мозга на протяжении всей жизни.

Научный журнал по кардиологии

Заключение: бережное отношение к сердцу – залог здоровья

Уникальность сердца диктует необходимость заботы о нём с раннего возраста. Здоровый образ жизни и профилактика помогают сохранить активность и минимизировать риски сердечно-сосудистых заболеваний.

