Кровообращение, сердце и его строение

Кровообращение — это непрерывное движение крови по замкнутой сердечно-сосудистой системе, обеспечивающее жизненно важные функции организма. Сердечно-сосудистая система включает такие органы, как сердце и кровеносные сосуды.

Сердце

Сердце — центральный орган кровообращения, обеспечивающий движение крови по сосудам.

Сердце представляет собой полый четырех камерный мышечный орган, имеющий форму конуса, расположенный в грудной полости, в средостении. Он делится на правую и левую половины сплошной перегородкой. Каждая из половин состоит из двух отделов: предсердия и желудочка, соединяющихся между собой отверстием, которое закрывается створчатым клапаном . В левой половине клапан состоит из двух створок, в правой — из трех. Клапаны открываются в сторону желудочков. Этому способствуют сухожильные нити, которые одним концом прикрепляются к створкам клапанов, а другим — к сосочковым мышцам, расположенным на стенках желудочков. Во время сокращения желудочков сухожильные нити не дают выворачиваться клапанам в сторону предсердия. В правое предсердие кровь поступает из верхней я нижней полых вен и венечных вен самого сердца, в левое предсердие впадают четыре легочные вены.

Желудочки дают начало сосудам: правый — легочному стволу, который делится па две ветви и несет венозную кровь в правое и левое легкое, то есть в малый круг кровообращения; левый желудочек дает начало левой дуге аорты, но которой артериальная кровь поступает в большой круг кровообращения. На границе левого желудочка и аорты, правого желудочка и легочного ствола имеются полулунные клапаны (по три створки в каждом). Они закрывают просветы аорты и легочного ствола и пропускают кровь из желудочков в сосуды, но препятствуют обратному току крови из сосудов в желудочки.

Кровообращение

Движение крови по сосудам называется кровообращением. Только находясь постоянно в движении, кровь осуществляет свои основные функции: доставку питательных веществ и газов и выведение из тканей и органов конечных продуктов распада.

Кровь движется по кровеносным сосудам — полым трубкам различного диаметра, которые, не прерываясь, переходят в другие, образуя замкнутую кровеносную систему.

Три вида сосудов кровеносной системы

Различают три вида сосудов: артерии, вены и капилляры. Артериями называют сосуды, по которым кровь течет от сердца к органам. Самый крупный из них — аорта. В органах артерии ветвятся на сосуды более мелкого диаметра — артериолы, которые в свою очередь распадаются на капилляры. Перемещаясь по капиллярам, артериальная кровь постепенно превращается в венозную, которая течет по венам.

Два круга кровообращения

Все артерии, вены и капилляры в организме человека объединяются в два круга кровообращения: большой и малый. Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке и заканчивается в правом предсердии. Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке и оканчивается в левом предсердии.

Кровь движется по сосудам за счет ритмичной работы сердца, а также разницы давления в сосудах при выходе крови из сердца и в венах — при возвращении ее в сердце. Ритмические колебания диаметра артериальных сосудов, вызываемые работой сердца, называются пульсом.

По пульсу легко определить количество сокращений сердца в минуту. Скорость распространения пульсовой волны около 10 м/с.

Скорость тока крови в сосудах составляет в аорте около 0,5 м/с, а в капиллярах всего лишь 0,5 мм/с. Благодаря столь малой скорости течения крови в капиллярах кровь успевает отдавать кислород и питательные вещества тканям и принять продукты их жизнедеятельности. Замедление тока крови в капиллярах объясняется тем, что их количество огромно (около 40 млрд.) и, несмотря на микроскопические размеры, их суммарный просвет в 800 раз больше просвета аорты. В венах, с их укрупнением по мере приближения к сердцу, суммарный просвет кровяного русла уменьшается, и скорость тока крови увеличивается.

Кровяное давление

При выбрасывании очередной порции крови из сердца в аорту и в легочную артерию в них создается высокое кровяное давление. Кровяное давление повышается, когда сердце, сокращаясь чаще и сильнее, выбрасывает в аорту больше крови, а также при сужении артериол.

Если артерии расширяются, кровяное давление падает. На величину кровяного давления влияет также количество циркулирующей крови и ее вязкость. По мере удаления от сердца давление крови уменьшается и становится наименьшим в венах. Разность между высоким давлением крови в аорте и легочной артерии и низким, даже отрицательным давлением в полых и легочных венах обеспечивает непрерывный ток крови по всему кругу кровообращения.

У здоровых: людей в состоянии покоя максимальное кровяное давление в плечевой артерии составляет в норме около 120 мм рт. ст., а минимальное — 70–80 мм рт. ст.

Стойкое повышение кровяного давления в состоянии покоя организма называется гипертонией, а его понижение — гипотонией. В обоих случаях нарушается кровоснабжение органов, ухудшаются условия их работы.

Первая помощь при кровопотерях

Первая помощь при кровопотерях определяется характером кровотечения, которое может быть артериальным, венозным или капиллярным.

Самое опасное артериальное кровотечение, возникающее при ранении артерий, при этом кровь — ярко-алого цвета и бьет сильной струей (ключом).Если повреждена рука или нога, необходимо поднять конечность, держать ее в согнутом положении, а поврежденную

артерию прижать пальцем выше места ранения (ближе к сердцу); затем надо наложить тугую повязку из бинта, полотенца, куска материи выше места ранения (тоже ближе к сердцу). Тугую повязку нельзя оставлять более полутора часов, поэтому пострадавшего необходимо как можно скорее доставить в медицинское учреждение.

При венозном кровотечении вытекающая кровь более темного цвета; для его остановки поврежденную вену прижимают пальцем в месте ранения, руку или ногу перевязывают ниже его (дальше от сердца).

При небольшой ране появляется капиллярное кровотечение, для прекращения которого достаточно наложить тугую стерильную повязку. Кровотечение остановится вследствие образования кровяного сгустка.

Лимфообращение

Лимфообращением называется, движете лимфы по сосудам. Лимфатическая система способствует дополнительному оттоку жидкости из органов. Движение лимфы очень медленное (03 мм/мин). Она движется в одном направлении — от органов к сердцу. Лимфатические капилляры переходят в более крупные сосуды, которые собираются в правый и левый грудные протоки, впадающие в крупные вены. По ходу лимфатических сосудов располагаются лимфатические узлы: в паху, в подколенной и подмышечной впадинах, под нижней челюстью.

В составе лимфатических узлов находятся клетки (лимфоциты), обладающие фагоцитарной функцией. Они обезвреживают микробы и утилизируют чужеродные вещества, проникшие в лимфу, в результате чего лимфатические узлы припухают, становясь болезненными. Миндалины — лимфоидные скопления в области зева. Иногда в них сохраняются болезнетворные микроорганизмы, продукты обмена которых отрицательно влияют на функцию внутренних органов. Часто прибегают к удалению миндалин хирургическим путем.