

Сердце плода

Малыш, развивающийся внутри матки (в утробе) беременного человека, называется плодом. До рождения плод не использует свои собственные лёгкие, поэтому кровообращение в сердце плода отличается от обычного.

Плацента и пуповина

Когда плод находится в утробе, он не использует свои лёгкие для дыхания. Вместо этого существует специальный орган, называемый **плацентой**.

Плацента служит временным подспорьем внутри матки, которое обеспечивает подачу крови к плоду, выведение углекислого газа и подачу кислорода. Это способствует росту плода без необходимости использовать собственные лёгкие.

Связь плаценты с плодом осуществляется через трубку, называемую **пуповиной**. Как правило, пуповина содержит три кровеносных сосуда. По двум пупочным артериям выводятся отходы жизнедеятельности плода, а по одной пупочной вене осуществляется снабжение плода кислородом.

Плацента и пуповина служат единственными источниками снабжения растущего плода в матке.

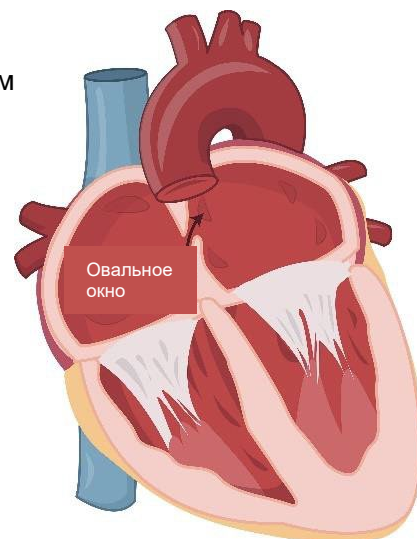
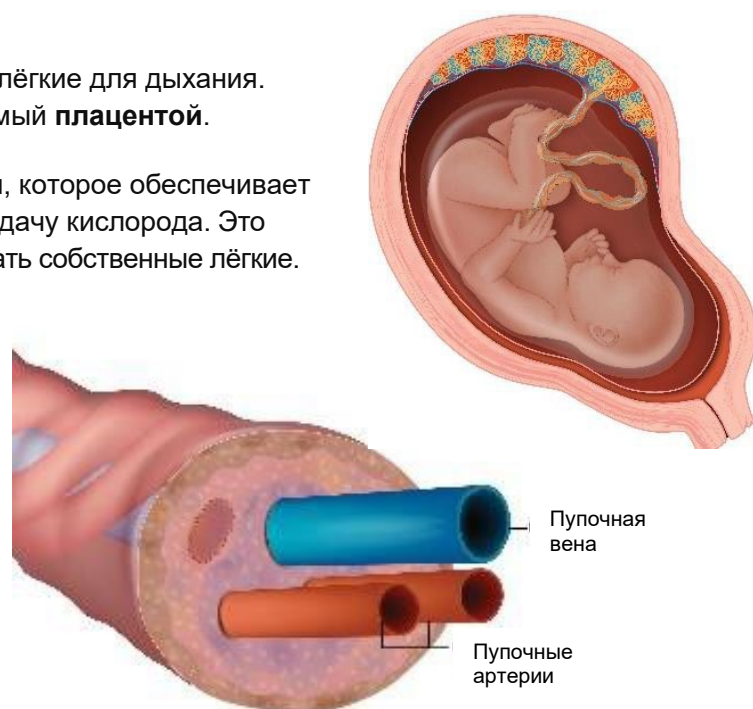
Кровообращение плода

В утробе лёгкие плода заполнены жидкостью, поэтому существует несколько особых путей (шунтов), которые позволяют обеспечить кровоток в обход лёгких. Один из шунтов называется **овальным окном**, а другой – **артериальным протоком**.

Овальное окно – это особый проход или отверстие между двумя верхним отделами сердца (называемыми предсердиями).

Когда плод находится в матке, обогащённая кислородом кровь поступает из плаценты в правый отдел сердца плода. Вместо попадания в лёгкие большая часть этой крови проходит через овальное окно в левый отдел сердца. Оттуда обогащённая кислородом кровь поступает в левый отдел сердца и через аорту снабжает кислородом тело плода.

После рождения ребёнка овальное окно, как правило, закрывается. После этого кровь из правого отдела сердца поступает в лёгкие. В лёгких ребёнка происходит газообмен углекислого газа на кислород.

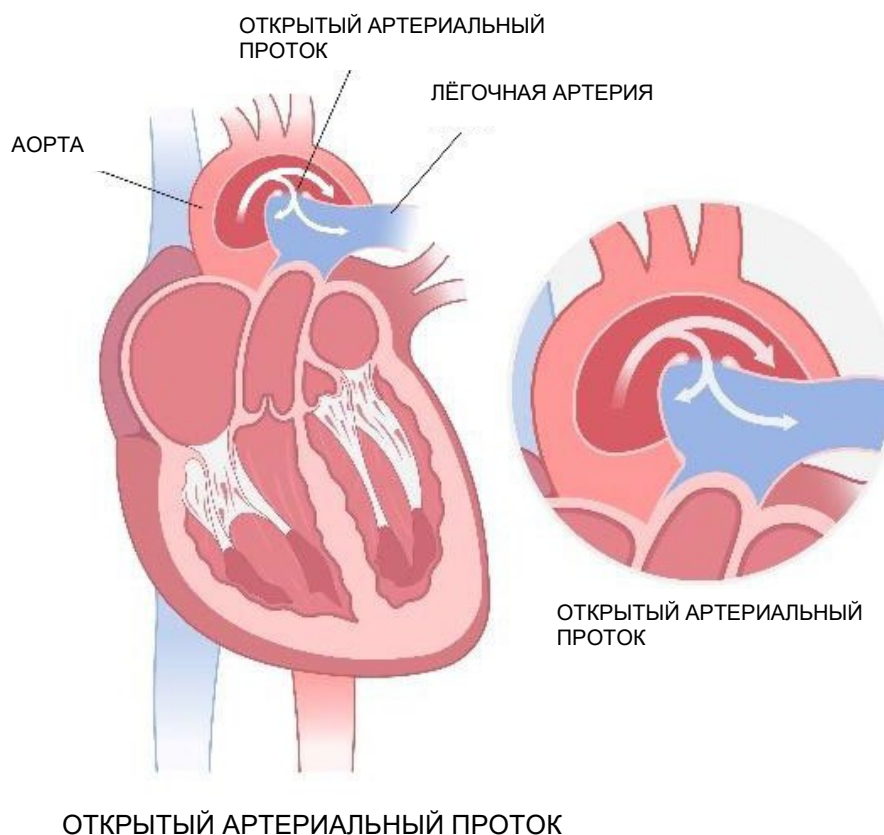


Артериальный проток

представляет собой особый проход в сердце плода, который соединяет два важных кровеносных сосуда – лёгочную артерию и аорту.

Мы ранее узнали, что у плода кровь поступает в левый отдел сердца через овальное окно, но определённый объём крови остаётся в правом отделе сердца. Оттуда она откачивается по направлению к лёгким через лёгочную артерию.

Когда кровь достигает лёгочной артерии, она проходит через второй особый путь – артериальный проток. Этот путь перенаправляет кровь в аорту до того, как она поступит в лёгкие. Из аорты кровь поступает во все оставшиеся части тела плода, доставляя в них кислород.



ОТКРЫТЫЙ АРТЕРИАЛЬНЫЙ ПРОТОК

После рождения артериальный проток, как правило, закрывается. После его закрытия кровь, которая раньше поступала из лёгочной артерии в аорту, теперь поступает в лёгкие. В лёгких происходит газообмен в крови углекислого газа на кислород, что позволяет ребёнку самостоятельно получать кислород.

Также после рождения ребёнка пуповина зажимается, так что ребёнок перестаёт получать кислород и питательные вещества из плаценты. По мере того, как ребёнок начинает дышать, уровни давления и кислорода изменяются в каждой половине сердца, что приводит к закрытию этих двух путей.

Закрытие овального окна и артериального протока изменяет кровообращение у ребёнка с того, как это было внутри матки (кровообращение плода) на нормальное кровообращение, свойственное обычному сердцу. Если вы желаете более подробно узнать об обычном сердце, вы можете перейти по ссылке: https://video.ucdavis.edu/media/The+Typical+Heart+Function/1_0f3vtu57