20. Венозный кровоток

ВНИМАНИЕ!
Не забывайте проверять правильность автоматической расстановки фаз на ЭКГ.

Причина изменений венозного кровотока

Гемодинамика обеспечивается разностью давлений в сердечно-сосудистой системе. Кровоток изменяется под влиянием четырёх факторов: насосной функции сердца, функции лёгких, эластичности сосудов и токсичных элементов в крови. Отмеченные факторы проявляются в фазе ранней диастолы, соответствующей активности венозного кровотока. При расслаблении желудочки сердца, всасывая кровь через открытые предсердно-желудочковые клапаны, обеспечивают движение венозной крови. При этом в венах не поддерживается структура кровотока, которая существует в артериях (гл. 2). Задача вен – течение крови только за счёт насосной функции сердца и только в одном направлении без колебаний кровотока, которые существуют в сосудах. Поэтому в венах имеются клапаны, обеспечивающие движение жидкости только по направлению к сердцу.

Снижение скорости кровотока может происходить и в нормальных условиях гемодинамики при изменении положения тела. Многое зависит от функции лёгких и правильности дыхания. Это очень важный фактор, на который надо обращать особое внимание.

Важную роль играет эластичность сосудов, влияющая на разность давления между артериями и венами. Необходимо учитывать и возрастные особенности.

Также в венозной системе на клапанах могут оседать положительно заряженные частицы, которые попадают в наш организма извне, например, токсины, микробы, шлаки, вирусы, инфекции, паразиты, грибы и т.д. В результате течение крови будет существенно затрудняться, так как нормальные элементы крови имеют отрицательный заряд. Положительные заряды будут притягиваться к ним, изменяя вязкость крови.

Ещё раз отметим, что венозный кровоток в значительной степени зависит от работы лёгких, поэтому нормализация дыхания должна рассматриваться в первую очередь. Кроме того, должен быть обеспечен баланс кислорода и углекислого газа.

Критерии диагностики изменения венозного кровотока

Диагностика венозного кровотока ведётся по РЕОграмме в фазе ранней диастолы Тк-Рн. При нормальном течении крови форма РЕОграммы имеет равномерно спадающую форму (рис. 159). При снижении насосной функции сердца наблюдается стабильность на графике РЕО в фазе ранней диастолы (рис. 160 а), а при более сложных процессах – подъём на графике (рис. 161 а).

Существует ещё одна проблема – работа анастомозов (гл. 9.1). Учитывая, что система сосудов является замкнутой системой и объёмы крови в систолу и диастолу должны быть одинаковы, при патологии периферических органов, снижающих нормальное прохождение крови в локальном месте, возникает необходимость этот объём крови пропустить мимо этого места. Для этого используется система анастомозов. Работает она таким образом, что для преодоления сопротивления начинает расти давление от цикла к циклу. При достижении достаточного давления для открытия ближайшего анастомоза происходит это и через него сбрасывается непрошедший объём крови. Таким образом, артериальная кровь с кислородом попадает в венозный кровоток. Этот процесс отражается на РЕОграмме. После сброса крови следующий цикл РЕО будет малой амплитуды, так как необходимо набрать объём снова (рис. 162). Этот процесс модулируется циклом дыхания.

Терапия

1. «Нуксен» венотон (состав: плоды чёрного ореха, корень диоскореи кавказской, плоды и бутоны софоры японской, плоды и цветы каштана конского, каллизия душистая (золотой ус), лист облепихи, лист лещины, лист крапивы, корень аира, зверобой, рябина красная, вода очищенная, остаточный спирт до 0,5%).

Биологически активные вещества растительных компонентов бальзама способствуют устранению симптомов варикозного расширения вен, предупреждают застой крови, появление внешних и внутренних варикозных узлов, препятствуют образованию тромбов и трофических язв, очищают, обновляют, разжижают кровь, уменьшают уровень тромбоцитов, усиливают кровоток, укрепляют стенки сосудов и капилляров, уменьшая их хрупкость и проницаемость. Оказывают лимфодренажное, общеукрепляющее, успокаивающее, противовоспалительное, противоотечное, антибактериальное, ранозаживляющее, венотонизирующее действие.

2. Важным фактором является нормальное дыхание, которое обеспечивает нормальное динамическое изменение давления в лёгких, что способствует естественному венозному кровотоку. Используют дыхательный тренажёр типа «Самоздрав».

3. Показана волновая резонансная терапия аппаратом «ЭЖ-2».

4. Дополнительно рекомендуются препараты против тромбообразования.

Рис. 159. Нормальный венозный кровоток в фазе ранней диастолы диагностируется по РЕОграмме

а) лежа

б) сидя

Рис. 160. Венозный кровоток затруднён. График РЕО имеет стагнацию в фазе ранней диастолы. При ортопробе ЭКГ остаётся в норме

а) лежа

б) сидя

Рис. 161. Венозный кровоток затруднён. График РЕО указывает на значительное затруднение кровотока, выраженное в подъёме РЕО в фазе ранней диастолы, при этом ЭКГ – в норме

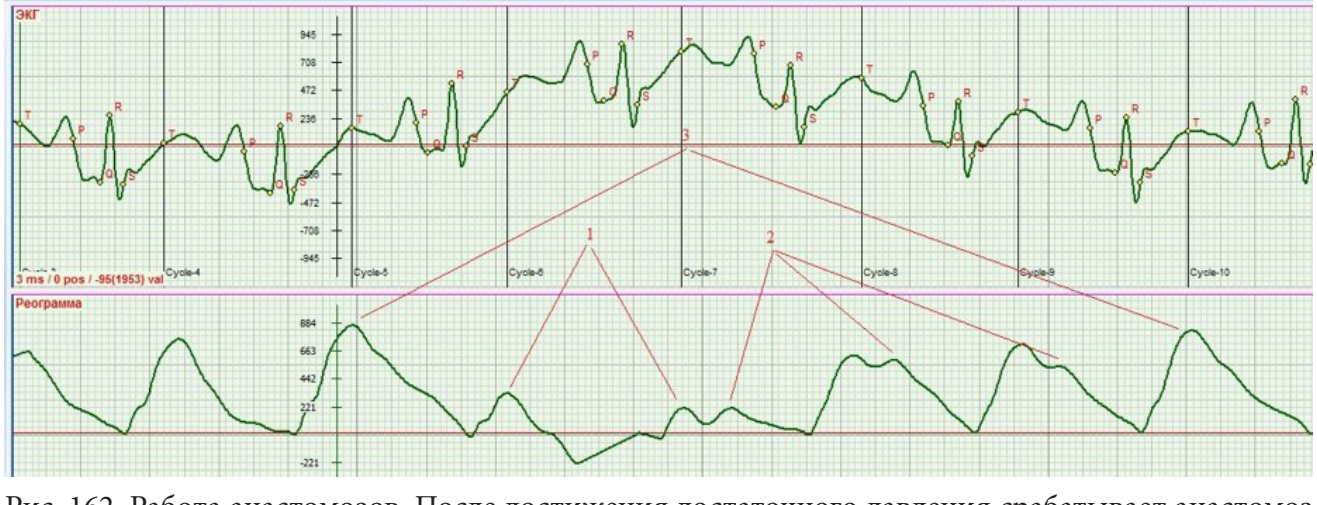

Рис. 162. Работа анастомозов. После достижения достаточного давления срабатывает анастомоз для сброса крови из артерий в вену и следующий цикл РЕО имеет малую амплитуду

Таблица 20. Кардиометрическая диагностика венозного кровотока

Выявляемые физиологические, функциональные, метаболические и другие изменения	**ЭКГ признаки**	**Возможные последствия**	**Рекомендации**
Венозный кровоток	Нет спада РЕО в фазе Т-Р	Нарушение нормальной гемодинамики и ограничение двигательной активности	1. Настойка «Нуксен венотон» 2. Нормализация питания с уклоном в щелочную среду 3. Волновая резонансная терапия аппаратом «ЭЖ-2» 4. Дополнительно препараты против тромбообразования 5. Дыхательный тренажёр типа «Самоздрав»