

НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПРОВОДИМОСТИ (ДРОМОТРОПНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА)

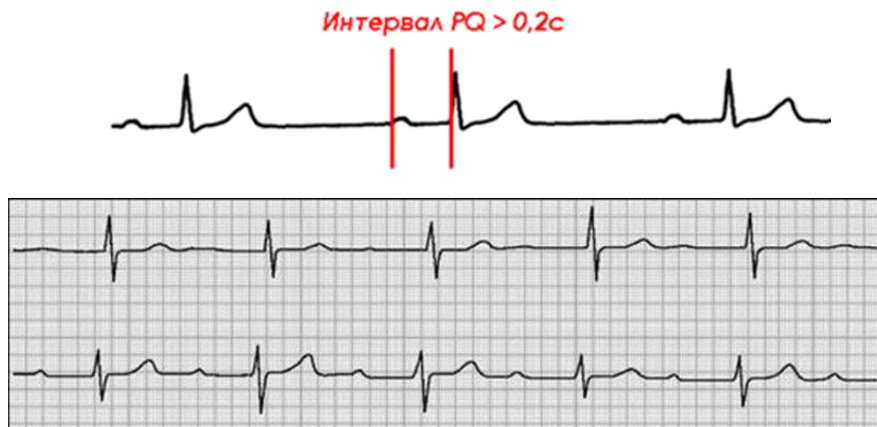
Нарушения проводимости могут быть на уровне атриовентрикулярного соединения и на уровне ножек пучка Гиса.

АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ БЛОКАДЫ

Различают три степени замедления атриовентрикулярной (АВ) проводимости.

Атриовентрикулярная блокада I степени

Единственным **ЭКГ-критерием АВ-блокады I степени** является удлинение интервала PQ (PR) более 0,2 сек



Атриовентрикулярная блокада II степени

АВ-блокада II степени бывает двух видов: типа Мобитц I и Мобитц II.

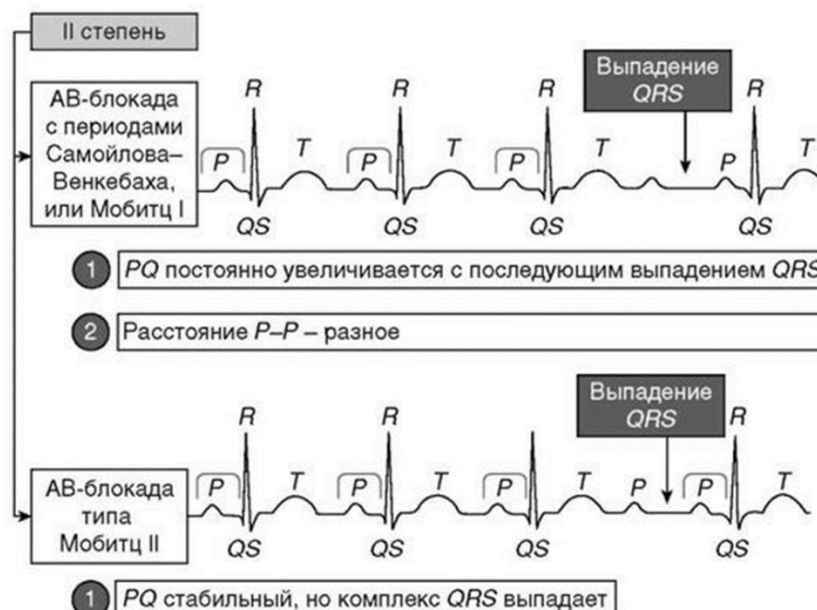
АВ-блокада II степени Мобитц I

При данном типе нарушения АВ-проводимости наблюдается периодика Самойлова — Венкебаха.

ЭКГ-критериями АВ-блокады II степени Мобитц I:

1. Интервал PQ удлиняется от комплекса к комплексу до тех пор, пока не выпадает желудочковый комплекс.
2. Зубец P следует без комплекса QRS, то есть наблюдается выпадение желудочкового комплекса (блокированный P).

Затем все повторяется сначала, то есть регистрируется периодика Самойлова — Венкебаха





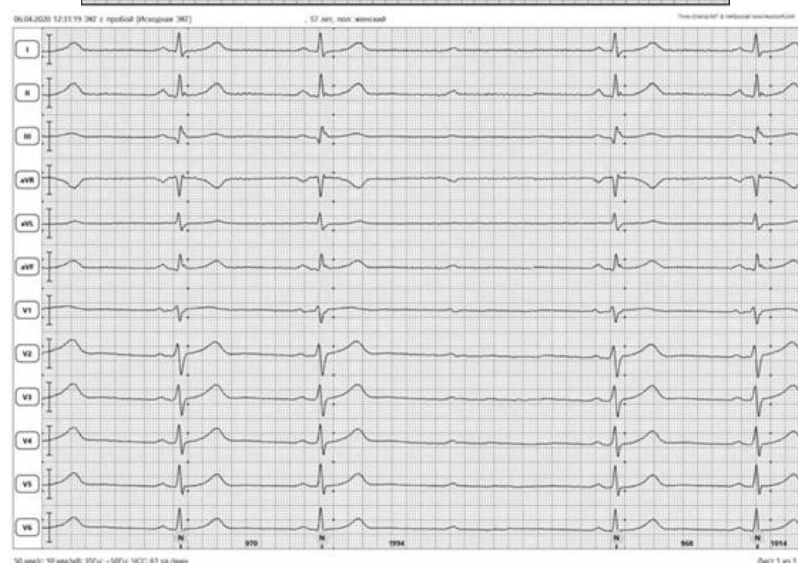
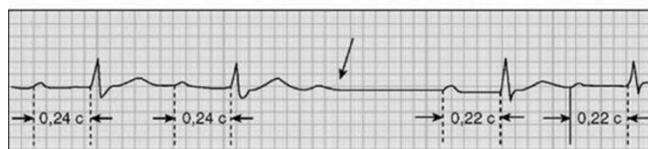
Атриовентрикулярная блокада II степени Мобитц I в соотношении 4 : 3

Продолжительность каждого подобного периода (от начала удлинения PQ до выпадения QRS), который носит название *периода Самойлова — Венкебаха*, характеризуется отношением числа предсердных волн к числу комплексов QRS. Например, на четыре сокращения предсердий (зубцы P) приходится три сокращения желудочков (комплекс QRS), то есть блокада 4 : 3.

АВ-блокада II степени Мобитц II

ЭКГ-признаками АВ-блокады II степени Мобитц II:

1. Интервалы PQ во всех комплексах одинаковые, нормальные или удлиненные.
2. Периодически зубец P или зубцы P следуют без комплекса QRS (рисунок 2.17), то есть выпадение комплекса QRS происходит без предшествующего удлинения интервала PQ.



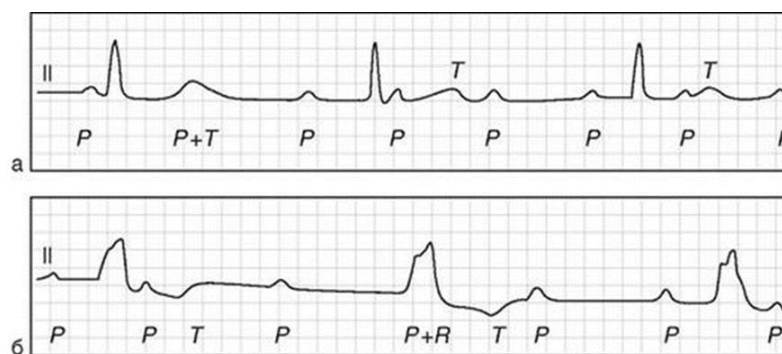
Атриовентрикулярная блокада II степени Мобитц II в соотношении 3 : 2

Атриовентрикулярная блокада III степени, или полная атриовентрикулярная блокада (полная поперечная блокада сердца)

Это полная потеря связи между возбуждениями предсердий и желудочков. Водителем ритма предсердий остается синусовый узел, водителем ритма желудочков становится автоматический центр ниже уровня блокады. При высокой (проксимальной) блокаде это автоматические клетки АВ-соединения, при дистальной блокаде автоматический центр локализуется в ножках пучка Гиса или волокнах Пуркинье. Чем ниже (дистальнее) располагается автоматический центр, тем меньше частота сокращения желудочков.

ЭКГ-критерии АВ-блокады III степени:

1. Зубцы Р следуют в ритме синусового узла, то есть частота сокращений предсердий 60–80 в минуту и более при синусовой тахикардии.
2. Комплексы QRS следуют с частотой в два раза (при проксимальном типе блокады) или в три раза (при дистальном типе) меньше, чем зубцы Р, то есть в среднем 30–40 комплексов в минуту. При проксимальном типе блокады комплексы QRS значительно не изменены, при дистальном — расширены и нередко деформированы.
3. Никакой взаимосвязи между сокращением предсердий (зубцы Р) и комплексами QRS нет (атриовентрикулярная диссоциация).



АВ-блокады иногда бывают врожденными (семейными), но значительно чаще возникают при различных заболеваниях сердца (миокардиты, пороки сердца, ИБС, кардиомиопатии). При редком

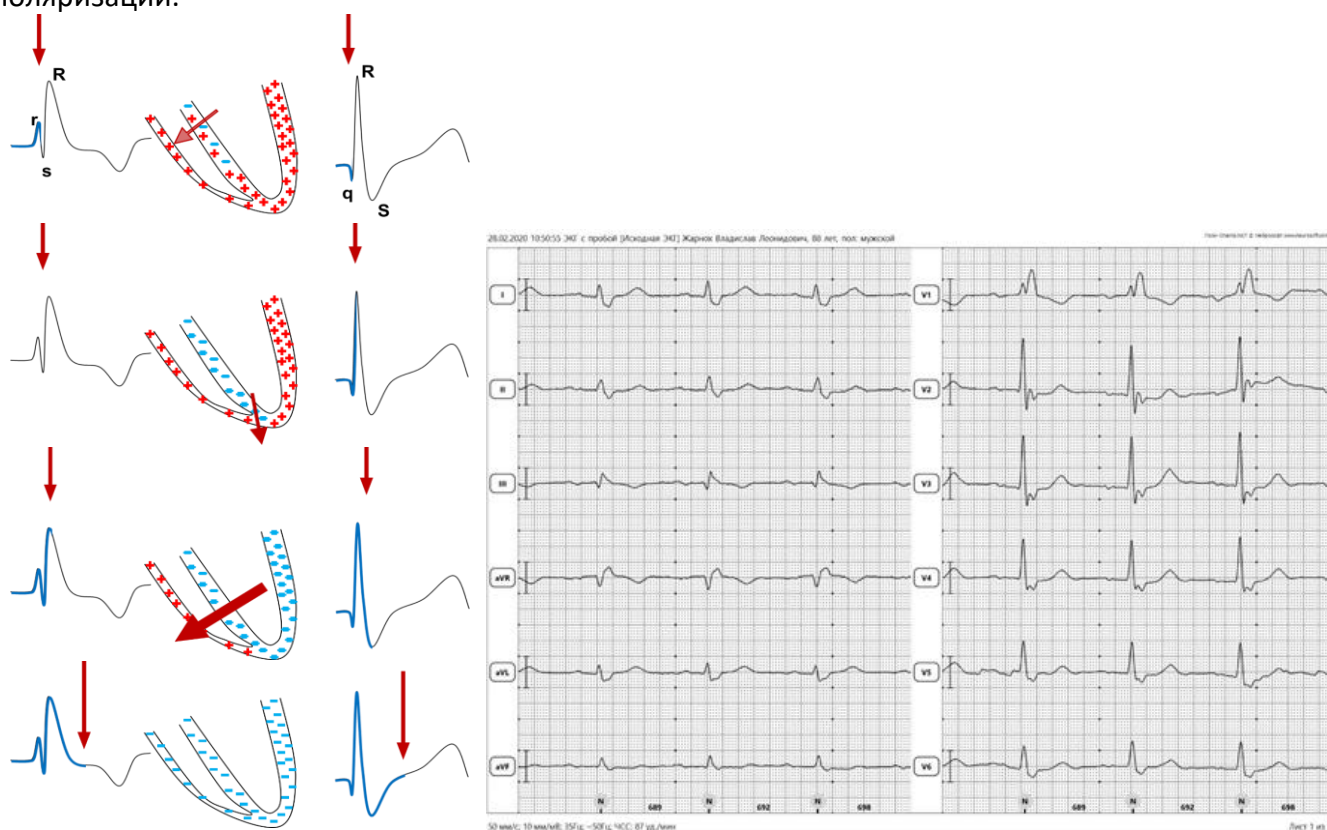
ритме сокращения желудочков возникает снижение перфузии головного мозга, в связи с чем у больных наблюдаются головокружения, обморочные состояния, потеря сознания, судороги — приступы Морганьи — Эдемса — Стокса (МЭС). В этих случаях требуется имплантация искусственного водителя ритма (пейсмекера).

БЛОКАДЫ НОЖЕК ПУЧКА ГИСА

Блокада правой ножки пучка Гиса

При блокаде правой ножки пучка Гиса, как и в норме, вначале возбуждается левая половина межжелудочковой перегородки и первый вектор направлен слева направо. Вследствие этого в отведении V_1 регистрируется зубец r (R), в V_6 — зубец q . Далее процесс возбуждения должен охватить правый желудочек, но так как правая ножка заблокирована, волна возбуждения охватывает левый желудочек. Вследствие этого второй вектор направлен справа налево. В отведении V_1 регистрируется зубец S , а в V_6 — зубец R .

Однако правый желудочек находится еще в состоянии поляризации. К нему возбуждение поступает из левого желудочка по межмышечным путям и анастомозам волокон Пуркинье. Вследствие этого третий вектор вновь направлен слева направо и в отведении V_1 регистрируется дополнительный зубец R (r), а в отведении V_6 появляется глубокий и расширенный зубец S , не свойственный данному отведению. Так как ход возбуждения желудочков значительно усложняется и увеличивается по времени, продолжительность комплекса QRS увеличивается свыше 0,12 сек. Запоздывание возбуждения правого желудочка вызывает асинхронизм всех фаз реполяризации в правом и левом желудочках, то есть нарушается не только ход процесса деполяризации, но и реполяризации.



ЭКГ-признаки полной блокады правой ножки пучка Гиса:

1. Увеличение продолжительности комплекса QRS до 0,12 сек и более.
2. В отведениях V_1 и V_2 вместо нормального комплекса rS регистрируются комплексы типа rSR' или RSR' .
3. В отведениях V_5 и V_6 вместо нормального комплекса qR или qRs регистрируются комплексы типа qRS , то есть зубец S увеличен и расширен.

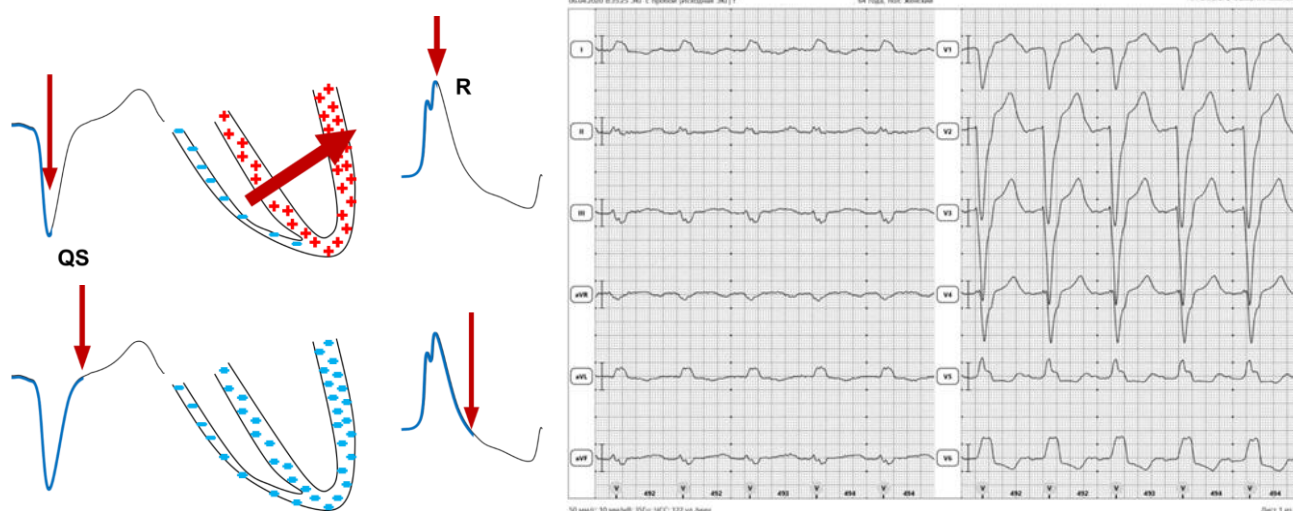
4. Над заблокированным желудочком, то есть в отведениях V_1 и V_2 , регистрируются депрессия сегмента ST и отрицательные зубцы T.

Блокада правой ножки пучка Гиса нередко наблюдается в клинической практике. Она может быть врожденной либо конституциональной и не влиять существенным образом на сердечную деятельность. Однако блокада правой ножки пучка Гиса зачастую возникает при состояниях, сопровождающихся развитием гипертрофии либо дилатации правого желудочка (врожденные пороки сердца, митральные и трикуспидальные пороки, легочное сердце). Кроме того, блокада правой ножки часто возникает при развитии воспалительных (миокардиты), ишемических, склеротических (кардиосклероз), некротических (инфаркт миокарда) процессов в области межжелудочковой перегородки и правого желудочка.

Блокада левой ножки пучка Гиса

При полном перерыве проводимости по левой ножке возбуждение межжелудочковой перегородки начинается не слева направо, а от правой ножки справа налево. Одновременно возникает возбуждение правого желудочка (вектор 1).

Поскольку при этом волна возбуждения удаляется от правых грудных отведений, то в них регистрируется отрицательное отклонение, то есть зубец r исчезает. В левых грудных отведениях, к которым волна возбуждения перегородки приближается, регистрируется положительное отклонение (зубец R), то есть исчезает зубец q, свойственный в норме этим отведениям. То же направление возбуждения сохраняется и в момент возбуждения левого желудочка (вектор 2). Поэтому в правых грудных отведениях сохраняется отрицательное отклонение, а в левых грудных — положительное.



ЭКГ-признаки блокады левой ножки пучка Гиса:

1. Увеличение продолжительности комплекса QRS $\geq 0,12$ сек.
2. В отведениях V_5 , V_6 исчезает зубец q.
3. В отведениях V_5 , V_6 регистрируется расширенный, часто М-образно деформированный комплекс QRS.
4. В отведениях V_1 , V_2 регистрируются комплексы QS либо за счет возбуждения правого желудочка сохраняются комплексы rS.
5. Над заблокированным желудочком, то есть в отведениях V_5 , V_6 , возникают депрессия сегмента ST и отрицательные зубцы T. Это возникает из-за того, что наряду с изменением направления хода деполяризации желудочков изменяется и направление процессов реполяризации.

Блокада левой ножки, в отличие от блокады правой ножки, очень редко бывает врожденной. Чаще она является свидетельством тяжелого поражения миокарда, связанного с гипертрофией левого желудочка и межжелудочковой перегородки при пороках сердца, артериальной

гипертензии. Блокада левой ножки пучка Гиса нередко возникает при развитии воспалительных, склеротических, некротических процессов.