

Нарушение проводимости



**Знания
достигаются
не быстрым
бегом,
а медленной
ходьбой.**

Т. Маколеи

Нарушение внутрипредсердной проводимости.

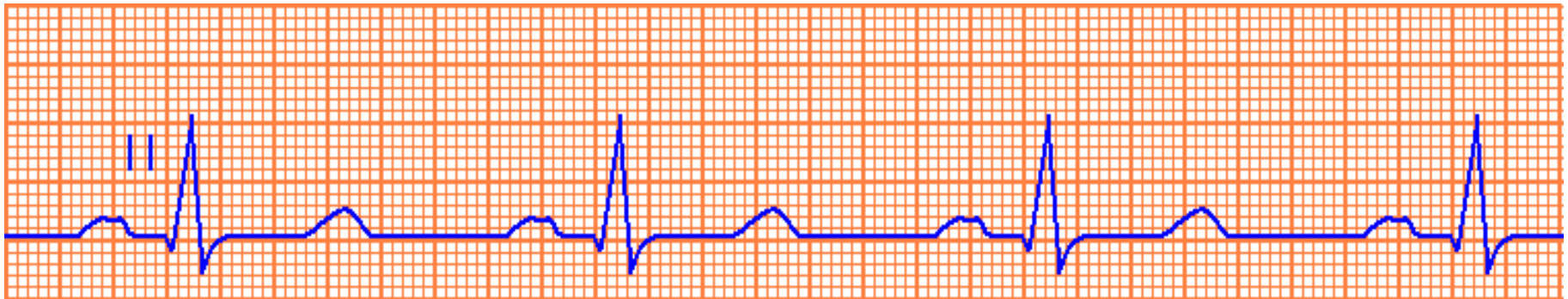
Под нарушением внутрипредсердной проводимости понимают любые препятствия, возникающие на пути синусового импульса при его прохождении по проводящей системе предсердий.

Обычно синусовый импульс к левому предсердию проводится по пучку Бахмана, а по межузловым трактам - к АВ соединению.

Если синусовый импульс будет продвигаться не по нормальным путям, то изменится форма зубца *P*, отображая на ЭКГ путь синусового импульса. Время, которое затратит синусовый импульс, проходя не своим привычным путём, будет больше, чем в норме.

Электрокардиографическими признаками неполной **внутрипредсердной** блокады являются:

- изменение формы зубца *P* – его расщеплённость, зазубренность, двугорбость;
- уширение зубца *P* больше нормы, т. е. $\geq 0,10$ сек (≥ 100 мс).



Атриовентрикулярные блокады (АВ)

Импульс, образовавшийся в синусовом узле, попадает по межузловым трактам к АВ-соединению. Импульс, проходя по АВ-узлу, претерпевает физиологическую задержку проведения.

Физиологическая задержка импульса необходима для нормальной внутрисердечной гемодинамики: предсердия, сокращаясь (после возбуждения), перегоняют кровь в желудочки, наполняя их, а затем следует возбуждение и последующее сокращение желудочков.

Время, в течение которого импульс проходит к желудочкам в норме равно 0,12 - 0,20 сек (= 120 – 200 мс), и отображается на ЭКГ интервалом *P-Q*.

Принято различать три степени АВ блокады, каждая степень имеет своё название.

Атриовентрикулярная блокада I степени

*Больше нормы удлинюсь –
Первой степенью зовусь.*

АВ блокада I степени - характеризуется замедлением предсердно-желудочковой проводимости.

Для всех форм АВ-блокад I степени характерно:

- правильный синусовый ритм;
- увеличение интервала PQ (более 0,22 сек при брадикардии; более 0,18 сек при тахикардии).

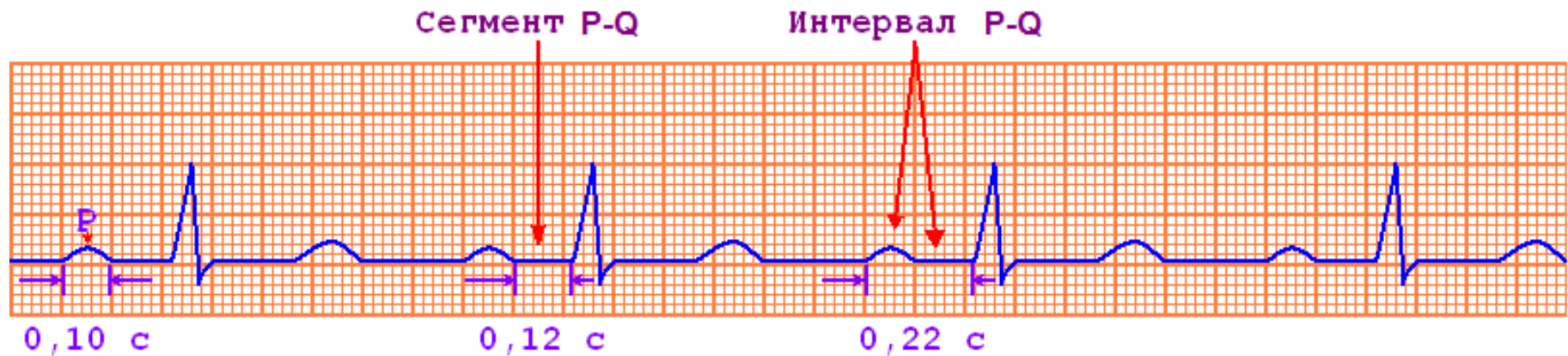
Клинически эта степень никак не проявляется и обычно является только электрокардиографической находкой. Эта степень блокады не требует никакого лечения, однако, со временем может возникнуть АВ-блокада более высокой степени.

Узловая форма АВ блокады I степени

Около половины всех случаев АВ блокады I степени составляют блокады локализующиеся в АВ узле. При наличии **узловой проксимальной** формы блокады увеличение продолжительности интервала $P—Q$ происходит главным образом за счёт удлинения **сегмента $P—Q$** , т. е. увеличения времени АВ (узловой) задержки. При этом форма и продолжительность комплекса QRS не изменяются.

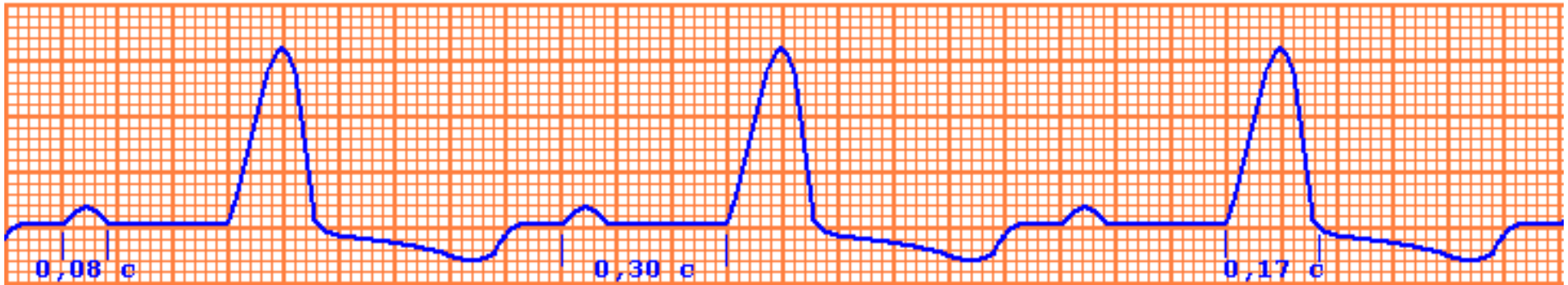
ЭКГ признаками узловой проксимальной формы АВ-блокады I степени являются:

- увеличение продолжительности интервала PQ (преимущественно за счет сегмента PQ);
- нормальная ширина зубцов P и QRS -комплекса.



Трёхпучковая блокада АВ-блокады I ст

Около 25% случаев АВ-блокады I степени составляют трёхпучковые блокады. Трёхпучковая блокада характеризуется наличием нарушения проводимости одновременно по трём ветвям пучка Гиса. При неполной трёхпучковой блокаде, электрический импульс из предсердий проводится к желудочкам по одной менее поражённой ветви пучка Гиса. При этом АВ проводимость замедляется или отдельные импульсы к желудочкам не проводятся вообще. Поскольку электрический импульс проводится по желудочкам необычным путем — только по одной из трёх ветвей — при этом комплекс *QRS* уширен и деформирован.



На рисунке приведена ЭКГ с неполной трёхпучковой блокадой, которая характеризуется:

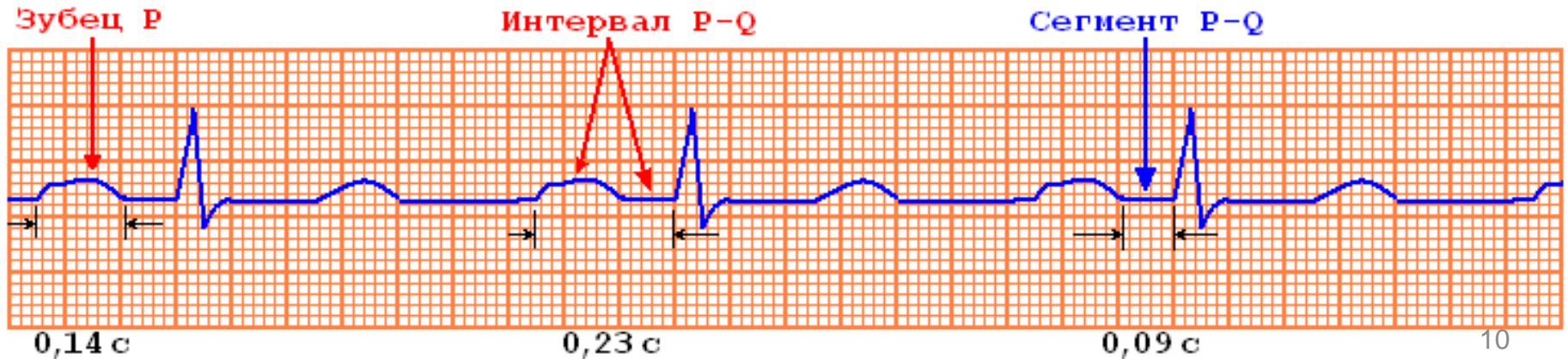
- интервалом $P-Q$ - 0,30 сек (= 300 мс);
- блокадой правой ножки пучка Гиса;
- QRS - 0,17 сек (= 170 мс);
- $I_{V1} = 0,10$ сек (= 100 мс);
- замедлением проведения по левой передней ветви пучка Гиса.

Предсердную форму АВ-блокады можно предположить в случае удлинения интервала $P—Q$, когда имеется расширение зубца P .

ЭКГ признаками предсердной проксимальной формы АВ-блокады I степени являются:

- увеличение интервала PQ более 0,12 сек (преимущественно за счёт ширины зубца P);
- нередко расщеплённый зубец P ;
- длительность сегмента PQ не более 0,10 сек (= 100 мс);
- QRS -комплекс нормальной формы и продолжительности.

N.B. В части случаев может быть сочетание выраженной внутрипредсердной блокады с замедлением предсердно-желудочковой проводимости в АВ-узле.



Атриовентрикулярная блокада II степени

...- характеризуется периодически возникающим прекращением проведения отдельных электрических импульсов от предсердий к желудочкам. На ЭКГ в этот момент регистрируется только зубец *P*, а следующий за ним желудочковый комплекс *QRS* отсутствует. Продолжительность следующей затем паузы меньше, чем полной компенсаторной паузы, т. е. менее двух обычных синусовых интервалов.

При узких комплексах *QRS* наиболее вероятный уровень блокады сам АВ-узел. Если комплексы *QRS* широкие, нарушение проведения импульса возможно дистальнее АВ - узла (в пучке Гиса или его ножках)

При АВ блокаде II степени число сокращений предсердий (количество зубцов *P*) всегда больше числа желудочковых комплексов *QRST*. Соотношение предсердного и желудочкового ритмов принято обозначать 2:1, 4:3, 3:2 и т. д.

Различают три **типа** атриовентрикулярной блокады II степени.

*Постепенно удлиняюсь -
I МОБИЦ называюсь.
«QRS» не вышел, ах!
Проявлюсь, как ВЕНКЕБАХ.*

I тип (Мобитц I – Mobitz I). При I типе блокады II степени наблюдается постепенное, от одного комплекса к другому, замедление проводимости по АВ-узлу вплоть до полной задержки одного (редко двух—трёх) электрического импульса. На ЭКГ можно заметить при этом постепенное удлинение интервала $P—Q$ с последующим выпадением желудочкового комплекса QRS . После удлинённой паузы — периода выпадения сокращения желудочков — проводимость по АВ-узлу восстанавливается, и на ЭКГ вновь регистрируется нормальный или слегка удлинённый интервал $P—Q$, после чего весь цикл повторяется снова.

Н.В.! Периоды постепенного увеличения интервала $P-Q(R)$ с последующим выпадением желудочкового комплекса называются периодами Самойлова — Венкебаха.

Тип I АВ блокады II степени чаще всего наблюдается при проксимальных (узловых) нарушениях проводимости и поэтому обычно не сопровождается деформацией желудочковых комплексов.

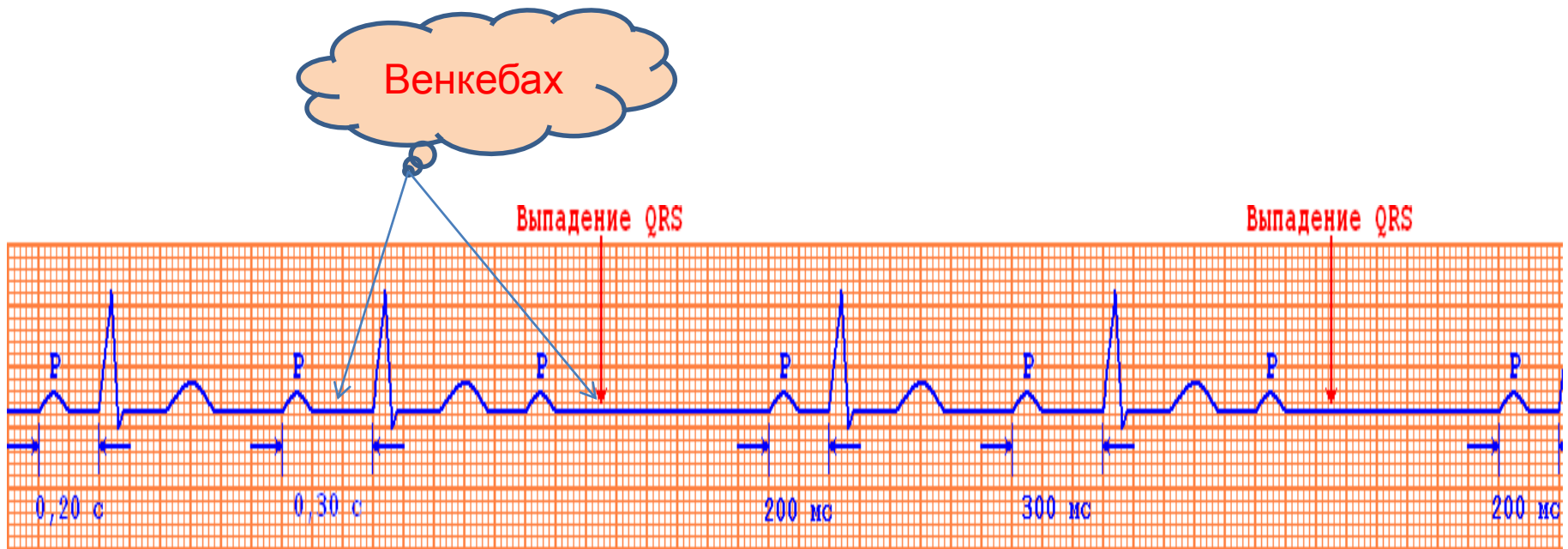


Рисунок. АВ блокада II степени Мобитц I (3:2), ЭКГ сжата только по оси ординат в масштабе 1:2.

Какой есть - не удлиняюсь –
II МОБИЦ называюсь.
«QRS» я расширяю,
Иногда совсем теряю.

II тип (Мобитц II - Mobitz II).

При II типе АВ блокады II степени нарушение проводимости развивается внезапно, выпадение отдельных желудочковых сокращений не сопровождается постепенным удлинением интервала $P—Q$, который остаётся постоянным (нормальным или удлинённым). Выпадение желудочковых комплексов может быть регулярным или беспорядочным. Подобная ситуация возникает как следствие поражения системы Гиса-Пуркинье и часто сопровождается расширением комплекса QRS . Поэтому при II типе АВ блокады комплексы QRS могут быть расширены и деформированы. ¹⁴

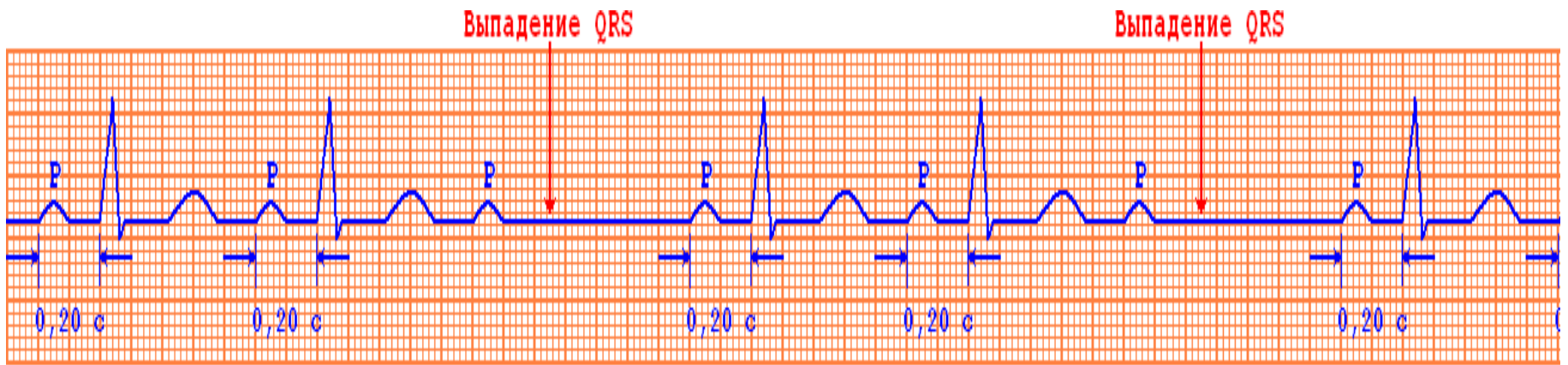
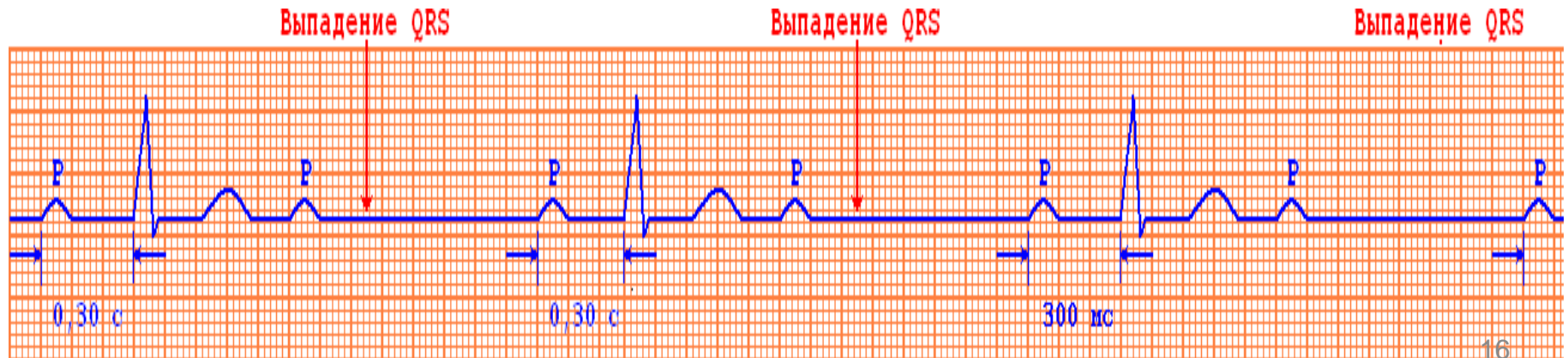


Рисунок. АВ блокада II степени Мобитц II (3:2), ЭКГ сжата только по оси ординат в масштабе 1:2.

III тип АВ блокады II степени получил название **неполной АВ блокады высокой степени**. На ЭКГ выпадает либо каждый второй (2:1), либо два и более подряд желудочковых комплекса (блокады 3:1, 4:1 и т. д.). Это приводит к резкой брадикардии, на фоне которой могут возникнуть расстройства сознания (головокружения, потеря сознания...)

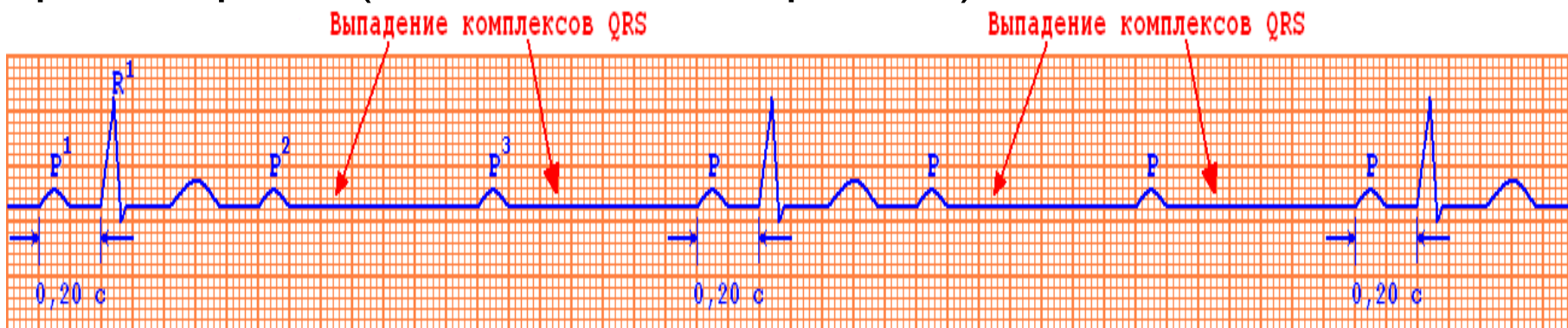
ЭКГ признаками АВ-блокада II степени типа 2:1 являются:

- выпадение каждого второго QRST-комплекса при сохраненном правильном синусовом ритме;
- нормальный (уширенный) интервал PQ;
- возможно расширенный и деформированный желудочковый QRS-комплекс при дистальной форме блокады (непостоянный признак).



ЭКГ признаками прогрессирующая АВ-блокада II степени являются:

- регулярные или беспорядочные выпадения двух (или более) подряд желудочковых QRST-комплексов при сохраненном зубце Р;
- нормальный или уширенный интервал PQ в тех комплексах, где есть зубец Р;
- расширенный и деформированный QRS-комплекс (непостоянный признак);
- появление замещающих ритмов при выраженной брадикардии (непостоянный признак).



ЭКГ сжата только по оси ординат в масштабе 1:2.

Атриовентрикулярная блокада III степени (полная атриовентрикулярная блокада)

АВ блокада III степени характеризуется полным прекращением проведения импульса от предсердий к желудочкам, в результате чего предсердия и желудочки возбуждаются и сокращаются независимо друг от друга. Кардиологи в таких случаях говорят, что наблюдается **атриовентрикулярная диссоциация**, т.е. полное разобщение предсердного и желудочкового ритмов. Зубцы *P* могут регистрироваться в самые различные моменты систолы и диастолы желудочков, иногда наслаиваясь на комплекс *QRS* или зубец *T* и деформируя их. Для АВ блокада III степени характерен регулярный желудочковый ритм. У пациента может наблюдаться один из двух вариантов АВ блокада III степени: проксимальный или дистальный (трифасцикулярный).

ЭКГ признаками проксимального варианта АВ-блокады III степени (эктопический водитель ритма находится в атриовентрикулярном соединении ниже места блокады) являются:

- атриовентрикулярная диссоциация;
- постоянные интервалы $P-P$, $R-R$ ($R-R > P-P$);
- 40-60 желудочковых сокращений в минуту;
- QRS -комплекс практически не изменен.

ЭКГ признаками дистального (трифасцикулярного) варианта полной АВ-блокады (эктопический водитель ритма находится в одной из ветвей ножке пучка Гиса) являются:

- атриовентрикулярная диссоциация;
- постоянные интервалы $P-P$, $R-R$ ($R-R > P-P$);
- 40-45 желудочковых сокращений в минуту;
- QRS -комплекс уширен и деформирован.

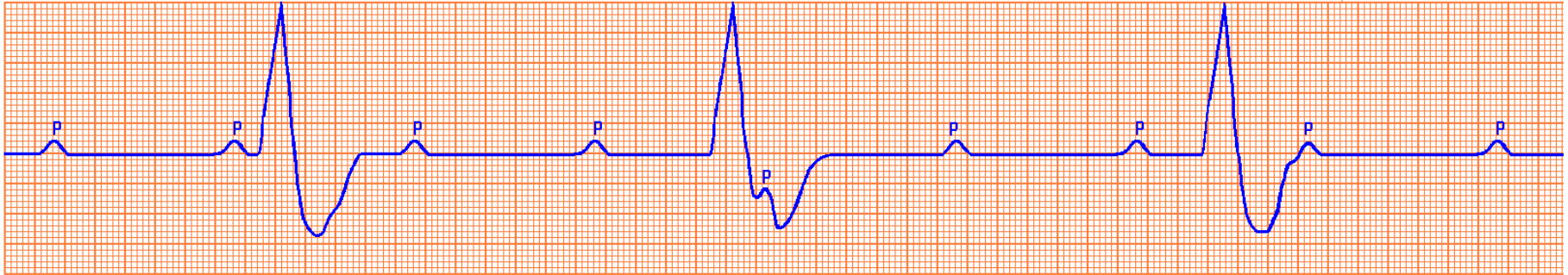


Рисунок. АВ блокада *III* степени (полная АВ блокада) трифасцикулярный вариант