

## **Выявление нарушений проводимости при помощи холтеровского мониторирования.**

**Аксельрод А.С., заведующая отделением функциональной диагностики  
Клиники кардиологии ММА им. И.М. Сеченова**

Нарушения проводимости встречаются в практике кардиолога реже, чем нарушения сердечного ритма. Тем не менее, значительная доля синкопальных состояний неясного генеза представлена именно нарушениями проводимости. Если они носят преходящий характер (что бывает довольно часто), выявить их при регистрации стандартной ЭКГ чрезвычайно трудно. В такой ситуации абсолютно показано последовательное использование 24-часового регистратора в течение 3 суток или однократное использование 72-часового регистратора.

Как известно, пациенты с различными нарушениями проводимости могут не предъявлять никаких жалоб в течение длительного времени. В таких ситуациях появление синкопальных состояний зачастую является первым показанием для проведения холтеровского мониторирования ЭКГ.

Во время суточной регистрации ЭКГ можно выявлять те нарушения проводимости, которые возникают только ночью. Разумеется, суточное мониторирование ЭКГ выявляет также связь нарушений проводимости с приемом лекарств, физической нагрузкой и т.д. Преходящие синоатриальные и атриовентрикулярные блокады, преходящие частотозависимые блокады внутрижелудочковой проводимости, изменение степени диагностированной ранее блокады, – вот неполный перечень наиболее частых нарушений проводимости, выявить которые можно лишь при длительном мониторировании ЭКГ.

При покупке программного обеспечения стоит обратить внимание на обязательное наличие в нем трех возможностей:

1. изменение скорости лентопотяжки: такая возможность позволяет более четко выставить границы интервала PQ и расстояния PP;
2. изменение общего вольтажа: эта возможность позволяет увеличить амплитуду зубца P и, таким образом, более четко его визуализировать в сомнительных случаях;
3. наличие линейки с цветными растягивающимися браншами: при выставлении этих браншей на нужный Вам интервал, на фрагменте автоматически появляется его продолжительность в мсек.

**Синоатриальные блокады** связаны с замедлением (1 степень) или нарушением (2 и 3 степени) генерации или проведения импульсов синусового узла к миокарду предсердий и, соответственно, атриовентрикулярному узлу. Синоатриальная блокада может быть преходящей или постоянной, возникать при любой частоте сердечных сокращений и сочетаться с другими нарушениями проводимости и сердечного ритма.

**Синоатриальную блокаду 1 степени** можно заподозрить по фрагментам внезапного замедления ритма с последующим его учащением (трудно дифференцировать с синусовой аритмией) во время холтеровского мониторирования.

При **2 степени СА блокады** часть импульсов, возникающих в синусовом узле, не доходит до предсердий. При этом на ЭКГ регистрируется пауза (более 2 секунд) без предсердной активности: в отличие от АВ блокады, во время паузы при СА блокаде отсутствуют зубцы P.

При **блокаде 2 степени I типа (частичная синоаурикулярная блокада с периодами Самойлова-Венкебаха)** возникает прогрессирующее укорочение интервалов PP перед длительной паузой – периодика Самойлова-Венкебаха. При этом степень нарушения проведения может характеризоваться отношением числа синусовых импульсов, например, 3:2 и т.д. (в числителе выставляется число синусовых

импульсов, включая ожидаемый и не состоявшийся импульс, в знаменателе - число реально проведенных импульсов). Выявленная пауза при этом не кратна расстоянию РР основного ритма.

При **синоатриальной блокаде 2 степени II типа (типа Мобитца)** такой периодики не выявляется. Этот вариант блокады диагностируется чаще. Выявленная пауза кратна или равна одному расстоянию РР основного ритма. Часто при таком варианте блокады с проведением 2:1 или при большей степени блокады возникает необходимость дифференцировать фрагменты мониторинга с синусовой брадикардией. Нередко во время одной и той же холтеровской регистрации удается зарегистрировать оба типа СА блокады.

Обратите внимание на возможность Вашего программного обеспечения выводить в каждом из распечатанных фрагментов и продолжительность паузы, и значение ЧСС на фоне этой паузы. Такая разметка делает фрагмент очень наглядным и лишний раз подчеркивает его диагностическую значимость (рис.1).

**Рис. 1. Пациентка С., 64 лет, варианты синоатриальной блокады II степени: А - СА блокада 2 степени I типа с периодикой Самойлова-Венкебаха; Б – СА блокада 2 степени II типа с проведением 3:2.**



**О III степени синоатриальной блокады (полная синоатриальная блокада или отказ синусового узла, «sinus arrest»)** говорят при отсутствии предсердных зубцов и наличии замещающих сокращений из дистальных центров автоматизма – АВ соединения или проводящей системы желудочков (рис.2).

Нередко во время холтеровского мониторинга можно увидеть фрагменты нарушений проводимости, которые возникают на фоне дыхательной аритмии. В такой ситуации квалифицировать выявленные паузы бывает достаточно сложно. Так, например, у пациента Ж., 45 лет, в ночное время (с 2:00 до 5:00) были зарегистрированы эпизоды нарушения СА проводимости без кратности и четкой периодики Самойлова-Венкебаха, 9 пауз более 4 сек, в том числе 2 эпизода остановки синусового узла.

**Рис.2. Пациент Ж., 45 лет: А - эпизоды замедления СА проводимости без четкой кратности и периодики Самойлова-Венкебаха, Б – остановка синусового узла с образованием паузы 4.048 сек.**

**А**



**Б**



Для начинающих докторов хочется отметить три важных момента:

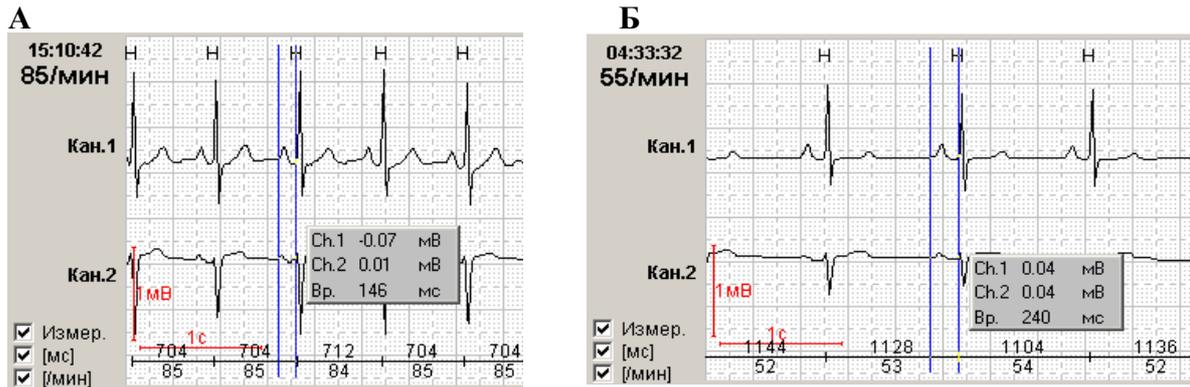
1. нередко степень и тип блокады могут изменяться в зависимости от времени суток;
2. отсутствие кратности интервала РР и продолжительности пауз может быть обусловлено сопутствующей синусовой аритмией, часто – дыхательной;
3. при квалификации паузы как СА блокады Вы должны быть абсолютно уверены, что данный фрагмент не является артефициальным: пауза дублируется в обоих отведениях. В сомнительных случаях мониторинг придется повторить.

### **Атриовентрикулярные блокады.**

К атриовентрикулярным (АВ) блокадам приводит поражение проводящей системы на 2-м и 3-м уровне – проведение синусового импульса к атриовентрикулярному узлу, а также патология самого атриовентрикулярного узла. При этом возможна как задержка проведения импульса из предсердий через АВ узел, так и полное прекращение его проведения.

Удлинение интервала PQ более 200 мсек у взрослых и более 170 мсек у детей свидетельствует о **1 степени АВ блокады (замедлении АВ проводимости)**. Случайное выявление этого варианта блокады в ночное время у пациентов, принимающих бета-адреноблокаторы и не предъявляющих никаких жалоб, является одним из наиболее частых благоприятных нарушений проводимости в практической кардиологии и может быть квалифицировано в заключении как «замедление АВ проводимости», если PQ не превышает 300 мсек (рис.3).

**Рис. 3. Пациент Р., 57 лет: замедление АВ проводимости выявлялось во время ночного сна (интервал PQ достигал 240 мсек). А – PQ 146 мсек (15:10), Б – PQ 240 мсек (4:33).**



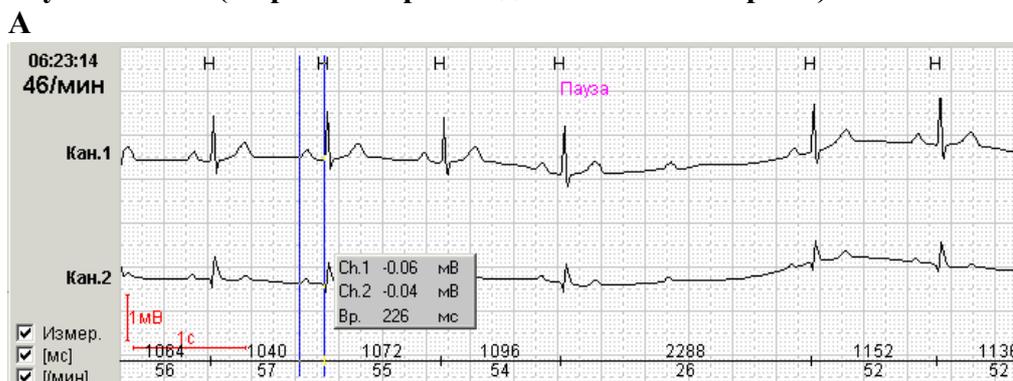
Гораздо большую опасность несет в себе значимое (более 300 мсек) замедление АВ проводимости, которое уже в обязательном порядке должно быть квалифицировано в заключении как «АВ блокада 1 степени» (рис.4). При регистрации на ЭКГ покоя интервала PQ более 300 мсек пациенту показано суточное мониторирование ЭКГ для решения вопроса о необходимости коррекции терапии. Такое выраженное нарушение проводимости нередко прогрессирует в течение суток.

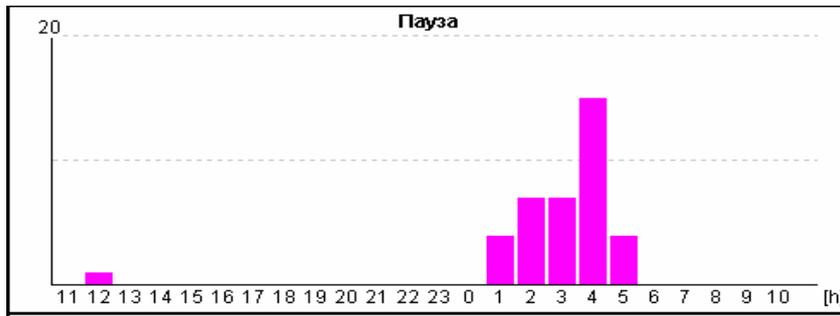
**Рис.4. Пациент Г, 64 лет: АВ блокада 1 степени**



«Выпадение» желудочкового комплекса (пауза, кратная длительности интервала RR) с регистрацией неизменного зубца Р (в отличие от синоатриальной блокады) является признаком АВ блокады 2 степени. При нарастающем удлинении интервала PQ перед паузой говорят о I типе частичной АВ блокады 2 степени с периодами Самойлова Венкебаха (I тип Мобитца). При отсутствии подобной периодики – диагностируется II тип АВ блокады 2 степени (II тип Мобитца). Степень проведения удобно указывать при помощи соотношения 5:2, 3:2 и т.д. (первая цифра указывает количество зубцов Р, вторая - количество желудочковых комплексов QRS). Крайне полезным может оказаться использование графиков (или таблиц) распределения пауз по часам. При этом наличие в Вашей программе графиков распределения гораздо удобнее: они нагляднее и позволяют быстро и правильно оценить преобладание пауз по часам (рис.5).

**Рис.5. Пациент Б, 76 лет: АВ блокада 2 степени II типа. А – стереотипный фрагмент блокады с образованием паузы 2.288 сек; Б – график распределения пауз по часам (выражено преобладание в ночное время)**



**Б**

**Полная атриовентрикулярная блокада (АВ блокада 3 степени, полная поперечная блокада)** выявляется как потеря связи между предсердными (зубец Р) и желудочковыми сокращениями (комплекс QRS), при этом предсердный ритм оказывается чаще желудочкового (рис.6). На таких фрагментах можно увидеть наслаивание зубцов Р на желудочковые комплексы QRS, поэтому возможность увеличения общего вольтажа (соответственно, и амплитуды зубца Р) оказывается просто необходимой.

**Рис.6. АВ блокада 3 степени у пациентки Ж., 69 лет.**



Нередко на фоне АВ блокады 3 степени регистрируются замещающие сокращения или ритмы (рис.7).

**Рис.7. Пациент Г, 64 лет: замещающий идиовентрикулярный ритм на фоне АВ блокады 3 степени.**



Весьма часто у пациентов АВ блокада возникает эпизодически или ее степень изменяется в зависимости от времени суток. Возможно также появление редких эпизодов АВ блокады 2 степени в ночное время (как правило, в ранние утренние часы) при нормальном интервале PQ в течение остального времени мониторингования. Кроме того, при динамическом наблюдении пациента с АВ блокадой нередко можно увидеть прогрессирующее ухудшение АВ проводимости в течение нескольких лет (рис. 8).

**Рис.8. Прогрессирующее ухудшение АВ проводимости у пациента Л., 45 лет: А – замедление АВ проводимости впервые выявлено в возрасте 45 лет; Б – АВ блокада 2 степени II типа в 46 лет; В и Г – 2 последовательных эпизода АВ блокады 3 степени 3:2 и 5:2 с образованием пауз 2.31 и 5.34 сек соответственно.**

**А**



**Б**



**В**



**Г**

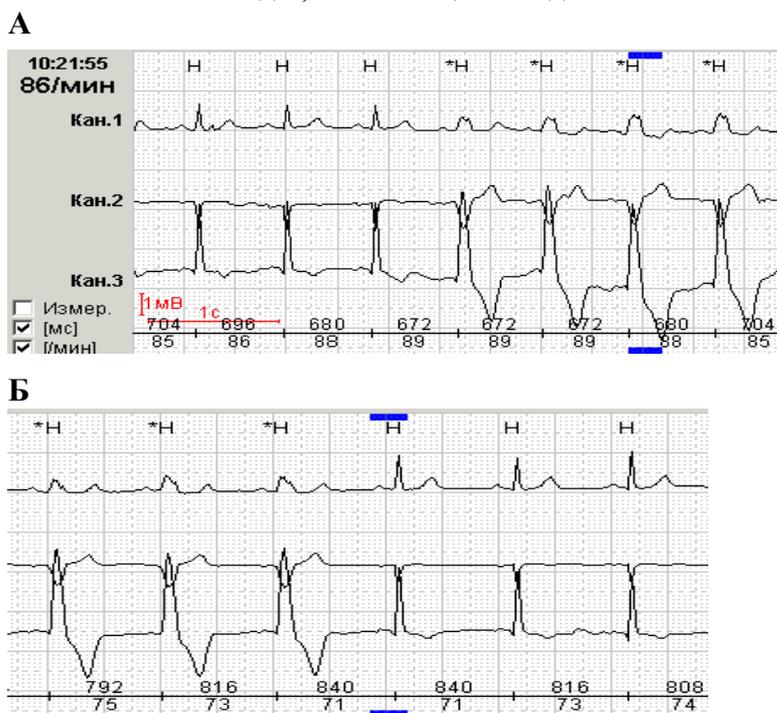


Каждый начинающий врач сталкивается с трудностями дифференциального диагноза между АВ блокадой 2 степени II типа и АВ блокадой 3 степени. Только при детальном сопоставлении фрагментов и использования возможности «обзор ЭКГ» можно сделать вывод о наличии полной поперечной блокады на спорном фрагменте.

## Блокады ветвей пучка Гиса

Стандартная 12-канальная ЭКГ покоя позволяет четко диагностировать варианты нарушения проведения по системе Гиса. Во время суточного мониторирования ЭКГ имеется возможность выявить преходящие блокады ветвей пучка Гиса, которые регистрируются в ночное время или, наоборот, во время интенсивной физической активности. Зачастую они являются случайной диагностической находкой. Тем не менее, такие нарушения внутрижелудочковой проводимости (например, преходящая полная блокада левой ножки пучка Гиса) могут имитировать пароксизмальные желудочковые нарушения ритма и приводить к гипердиагностике жизненно опасных аритмий (рис.9).

**Рис.9. Пациентка К., 72 лет: преходящая полная блокада левой ножки пучка Гиса. А – начало блокады, Б – конец блокады.**



Как правило, дифференцировать aberrацию проведения по системе Гиса от пароксизмальных желудочковых нарушений ритма несложно: для блокады характерен регулярный правильный ритм, ровные правильные циклы, отсутствие компенсаторной паузы (или удлинения RR-интервала) в конце фрагмента ритма из расширенных комплексов и плавное восстановление нормального синусового ритма. Ни одного из перечисленных признаков нельзя увидеть на рис.10, что позволяет квалифицировать этот фрагмент как желудочковую тахикардию.

**Рис. 10. Пациент К., 79 лет: пароксизм неустойчивой желудочковой тахикардии**



В заключении хочется отметить: для четкой диагностики нарушений проводимости нередко однократной холтеровской регистрации бывает недостаточно. При наличии сомнительных изменений, подозрительных на нарушения проводимости (особенно в ночные часы), исследование необходимо повторить с общей продолжительностью мониторирования до 72 часов.

Москва, 16.04.2009