

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЛЕКЦИИ ПО ПРОПЕДЕВТИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

**Лекция №12**

**ЭКГ:**

**НАРУШЕНИЯ  
ПРОВОДИМОСТИ**

Доцент Ю.В. Ослопова

Нарушения функции проводимости подразделяются на две основные группы:

А. замедление проведения электрического импульса (вплоть до полного отсутствия его проведения) – блокады сердца;

Б. ускорение проведения электрического импульса – синдромы преждевременного возбуждения желудочков (синдром укороченного интервала PQ, синдром WPW).

Нарушения проводимости  
в виде замедления проводимости  
– блокады сердца

## План лекции:

1. Синусно-предсердные блокады
  2. Внутрипредсердные блокады
  3. Атрио-вентрикулярные блокады
  4. Блокады ножек пучка Гиса и волокон
- так называемые поперечные блокады*

Пуркинье — *так называемые продольные блокады*

**1. Синусно-предсердные блокады.**

**2. Внутрипредсердные блокады.**

Нарушения проводимости (замедление проводимости, или блокады сердца) наблюдаются преимущественно при **органических** изменениях сердца:

- миокардитах,
- ИБС,
- кардиосклерозе,
- могут быть наследственно обусловленными, врожденными и т.д.

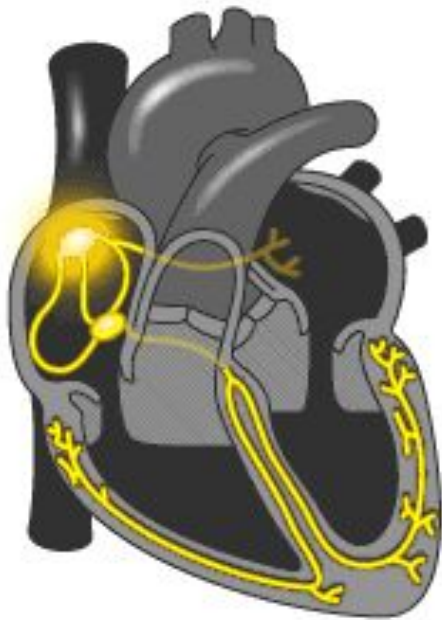
Важное значение имеет и состояние **вегетативной нервной системы**: повышение функции парасимпатического (*n.vagus*) отдела вегетативной нервной системы приводит к замедлению проводимости.

Подобные нарушения наблюдаются также при передозировке **препаратов** (дигиталис, хинидин, морфин и т.д.), оказывающих ваготропный эффект и прямое влияние на миокард.

Нарушения проводимости могут касаться различных участков проводящей системы. В связи с этим различают следующие блокады:

1. синусно-предсердную (синоаурикулярную) блокаду,
2. внутрисердечную блокаду,
3. предсердно-желудочковую (атриовентрикулярную) блокаду,
4. блокаду ножек, разветвлений пучка Гиса и волокон Пуркинье.

Нередко различные виды нарушения проводимости комбинируются между собой.



Проводящая система сердца

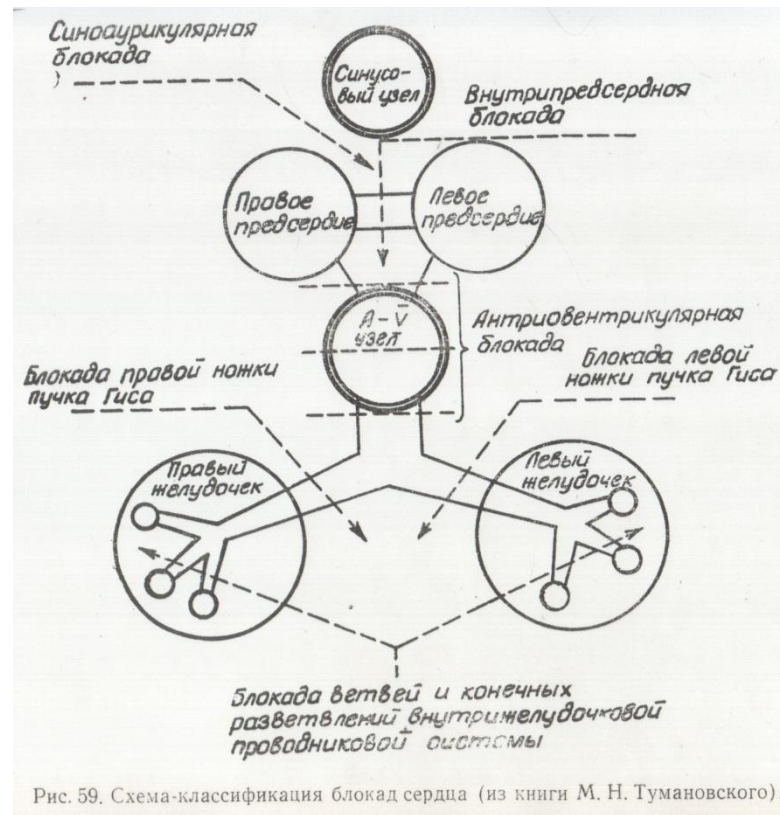
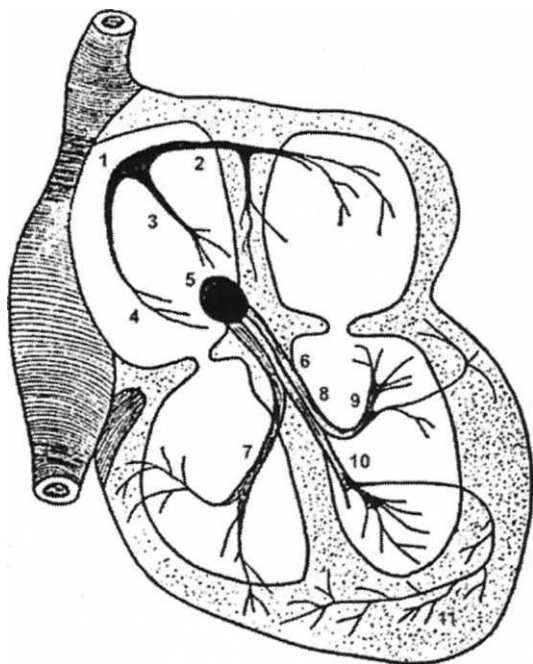


Рис. 59. Схема-классификация блокад сердца (из книги М. Н. Тумановского).

# Проводящая система сердца



Проводящая система сердца:

- 1 - синусовый узел;
- 2 - передний тракт Бахмана;
- 3 - средний тракт Венкебаха;
- 4 - задний тракт Тореля;
- 5 - атриовентрикулярный узел;
- 6 - общий ствол пучка Гиса;
- 7 - правая ножка пучка Гиса;
- 8 - левая ножка пучка Гиса;
- 9 - передняя ветвь левой ножки пучка Гиса;
- 10 - задняя ветвь левой ножки пучка Гиса;
- 11 - волокна Пуркинью

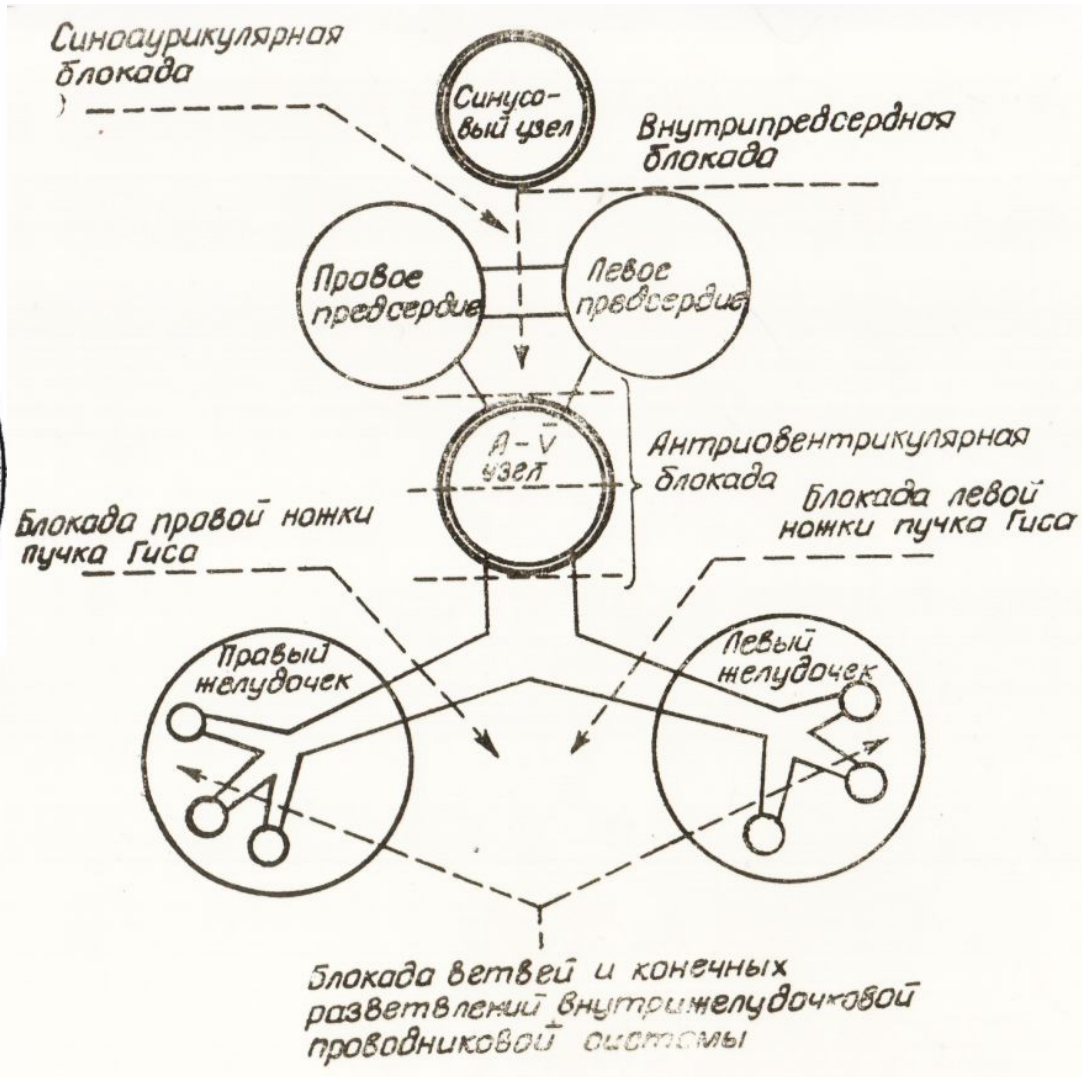


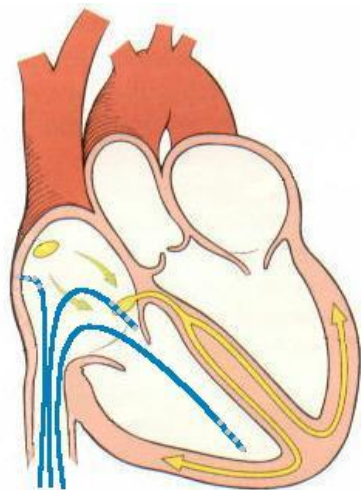
Схема-классификация блокад сердца  
(из книги М.Н.Тумановского)



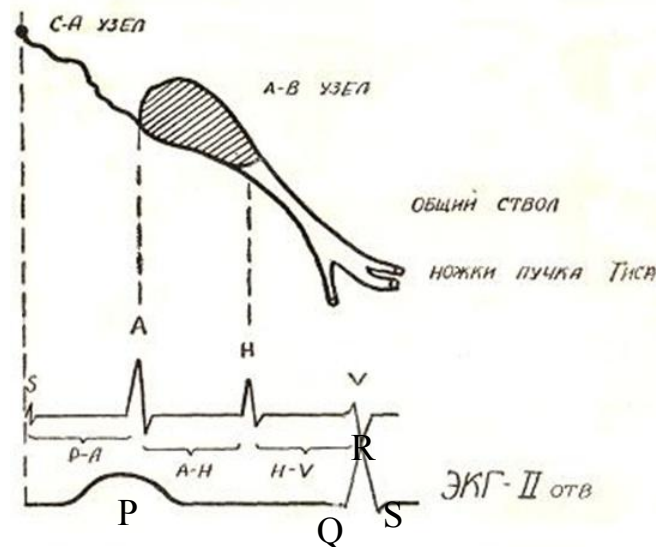
С помощью ЭКГ осуществляется диагностика большинства видов нарушения проводимости. Однако в ряде случаев ЭКГ не позволяет определить точную локализацию поражения.

Применение же **электрофизиологического метода исследования (ЭФИ)** – записи потенциалов проводящей системы сердца (т.н. гисограммы) – расширяет диагностические возможности.

## Пики потенциалов гисограммы



Положение катетров-электродов при внутрисердечной регистрации (ЭФИ)



Электрограмма проводящей системы сердца

Весь путь прохождения импульса от синусового узла к желудочкам, т.е. интервал PQ (PR), на гисограмме разделён **четырьмя пиками потенциалов**:

1. **Пик S**, регистрируемый не всегда, отражает деполяризацию синусового узла.
2. **Пик А** – деполяризация предсердий.
3. **Пик Н** – деполяризация ствола Гиса.
4. **Пик V** – деполяризация желудочков.



## Общая классификация поперечных блокад

### Неполная блокада

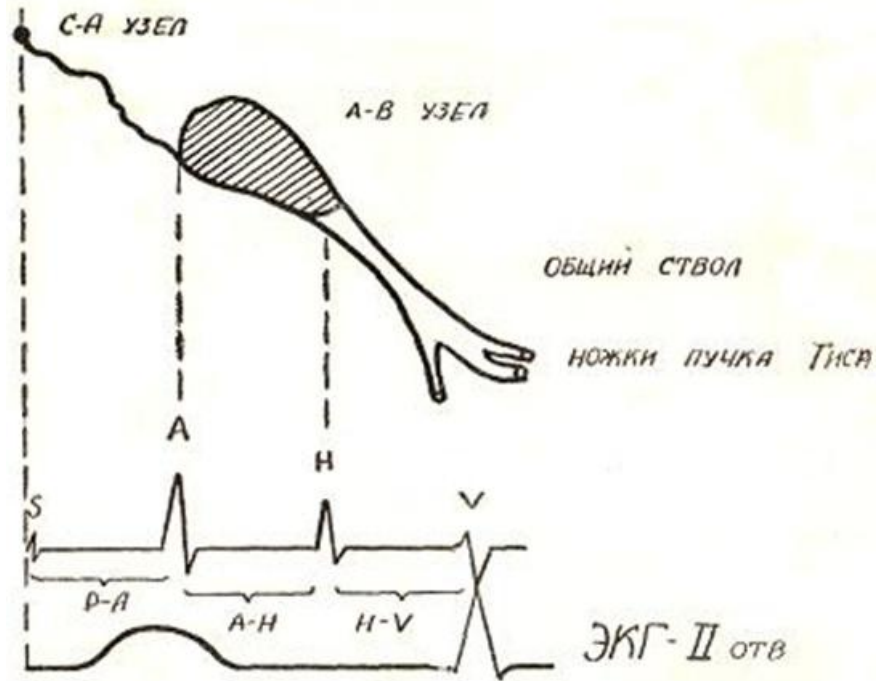
*I степень* – постоянное прохождение импульса с постоянной задержкой;

*II степень* – постепенное нарастание задержки проведения импульса с разовым выпадением сокращения сердца; разовое выпадение сокращения сердца без постепенного нарастания задержки проведения импульса.

### Полная блокада

*III степень* – полное прекращение проведения импульса.

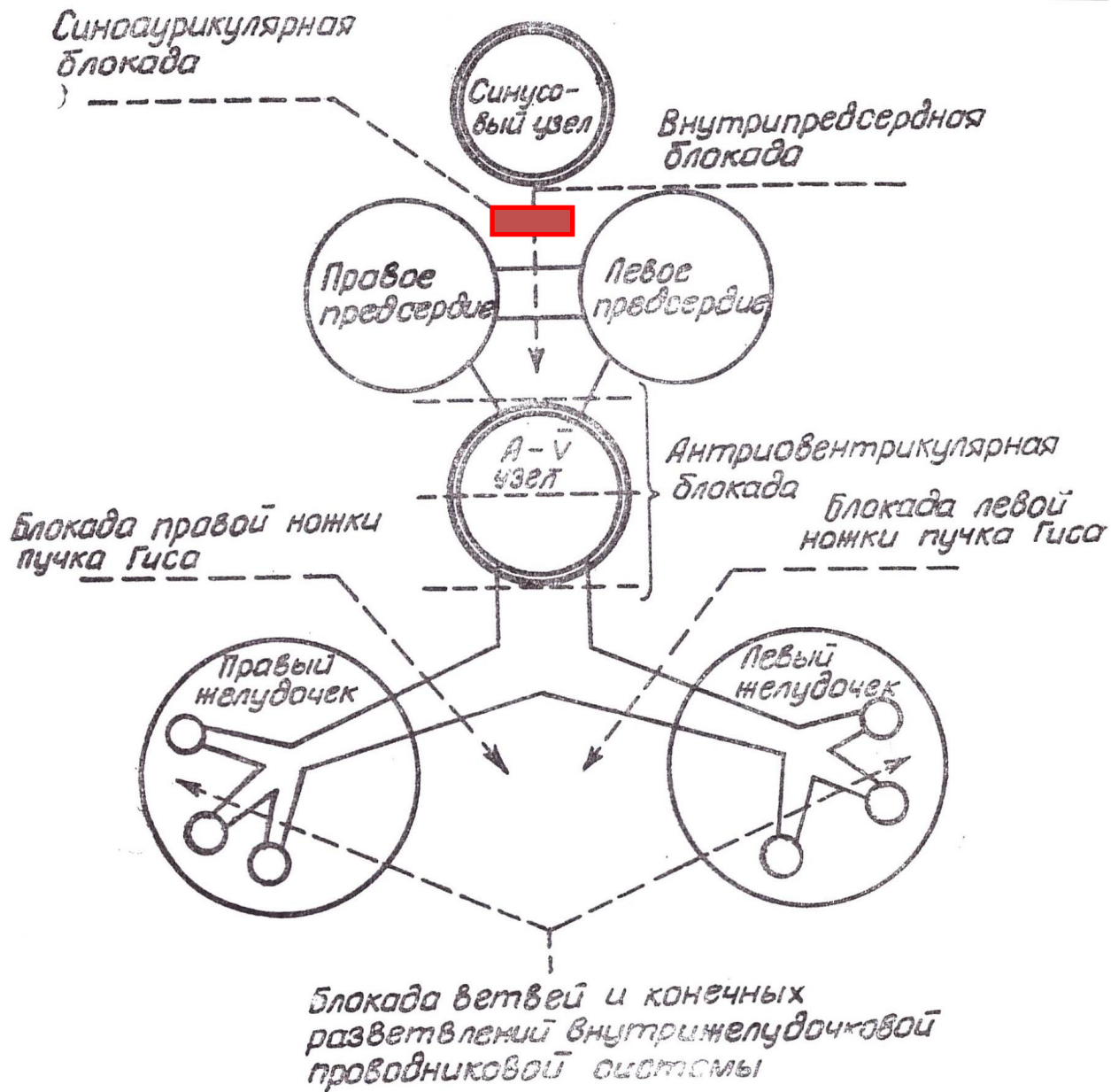
## Интервалы гисограммы



1. **Интервал P(S)-A** отражает время прохождения импульса от СА-узла до АВ-узла (0,02"-0,04").
2. **Интервал A-H** – время прохождения импульса по АВ-узлу (0,05"-0,12"),
3. **Интервал H-V** – время прохождения импульса по ножкам Гиса и волокнам Пуркинье до начала возбуждения желудочков (0,02"-0,05").

Использование электрограммы дало возможность определить скорость проведения импульса на различных участках проводящей системы сердца и **конкретизировать топику нарушения проводимости.**

# **1. Синусно-предсердные (синоаурикулярные) блокады**



**Схема-классификация блокад сердца  
(из книги М.Н.Тумановского)**

**Синоаурикулярная (синоатриальная) блокада (СА-блокада),** или блокада выхода (*exit block*) из синусового узла, – это замедление или прекращение проведения импульса от синусового узла (СУ) к предсердиям. При этом нарушении проводимости импульсы, вырабатываемые СУ, выходят из СУ медленнее, чем в норме, или неспособны преодолеть синоатриальное соединение.

*Синоаурикулярная блокада может быть различного генеза. В одних случаях речь идет о действительном затруднении прохождения импульса от синусового узла к предсердиям; в других – та же картина возникает в связи со слабостью возбуждения в синусовом узле, при этом часть импульсов не достигает пороговой величины и на предсердия не передается; в третьих – клетки миокарда предсердий теряют способность нормально воспринимать импульсы.*

*В каждом конкретном случае различить истинную природу СА-блокады пока не представляется возможным (Я.М.Милославский, 1975).*

Обычно наблюдается **частичная СА-блокада (II степень СА-блокады)** (отметим, что полная СА-блокада ведет к узловому ритму). При частичной СА-блокаде часть синусовых импульсов на предсердия не переходит, что приводит к полному выпадению сердечного цикла.

СА-блокада может быть а) постоянной или б) преходящей.

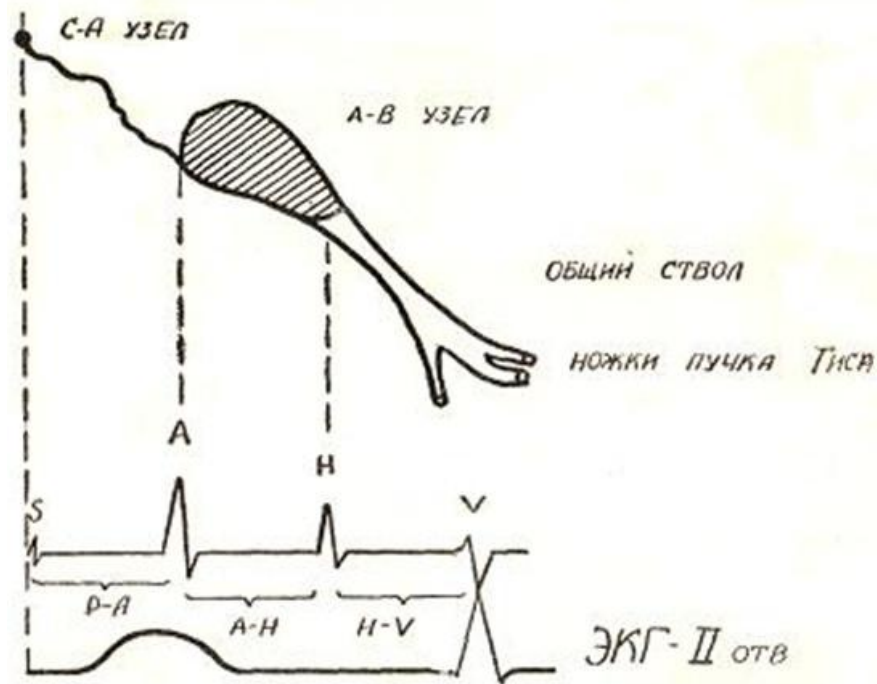
**Различают 3 степени СА-блокады.**

ЭКГ не дает ни одного прямого признака СА-блокады. Диагностика СА-блокады производится по анализу ритма, который при данном нарушении проведения принимает закономерный вид (А.С.Воробьев, 2003).

# **I степень СА-блокады**



## I степень СА-блокады



**СА-блокада I степени** характеризуется только замедлением проведения импульса от синусового узла (СУ) к предсердиям по самому синусовому узлу (автоматический импульс покидает узел, но на это затрачивается больше времени, чем в здоровом сердце).

Пациенты не испытывают каких-либо неприятных ощущений

**На ЭКГ она не регистрируется.**

Диагностика её может быть осуществлена только с помощью гисограммы, на которой отмечается расщепленный потенциал СУ (Ss).

## **II степень СА-блокады**

## II степень СА-блокады

*СА-блокада II степени* заключается в прекращении проведения некоторых импульсов от СУ к предсердиям.

На ЭКГ при этом «выпадают» отдельные сердечные комплексы PQRS (появляются длинные паузы).

Различают 2 типа СА-блокады II степени:

- 1) СА-блокада II степени **I типа** (с периодами Самойлова – Венкебаха),
- 2) СА-блокада II степени **II типа** (типа Мобитца).

**1) СА-блокада II степени I типа**  
(т.е. с периодами Самойлова – Вэнкебаха)

*Периоды Самойлова – Вэнкебаха изначально описаны как характеристика нарушения атрио-вентрикулярной (АВ) проводимости и легко диагностируются (выявляются) на ЭКГ.*

*В 1899 г. Венкебах обнаружил у больного прогрессирующее удлинение проводимости от предсердий к желудочкам, заканчивающееся исчезновением одного сокращения (ранее, в 1894 г., этот феномен наблюдал N.Engelmaп на сердце лягушки).*

*Большой вклад в изучение механизмов замедления АВ-проводимости внес А.Ф.Самойлов.*

*Поэтому АВ-узловые периодики и называют в честь этих ученых «периодиками Самойлова – Венкебаха» (М.С. Кушаковский, 2004).*

*Позднее термин «периодика Самойлова – Венкебаха» стали использовать и при характеристике II степени сино-атриальной (СА-) блокады.*

**При СА-блокаде II степени I типа (с периодами Самойлова – Вэнкебаха)** нарушение синоатриальной проводимости (СА-проводимости) постепенно нарастает до полного ее прекращения по типу периодов Самойлова – Вэнкебаха.

На рисунке показана схема развития СА-блокады II степени I типа, где:

- 1) **S** обозначает, что импульс в СУ достиг нужного потенциала и «продвигается» к предсердиям;
- 2) **P** – начинает регистрироваться ЭКГ (зубец P);
- 3) **t** – это промежуток времени от начала импульса до его «попадания» в предсердия.

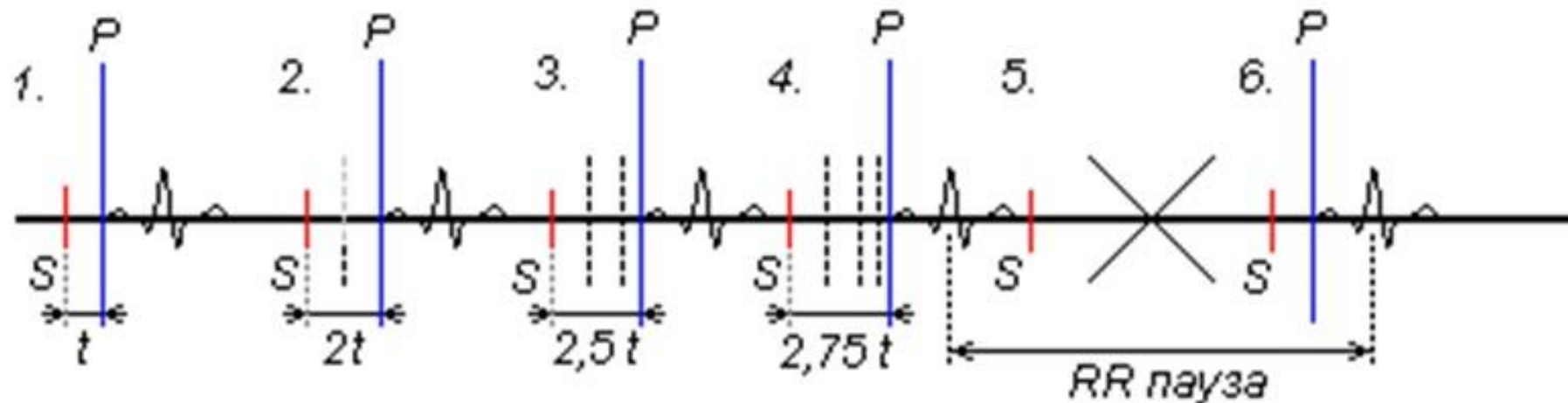
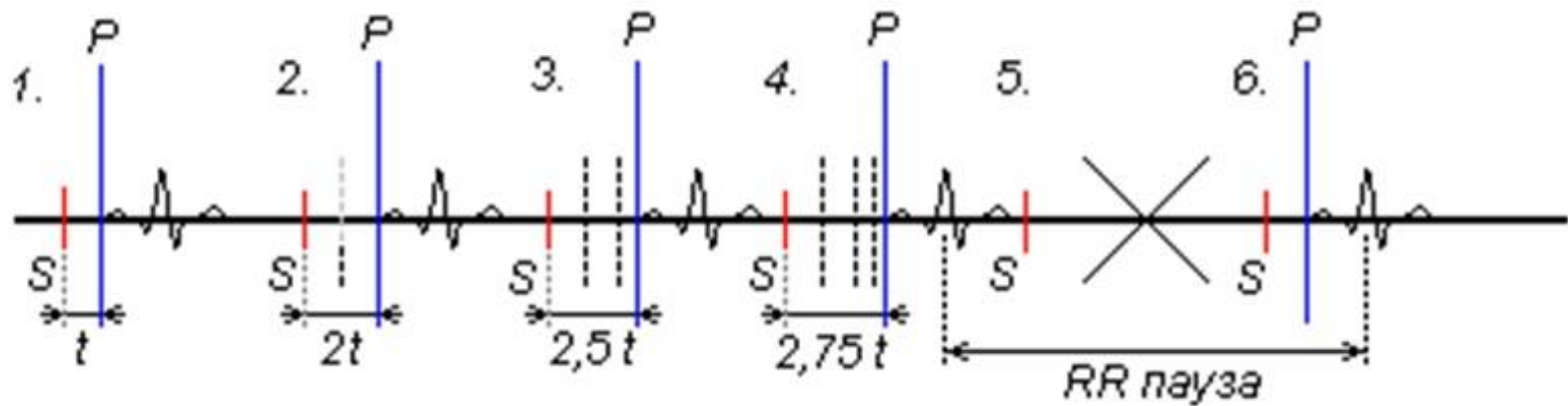


Схема развития СА-блокады II степени I типа с периодикой Самойлова – Вэнкебаха



**Цифрами** отмечены «этапы» СА-блокады:

1. Первый импульс из СУ достиг предсердий.
2. Второй импульс медленнее первого достигает предсердий, т.е. появляется СА-блокада, время проведения импульса удлиняется.
- 3-4. Происходит постоянное увеличение времени проведения от СУ к предсердиям, но, что интересно, каждый раз это увеличение идет на меньшую по сравнению с предыдущей величиной (то есть прирост интервала SP постепенно уменьшается).  
При этом отмечается прогрессирующее укорочение интервалов PP.

*Перед длинными паузами происходит постепенное укорочение интервала PP.*

*Этот феномен обусловлен тем, что, несмотря на замедление СА-проводимости, темп прироста (инкремент) этого замедления снижается (В.Л.Доцицин, 1999).*

5. Нарастающее ухудшение СА-проводимости приводит к полному прекращению проведения импульсов из СУ к предсердиям, сердечный комплекс PQRST «выпадает», появляется длинная пауза.
6. Цикл начинает повторяться.

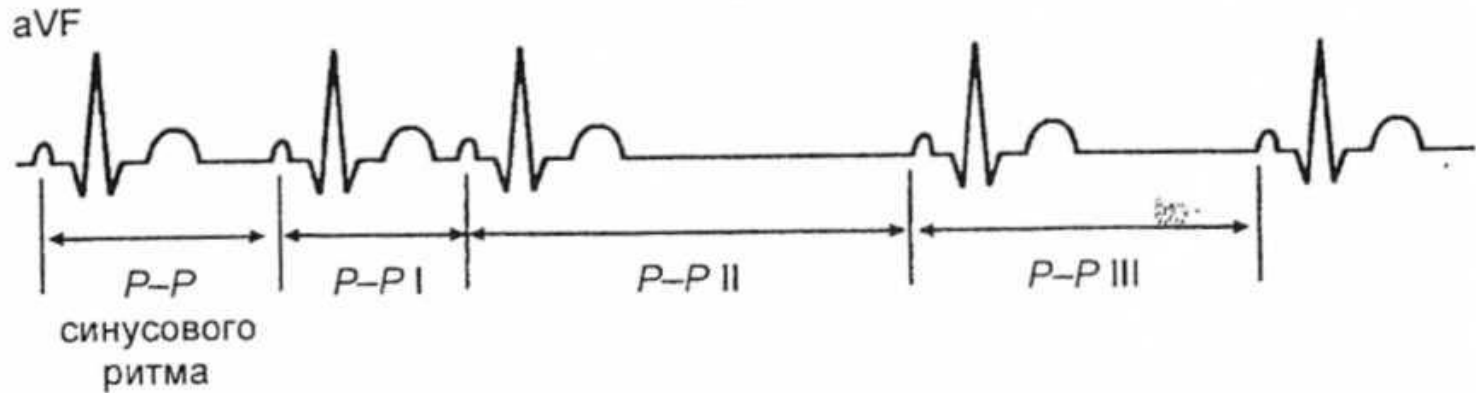
**ЭКГ-признаки СА-блокады II степени I типа (с периодикой Самойлова-Венкебаха):**

- 1) интервал P-P постепенно уменьшается (прогрессирующее укорочение интервала P-P);
- 2) после постепенного укорочения интервала P-P следует длительная пауза (выпадение PQRST), во время паузы отмечается наибольшая величина P-P;
- 3) **интервал P-P паузы меньше удвоенного нормального интервала PP (т.е. интервал P-P паузы некрратен).**



Для СА-блокады II степени I типа характерны специфические «триплеты».

Специфические «триплеты» на ЭКГ при СА-блокаде II степени I типа  
(с периодами Самойлова – Вэнкебаха)



Синоатриальная блокада II степени I типа

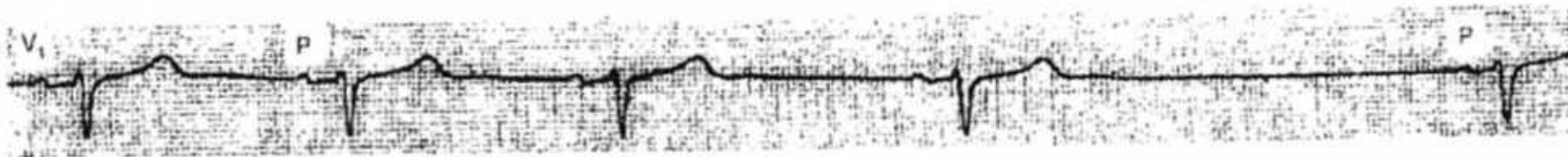
Специфические «триплеты» ЭКГ, в которых:

- первый интервал P-R (I) меньше или равен интервалу P-R синусового ритма;
- второй интервал P-R (II) в 1,5-2 раза больше интервала P-R синусового ритма;
- третий интервал P-R (III) больше первого интервала P-R (I), но меньше второго (II).

Однако классические периодики Венкебаха встречаются при СА-блокаде реже, чем атипичные.

Атипичным же периодикам свойственна неупорядоченность изменений прироста в СА-проведении и, соответственно, неупорядоченность интервалов P-P, которые могут (нередко у одного и того же больного) то укорачиваться, то удлиняться или оставаться неизменными в периодике.

В некоторых случаях можно видеть постепенное удлинение этих интервалов, заканчивающееся блокированием одного синусового импульса, т. е. отсутствием зубца P.



СА-блокада II ст. типа I (периодика Венкебаха с нарастанием (!) интервалов P-P);  
максимальная синусовая пауза в конце  
(из М.С.Кушаковский, «Аритмии сердца», 2004)

Если СА-периодика Венкебаха сочетается с урежением синусового ритма, то пациент может ощутить головокружение, поскольку значительно удлиняется интервал P-P (возникает пауза).

СА-блокада II степени типа I не имеет склонности к прогрессированию в более тяжелую СА-блокаду и в основном носит доброкачественный характер.

Ставить диагноз СА-блокады II степени I типа можно в том случае, когда на ЭКГ имеются хотя бы 3 закономерных эпизода, а так как на обычной ЭКГ установить 3 эпизода СА-блокады II степени I типа довольно часто не представляется возможным, то необходимо регистрировать ЭКГ более продолжительное время (20-40 секунд).

На обычной ЭКГ отличить СА-блокаду II степени I типа от дыхательной аритмии и от выраженной синусовой аритмии подчас бывает также очень трудно (используют Холтер ЭКГ).

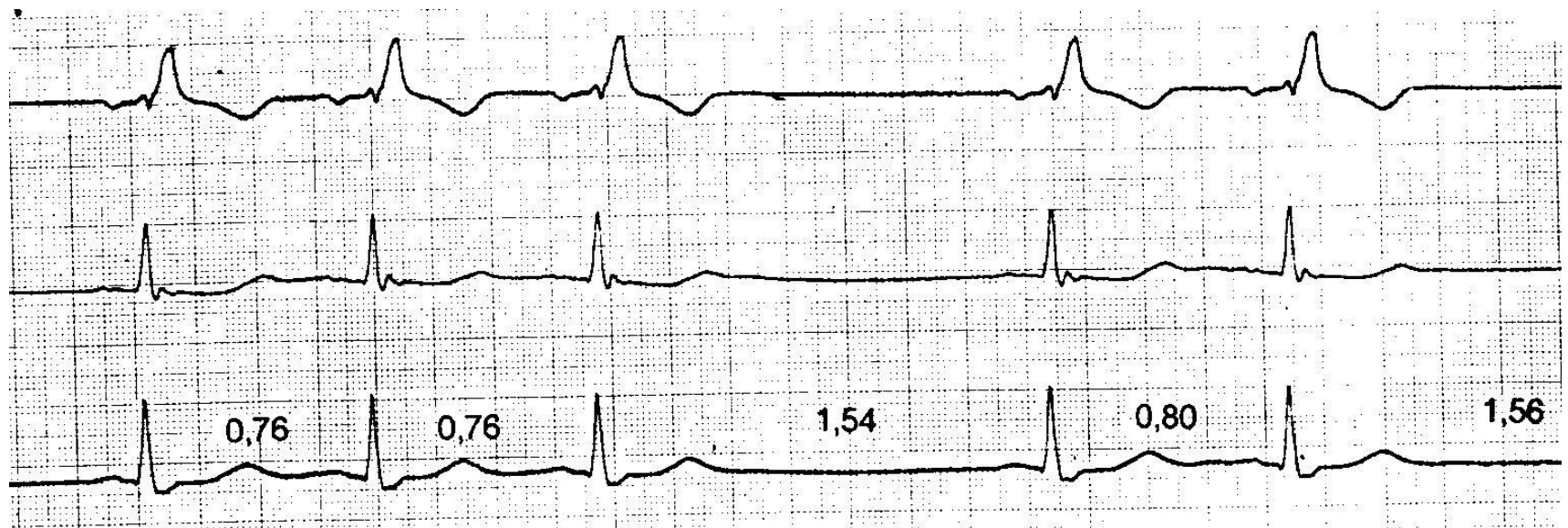
Считается, что СА-блокада II степени I типа бывает как у больных, так и у практически здоровых людей. Причем у здоровых эта блокада в действительности, очевидно, бывает чаще, чем обнаруживается (А.В.Недоступ).

## 2) СА-блокада II степени II типа

Для СА-блокады II степени II типа (типа Мобитца) характерно внезапное, острое блокирование одного-двух синусовых импульсов без подготовительной периодики Венкебаха, т.е. имеет место периодическое нарушение (прекращение) проведения импульса от СУ к предсердиям при постоянном времени проведения возбуждения.

Вследствие периодического выпадения PQRST регистрируются **длительные паузы**.

Продолжительность этих пауз **почти равна** сумме двух, трёх и более нормальных интервалов P-P (в зависимости от количества выпавших комплексов), т.е. **длина паузы является кратной** нормальному интервалу P-P.



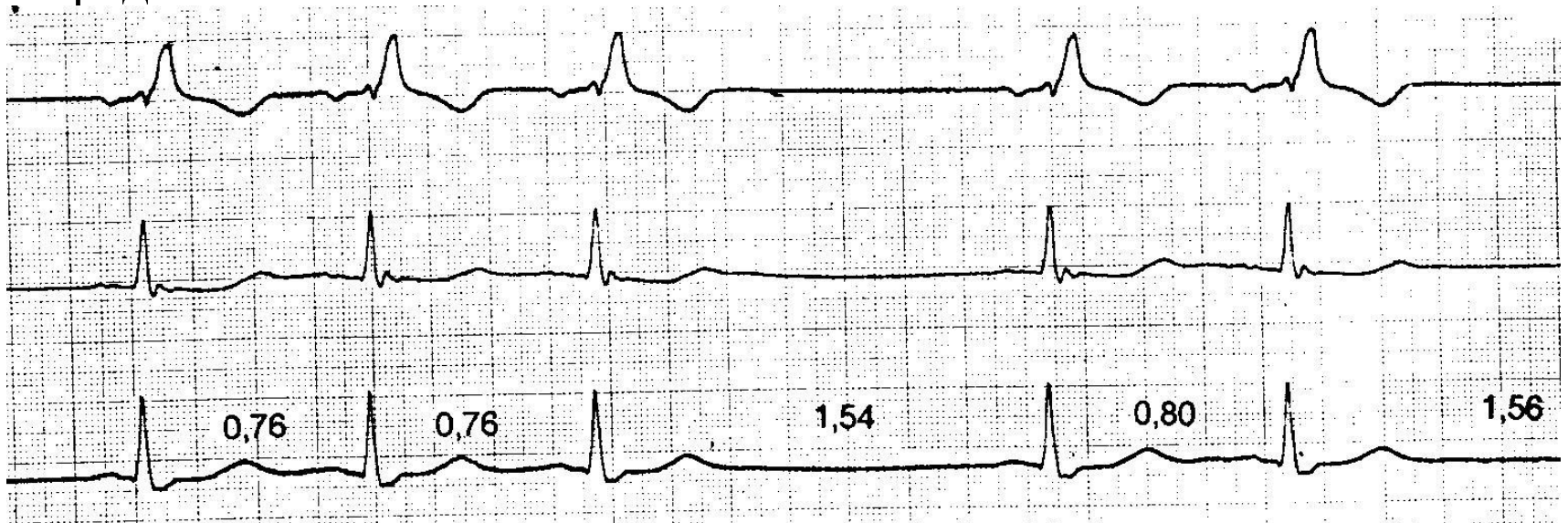
СА-блокада II степени II типа (типа Мобитца)  
(из атласа Ch. Büchner «Das ECG der Schrittmacherindikationen», 1983).  
Длительность паузы равна удвоенному предыдущему интервалу P-P.

## ЭКГ-признаки СА-блокады II степени II типа (типа Мобитца):

1) выпадение сердечного цикла (PQRST);

2) наличие паузы (интервала), **кратной** (равной удвоенному, утроенному и т.п.) предыдущему или последующему **интервалу PP**;

3) при этом других колебаний длительности интервалов PP (подобных тому, что было описано выше – для СА-блокады II степени I типа) не определяется.



*Иногда выпадает подряд несколько сердечных сокращений, при этом у больных возникает головокружение и даже потеря сознания, сопровождающаяся судорогами (синдром Морганьи – Эдемса – Стокса, синдром МЭС).*

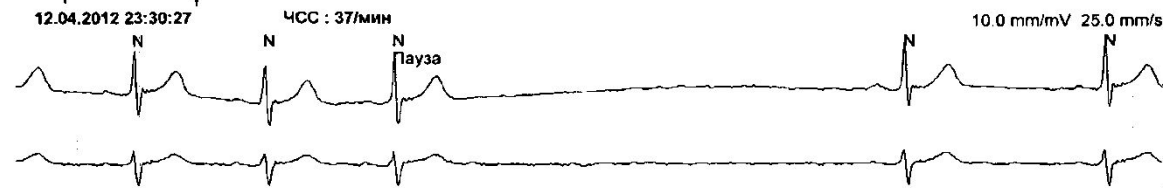
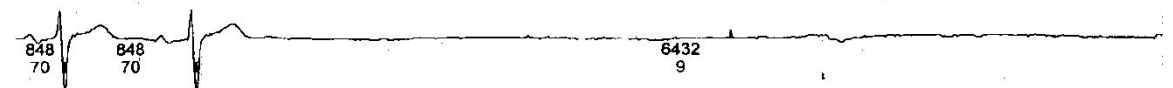
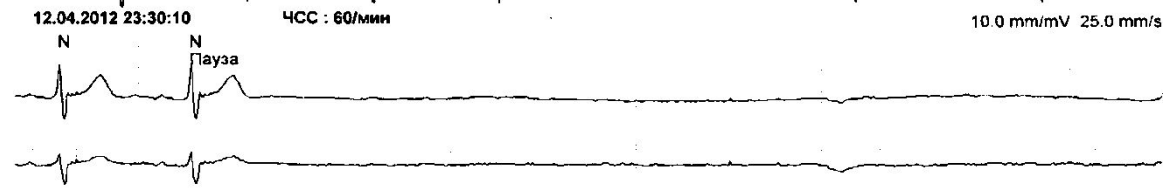
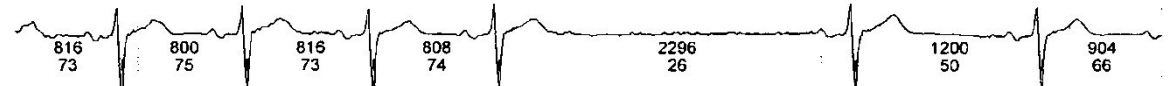
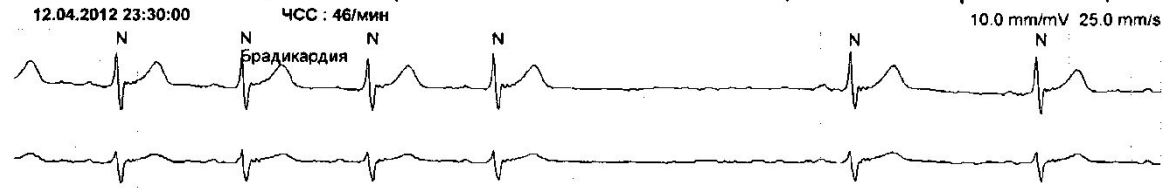
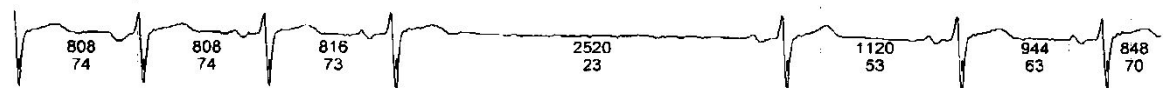
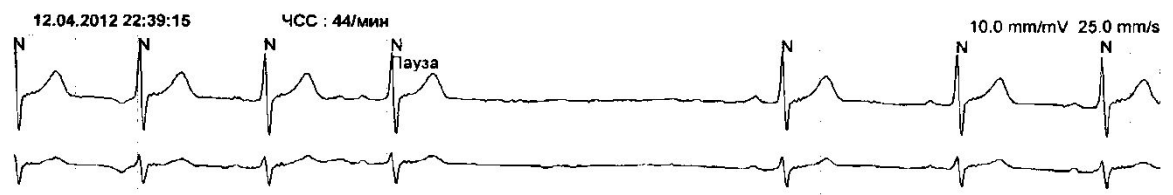
*В редких случаях такой приступ может закончиться летально.*

*Чаще же наличие длительных пауз создаёт условия для возникновения выскальзывающих (выскакивающих) сокращений и ритмов из предсердий, АВ-соединения и желудочков (Я.М. Милославский, 1975).*

Синдром Морганьи – Эдамса (Адамса) – Стокса (синдром МЭС) описан **Морганьи** в 1765 г. (*G.V.Morgagni, 1682-1771, итальянский врач и анатом, основатель патологической анатомии как науки и клинико-анатомического направления в медицине, иностранный почетный член Петербургской АН*), **Адамсом** в 1827 г. (*R.Adams, 1791-1875, ирландский врач*) и **Стоксом** в 1846 г. (*W.Stokes, 1804-1878, ирландский врач*).

Для синдрома МЭС характерно острое появление внезапной бледности с последующими потерей сознания, общими судорогами, нарушениями дыхания и акроцианозом. Во время приступа может не определяться артериальное давление и обычно не прослушиваются тоны сердца. Наблюдается при некоторых нарушениях ритма и проводимости сердца, вызывающих ишемию головного мозга.





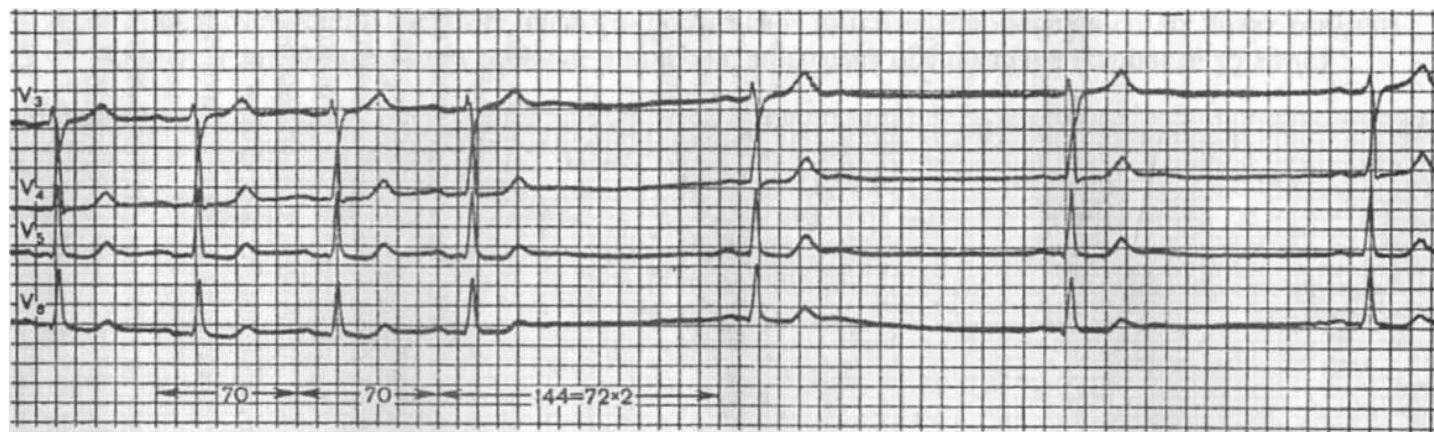
«кратность» паузы

\*

Соотношения между общим числом синусовых импульсов и числом импульсов, проведенных к предсердиям (зубцов Р), бывают 2:1, 3:1, 3:2, 4:3, 4:2, 5:4 и т.д.

По пульсу систематическая СА-блокада 2:1 иногда ошибочно воспринимается как синусовая брадикардия.

Отличить это нарушение проводимости от синусовой брадикардии можно лишь тогда, когда удастся зарегистрировать момент возникновения или исчезновения блокады. При этом будет отмечено урежение или учащение ритма ровно в 2 раза (В. Л.Дощицин, 1999).



\*

Возникновение синоаурикулярной блокады 2:1

Постоянная СА-блокада 3:2 имитирует бигеминию, такая же блокада 4:3 напоминает тригеминию.

Затянувшуюся СА-блокаду 4:1, 5:1 и т.д. (по аналогии с АВ-блокадой) называют *далекозашедшей* СА-блокадой II степени II типа.

СА-блокаду II степени (особенно далекозашедшую блокаду) трудно отличить от **синдрома слабости синусового узла (СССУ)** (синдром Лауна, «ленивый узел»).

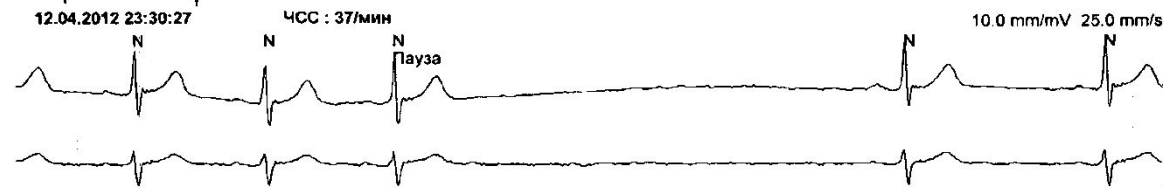
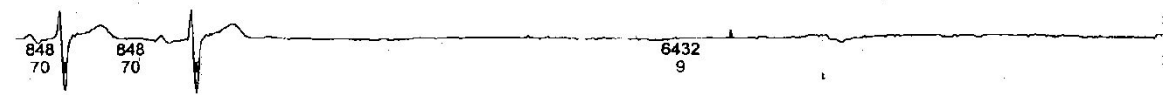
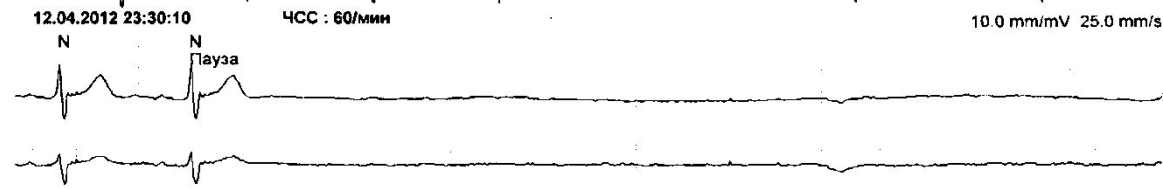
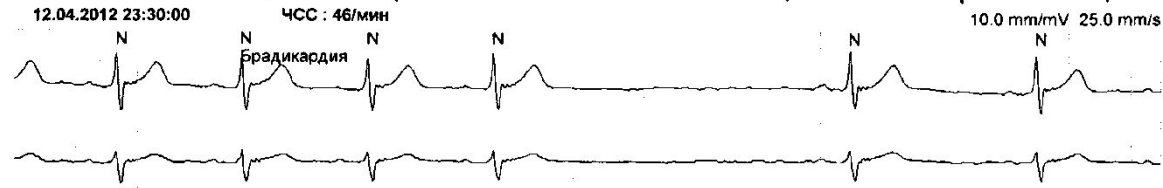
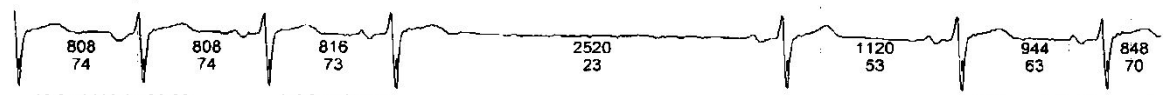
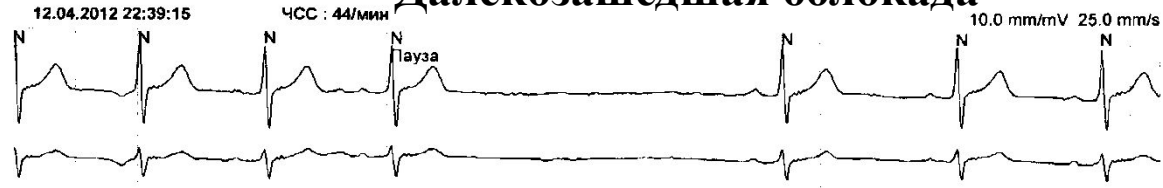
**При СССУ** длительность пауз на ЭКГ больше или меньше, чем сумма двух, трех и т.д. нормальных циклов, т.е. длительность пауз **некратна** нормальному интервалу P-P.



**Слабость синусового узла:** на фоне выпадения синусовых комплексов выскакивающее сокращение (В) из АВ-соединения

При регистрации электрограммы СА-узла – в случае **СА-блокады** регулярно регистрируется активность СА-узла (но, естественно, без зубцов P), при **остановке СА-узла** («*sinus arrest*») импульсов из СА-узла нет.

# Далекозашедшая блокада



**«кратность» паузы**

\*

# **III степень СА-блокады**

# III степень СА-блокады

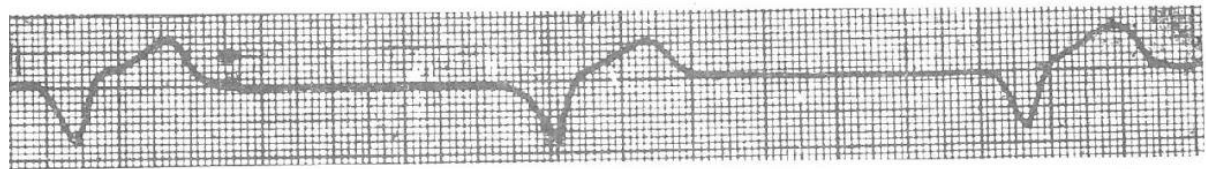
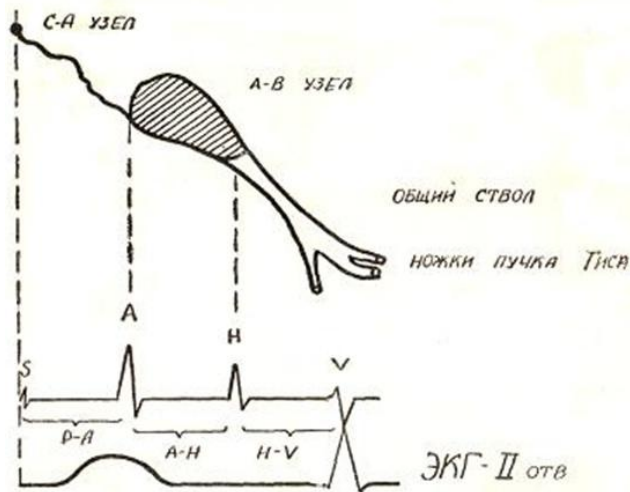
*СА-блокада III степени иначе называется – полной СА-блокадой.*

При полной СА-блокаде все импульсы, возникающие в СУ, не достигают предсердий.

Сокращение сердца осуществляется за счёт **замещающих эктопических ритмов**, исходящих из предсердий, АВ-соединения или из желудочков.

На ЭКГ заподозрить наличие СА-блокады III степени можно в случае обнаружения замещающих эктопических ритмов, исходящих из предсердий, АВ-соединения или из желудочков.

Диагноз можно окончательно установить с помощью специальных электрофизиологических методов.



Идиовентрикулярный ритм при «отказе» синусового узла с частотой сердечных сокращений 44 в минуту

## **Итоговая информация по синоаурикулярной блокаде (СА-блокаде)**

**СА-блокада I степени:** 1) на ЭКГ не регистрируется,  
2) распознать можно только с помощью гисограммы, на которой расщеплен потенциал синусового узла (Ss).

**СА блокада II степени** – прекращается проведение некоторых импульсов – на ЭКГ появляются длинные паузы.

**NB!** Продолжительность этих пауз равна сумме 2-х, 3-х и т.д. интервалов P-P, предшествующих паузе, т.е. длина паузы должна быть **КРАТНОЙ** нормальному интервалу P-P.

Иногда при этом возникают приступы **Морганьи – Адамса – Стокса** (редко – смерть!). Существует выражение: «приступы Морганьи – Адамса – Стокса при СА-блокаде скорее, пугают чем убивают».

У М.С.Кушаковского: «принято считать, что приступы Морганьи-Адамса-Стокса менее опасны при СССУ, чем при полной АВ-блокаде (при полной АВ-блокаде – более опасны!), поскольку при полной АВ-блокаде меньше возможностей для образования замещающих ритмов. С этим мнением трудно согласиться, так как повреждения СА-узла могут комбинироваться с дистальными поражениями проводящей системы сердца». Чаще – возникают выскальзывающие сокращения или замещающие ритмы из: 1) предсердий, 2) АВ-соединения, 3) желудочков.

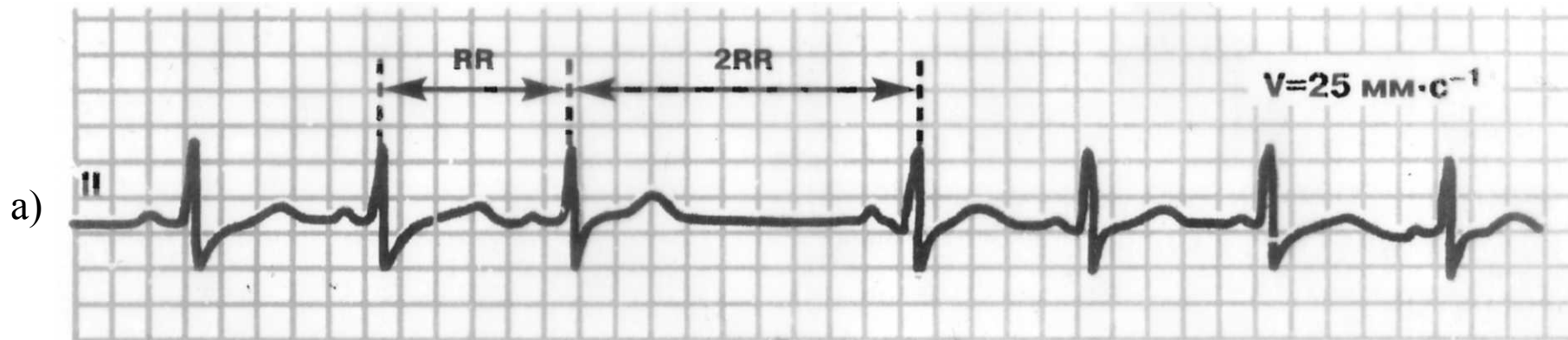
**NB!** СА-блокаду II степени трудно отличить от синдрома слабости синусового узла (СССУ). При СССУ длительность пауз НЕ КРАТНА (!) нормальному интервалу P-P. Длительность пауз больше или меньше, чем сумма 2-х, 3-х и т.д. нормальных циклов, т.к. неправильно, не регулярно вырабатываются сами импульсы в самом (!) синусовом узле.

**СА-блокада III степени, или полная СА-блокада**. На ЭКГ при этом «просто» появляются замещающие ритмы из: 1) предсердий, 2) АВ-соединения, 3) желудочков.

М.С.Кушаковский: «на ЭКГ это нарушение проводимости можно заподозрить, если регистрируется медленный замещающий ритм без каких-либо признаков синусовой активности».

**NB!** Отличить этот вид СА блокады от СССУ по ЭКГ невозможно.

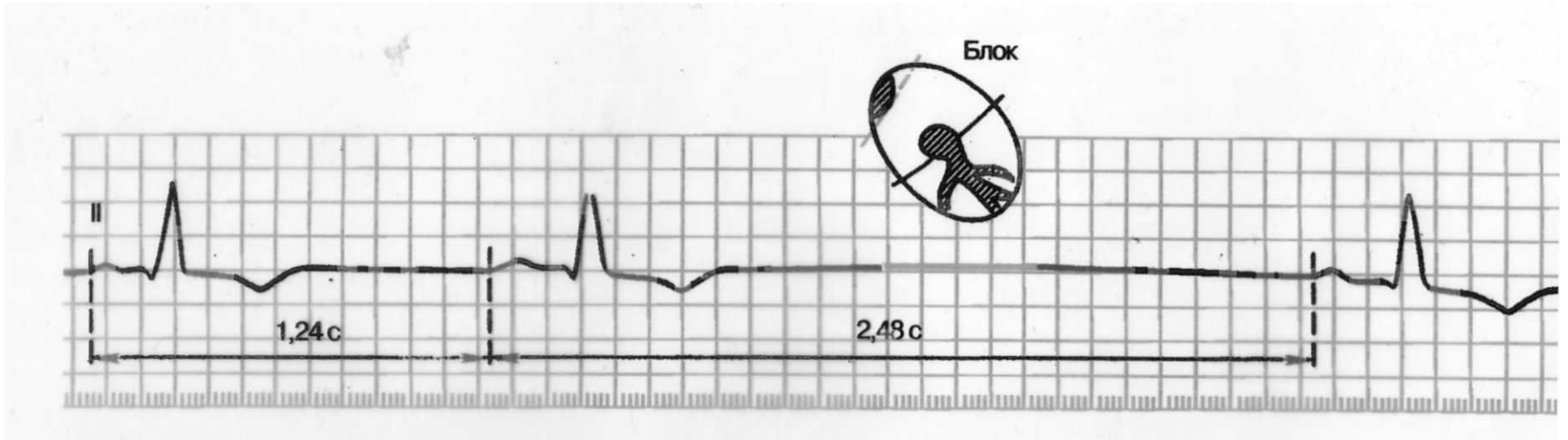




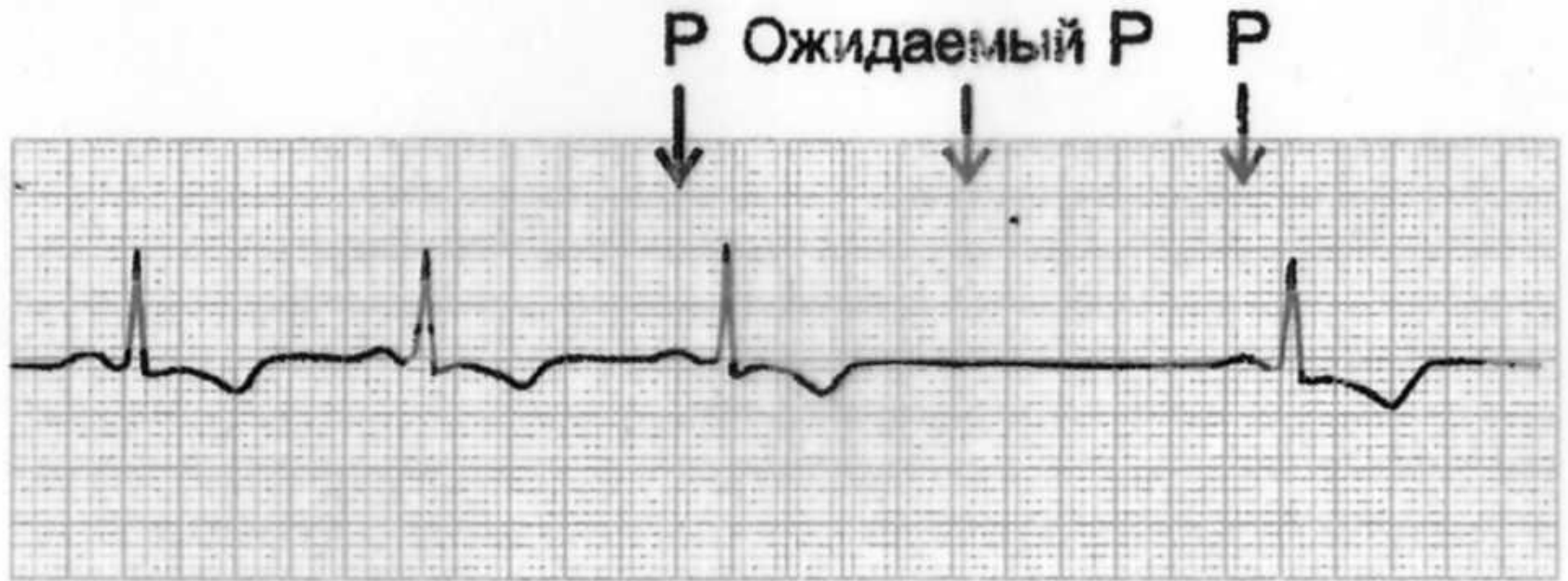
### ЭКГ при синоатриальной блокаде.

а) - **выпадение** отдельных комплексов P-QRST;

б) - во время длинных пауз на фоне выпадения комплексов P-QRST появляются отдельные медленные выскальзывающие комплексы из АВ-соединения с одновременным возбуждением предсердий и желудочков.



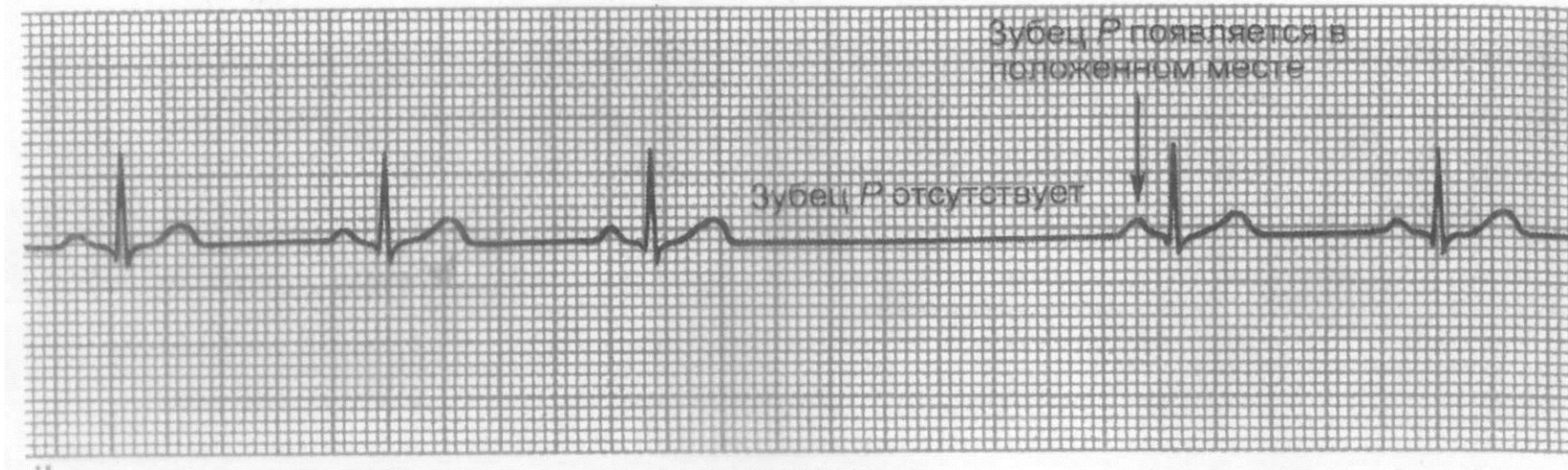
ЭКГ при синоатриальной блокаде



## Синоатриальная блокада

*Обратите внимание:*

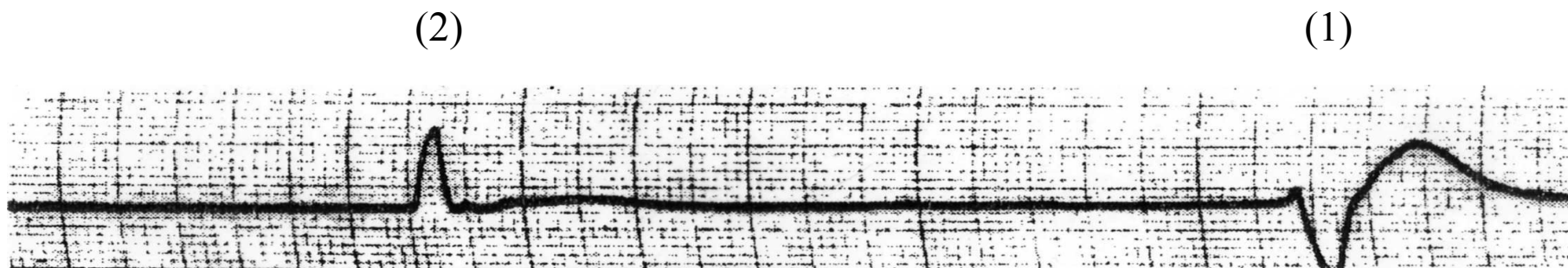
- Первые три комплекса — синусовый ритм, затем «синусовая пауза».
  - Зубцы Р помечены стрелками.
- Один зубец Р отсутствует, но деполяризация СА-узла при этом произошла, о чем свидетельствует появление следующего зубца Р «строго по расписанию».



## Синоатриальная блокада

Важные моменты;

- зубец P отсутствует
- следующий зубец P появляется в положенном месте

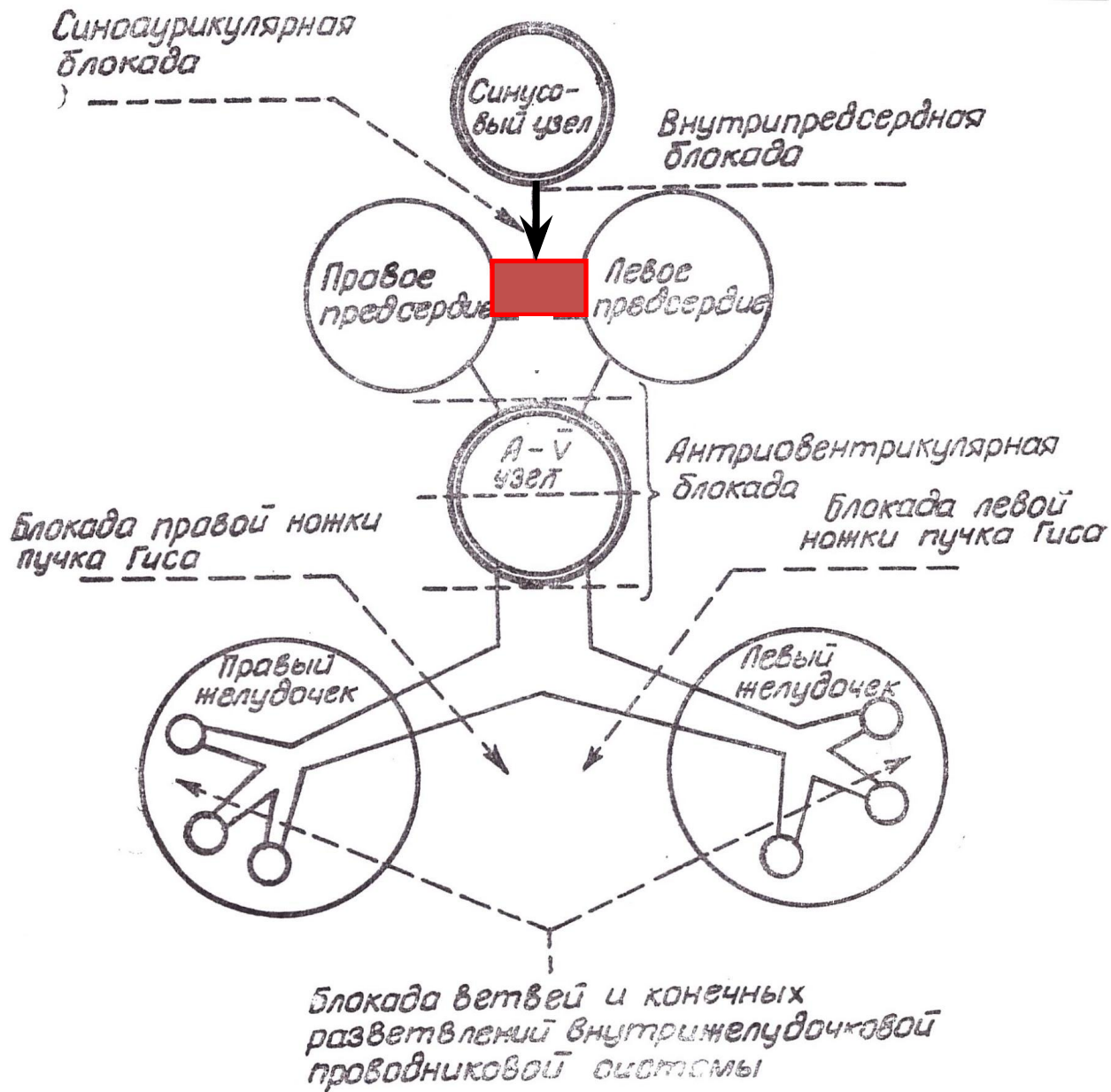


Медленный идиовентрикулярный выскальзывающий комплекс (1) после АВ-выскальзывающего комплекса с предшествующим возбуждением желудочков ( $P'$  инвертированное после  $QRS$ ) (2).

Интервал выскальзывания идиовентрикулярного комплекса 1,6 с.

Все это происходит на фоне СА-блокады II степени.

## **2. Внутрипредсердные блокады (ВП-блокады)**



**Схема-классификация блокад сердца  
(из книги М.Н.Тумановского)**

# Внутрипредсердные (межпредсердные) блокады

Различают межпредсердные блокады:

- I степени;
- II степени типов I и II;
- III степени (полная) (предсердная диссоциация).

## Внутрипредсердная (межпредсердная) блокада

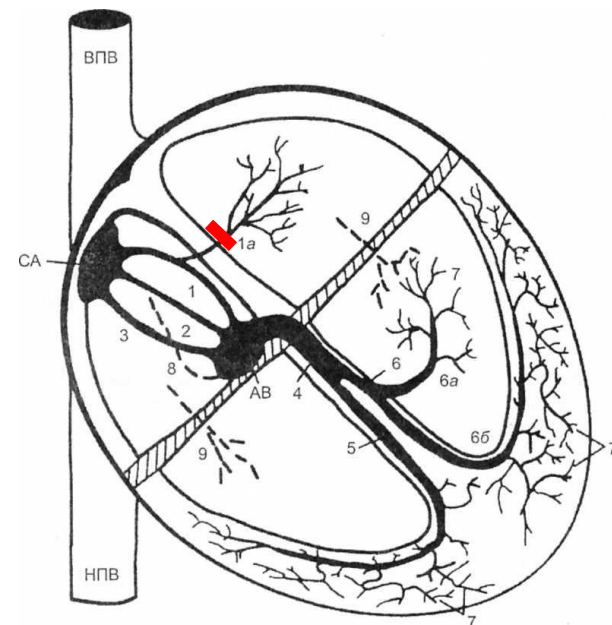
**I степени** – это замедление проведения импульса в проводящей системе предсердий.

Чаще всего межпредсердная блокада связана с нарушением проводимости по межпредсердному пучку **Бахмана**, который в норме обеспечивает быстрое и синхронное возбуждение правого и левого предсердий.

На ЭКГ она проявляется измененным зубцом Р – деформированным, расщеплённым (двугорбым), уширенным, низкоамплитудным, с миграцией зубуренности.



Межпредсердная блокада I степени



ВПВ – верхняя полая вена; НПВ – нижняя полая вена;  
СА – СА-узел; АВ – АВ-узел.

*Основные проводящие пути:*

- 1 – передний межузловой тракт;
- 1а – межпредсердный пучок Бахмана;
- 2 – средний межузловой тракт Венкебаха;
- 3 – задний межузловой тракт Тореля;
- 4 – общий ствол предсердно-желудочкового пучка (пучка Гиса);
- 5 – правая ножка пучка Гиса;
- 6 – левая ножка пучка Гиса;
- 6а – передневерхняя ветвь левой ножки пучка Гиса;
- 6б – задненижняя ветвь левой ножки пучка Гиса;
- 7 – субэндокардиальные волокна Пуркинье.

*Дополнительные (аномальные) проводящие пути:*

- 8 – пучок Джеймса;
- 9 – пучки Кента (правый и левый)



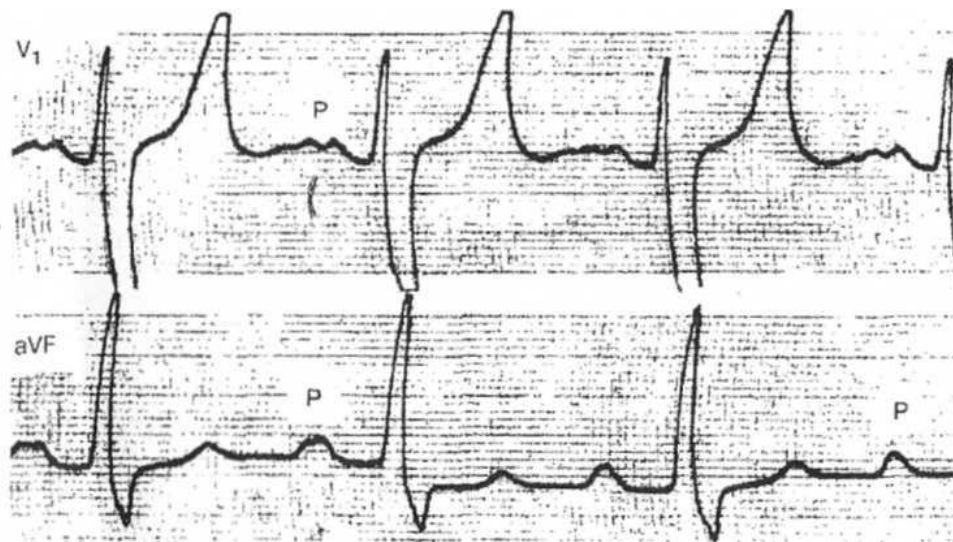
Начальная степень внутрипредсердной блокады может быть обусловлена и гипертрофией левого предсердия (*P-mitrale*,  $P > 0,11''$ ).

Однако о внутрипредсердной блокаде можно говорить лишь при большой ширине P – при ширине  $P \geq 0,12''$  и/или при таком расщеплении зубца P, когда расстояние между первой ( $P^1$ ) и второй ( $P^2$ ) вершинами зубца P больше  $0,035''$  ( $P^1 - P^2 > 0,035''$ ).

*Электрофизиологические исследования предсердной проводимости показали, что расширение зубцов P, наблюдаемое у больных с гипертрофией предсердий, связаны главным образом именно с предсердной блокадой (В.Л.Доцицин).*

**ЭКГ-признаки межпредсердной блокады:**

- 1) зубец P расщепленный (двугорбый);
- 2)  $P \geq 0,12''$ ;
- 3)  $P_1 - P_2 > 0,035''$ .



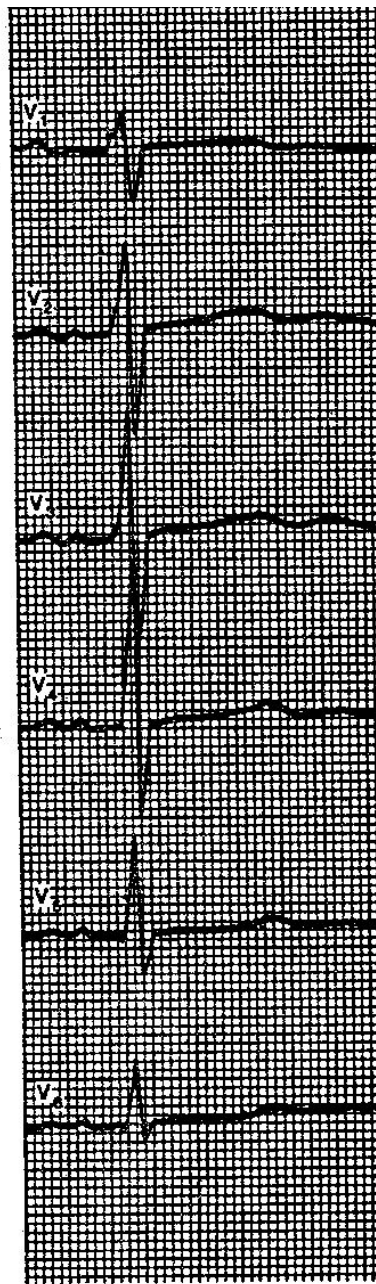
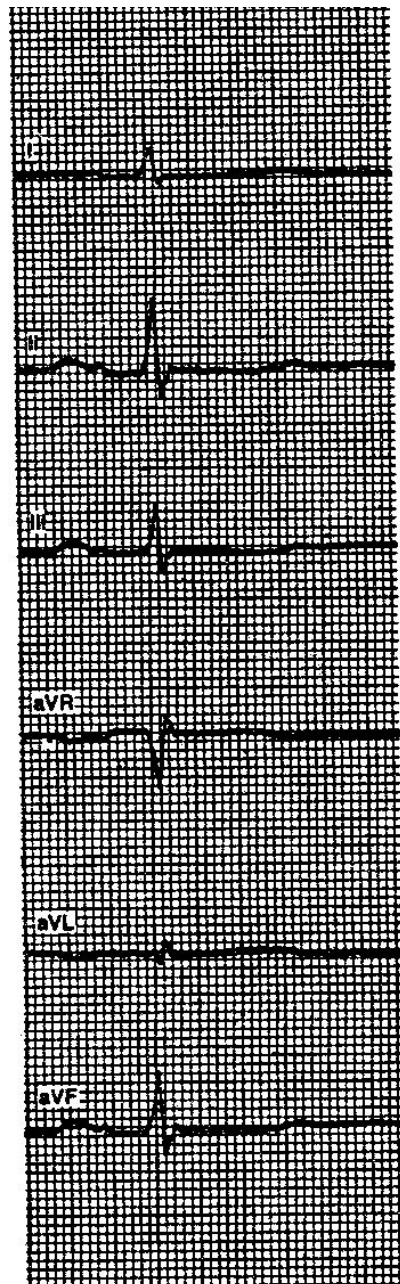
I степень межпредсердной блокады

II степень межпредсердной блокады

Межпредсердные блокады.

Сверху – I степень (отчетливое расщепление и расширение зубцов P).

Внизу – II степень (обратная периодика Венкебаха – зубцы P постепенно суживаются до нормы)



Гипертрофия предсердий, внутрипредсердная блокада

# **Внутрипредсердная блокада II степени**

Внутрипредсердная блокада II степени может быть I или II типов.

Для I типа характерна периодика Самойлова-Венкебаха в межпредсердном пучке Бахмана. При этом типе на ЭКГ регистрируется нарастающее с каждым комплексом расширение зубца P, заканчивающееся выпадением второго (левопредсердного) компонента.

Внутрипредсердная блокада II степени II типа проявляется неожиданным исчезновением левопредсердной фазы зубца P, что лучше всего обнаруживается в отведении  $V_1$ . При этом следует иметь в виду, что частота синусового ритма не изменяется. Последнее обстоятельство позволяет проводить дифференциальную диагностику данного нарушения с миграцией водителя ритма.

Причиной нарушений внутрипредсердного проведения чаще всего является гипертрофия левого предсердия, которая может быть вызвана пороками сердца, артериальной гипертензией.

Нередко внутрипредсердная блокада может развиваться в результате миокардиодистрофии, вызванной различными причинами.

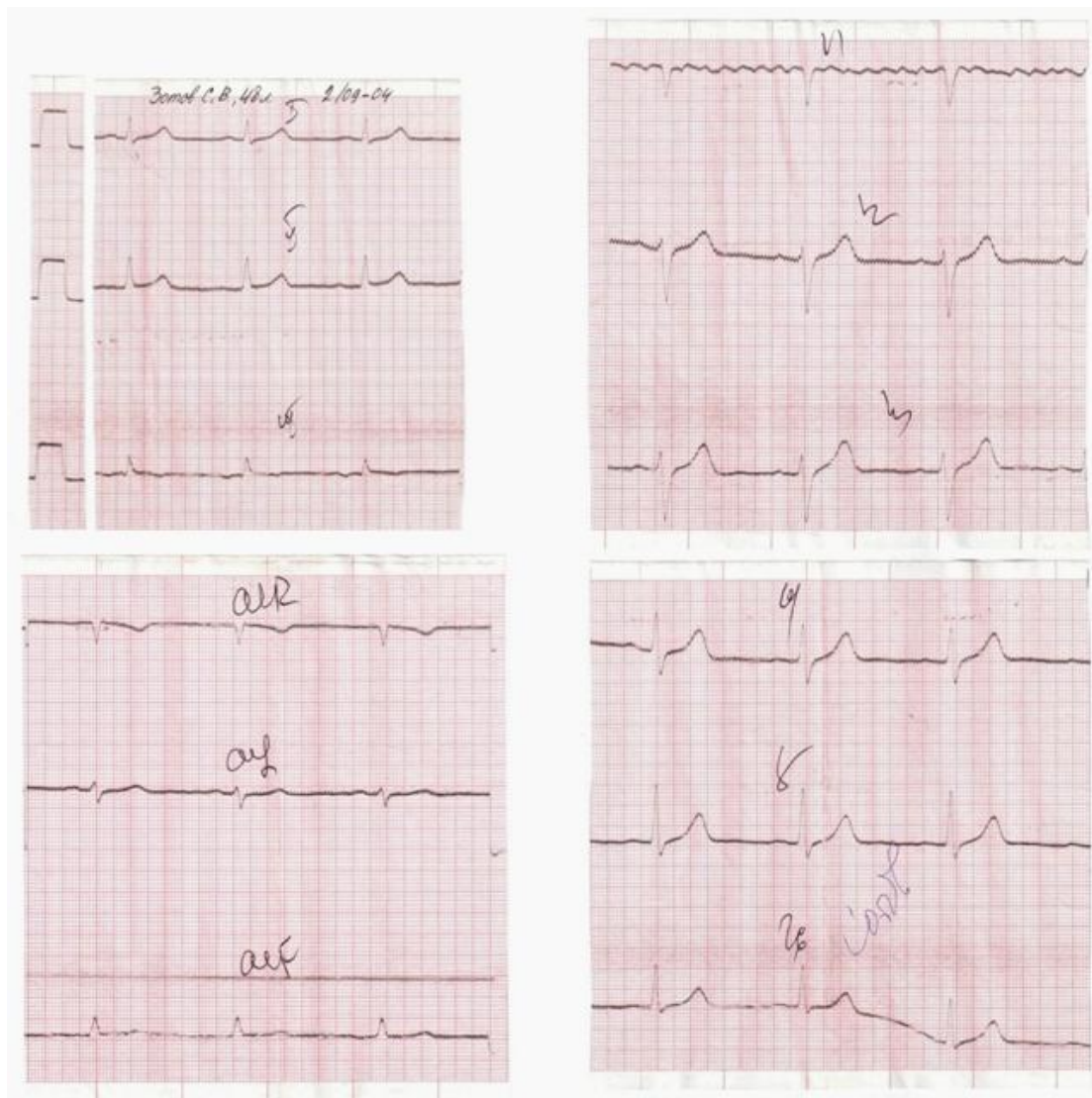
Миокардиты также могут быть причиной внутрипредсердного нарушения проведения.

Клинически обозначенных специфических симптомов внутрипредсердная блокада не дает.

# **Внутрипредсердная блокада III степени**

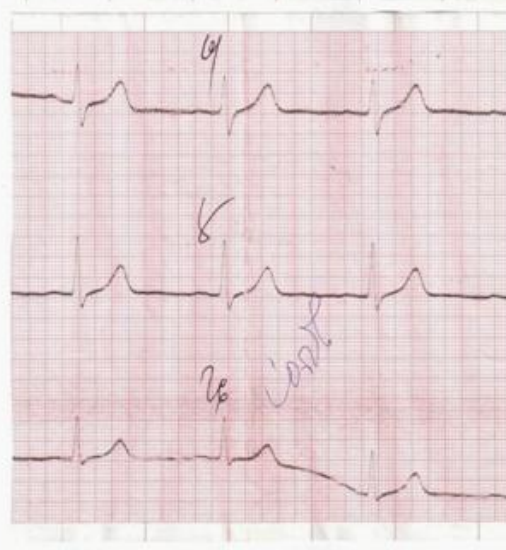
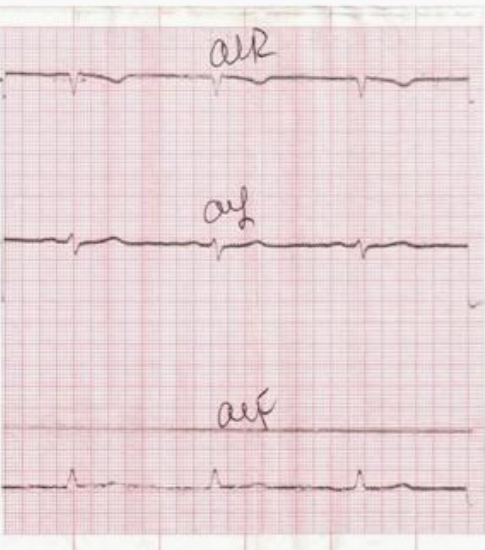
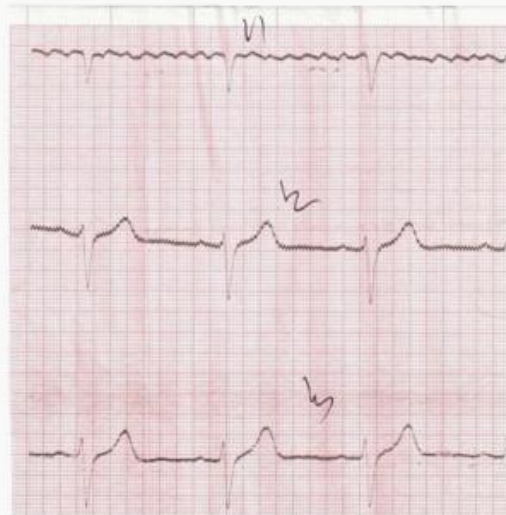
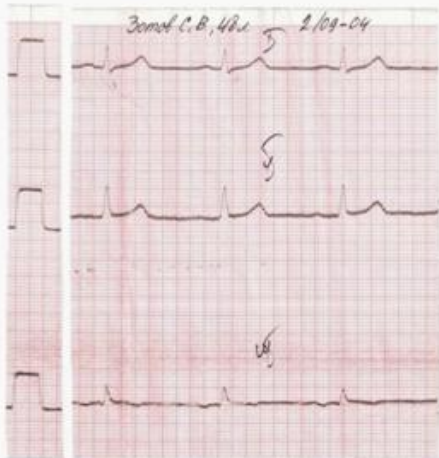
В дальнейшем при увеличении степени блокады наблюдается постепенное прогрессирующее расщепление уширенного зубца Р вплоть до появления независимых друг от друга предсердных ритмов (**полная межпредсердная блокада**) – так называемая **предсердная диссоциация**.

Впервые ее распознал Н. Hering (1900) на умирающем сердце животного.



Межпредсердная диссоциация: изолированная фибрилляция левого предсердия.

Во всех отведениях (кроме  $V_1$ ) обнаружен зубец Р. В отведении  $V_1$  видны волны фибрилляции предсердий.



При этом, как правило, **правое предсердие** и желудочки возбуждаются импульсами, вырабатываемыми СУ (это основной ритм, контролирующей возбуждение всего сердца), **левое предсердие** – импульсами, исходящими из эктопических левопредсердных источников ритма (*добавочный, или автономный, ритм*): возможны изолированное трепетание или фибрилляция\* левого предсердия, а также его асистолия.

\* М.С.Кушаковский (2004) отмечает: «Необходимо помнить о ложной предсердной диссоциации, когда на ЭКГ регистрируются волночки, связанные с ритмической активностью грудных мышц и ещё чаще – диафрагмы».



Предсердная диссоциация (т.е. полная межпредсердная блокада) – редко встречающаяся аритмия.

Это преимущественно предтерминальный сердечный ритм у пациентов с застойной недостаточностью кровообращения или с тяжелой дыхательной недостаточностью.

Изредка ее наблюдали при инфаркте миокарда, инфаркте предсердий, алкогольном повреждении сердца, ревматическом кардите, дигиталисной интоксикации, на пересаженном сердце (Bhandari A., 1988).

Однако у детей эта аритмия может быть доброкачественной (Ramos A. et al., 1983).