

Карагандинский Государственный  
Медицинский Университет

Кафедра внутренних болезней №2

***СРС***

***На тему: «Синдром слабости синусового  
узла».***

Караганда 2014



- ◆ Синдром слабости синусового узла (СССУ) – клиничко-патогенетическое понятие, объединяющее ряд нарушений ритма, обусловленных снижением функциональной способности синусового узла.
- ◆ Синдром слабости синусового узла протекает с брадикардией/брадиаритмией и, как правило, с наличием сопутствующих эктопических аритмий.

# Эпидемиология

- ◆ Синдром слабости синусового узла более распространён среди лиц пожилого и старческого возраста (пик заболеваемости приходится на 60-ти - 70-ти летний возраст), поэтому чаще встречается в странах с высокими показателями средней продолжительности жизни. Проведённое в США эпидемиологическое исследование показало, что СССУ наблюдается у 3 пациентов из 5000 в возрасте старше 50 лет.
- ◆ Синдром слабости синусового узла может наблюдаться и в детском и подростковом возрасте.
- ◆ Заболевание встречается одинаково часто как среди мужчин, так и среди женщин.

# Этиология

- ◆ Выделяют две основные группы факторов, которые способны стать причиной дисфункции синусового узла.
- ◆ К первой группе факторов относятся заболевания и состояния, вызывающие структурные изменения клеток синусового узла и (или) изменения окружающего узел сократительного миокарда предсердий. Данные органические поражения определяются как внутренние этиологические факторы, вызывающие синдром слабости синусового узла.
- ◆ Ко второй группе факторов относят внешние факторы, приводящие к нарушению функции синусового узла при отсутствии каких-либо морфологических изменений.
- ◆ В ряде случаев наблюдается комбинация внутренних и внешних факторов.

# Этиология

## Органические поражения (внутренние факторы):

- Идиопатические дегенеративные и инфильтративные заболевания.
- Ишемическая болезнь сердца.
- Артериальная гипертензия.
- Хирургическая травма/трансплантация сердца.
- Нарушения костно-мышечной системы (миотоническая дистрофия, атаксия Friedreich).
- Гипотиреоз.
- Кардиомиопатии:
  - ◆ Неспецифические воспалительные кардиомиопатии (миокардит, постмиокардитический кардиосклероз).
  - ◆ Инфильтративные кардиомиопатии.
  - ◆ Кардиомиопатии при системных заболеваниях соединительной ткани.
  - ◆ Кардиомиопатии при нервно-мышечных заболеваниях.
  - ◆ Идиопатические кардиомиопатии.

# Этиология

## Внешние факторы:

- ◆ Лекарственные препараты снижающие функцию синусного узла. К лекарственным препаратам относят:
  - Бета-блокаторы, не относящиеся к дигидропиридинам блокаторы кальциевых каналов (верапамил и дилтиазем).
  - Сердечные гликозиды (дигоксин).
  - Симпатолитические антигипертензивные препараты (клонидин, метилдопа, резерпин).
  - Мембраноактивные антиаритмические препараты (в порядке убывающей значимости – хинидин, амиодарон, соталол, аллапинин, дизопирамид, бретилийум и др.).
  - Менее часто снижают функцию синусного узла: циметидин, фенитоин, amitриптилин, литий и фенотиазин.
- ◆ Вегетативная дисфункция синусного узла (ВДСУ). Вегетативная дисфункция синусного узла может быть связана со чрезмерной активацией блуждающего нерва, что приводит к урежению синусового ритма и удлинению рефрактерного периода синусного узла.

# Классификация

В зависимости от клинических проявлений выделяют следующие варианты синдрома слабости синусового узла (А.В. Недоступ, А.Л. Сыркин, И.В. Маевская):

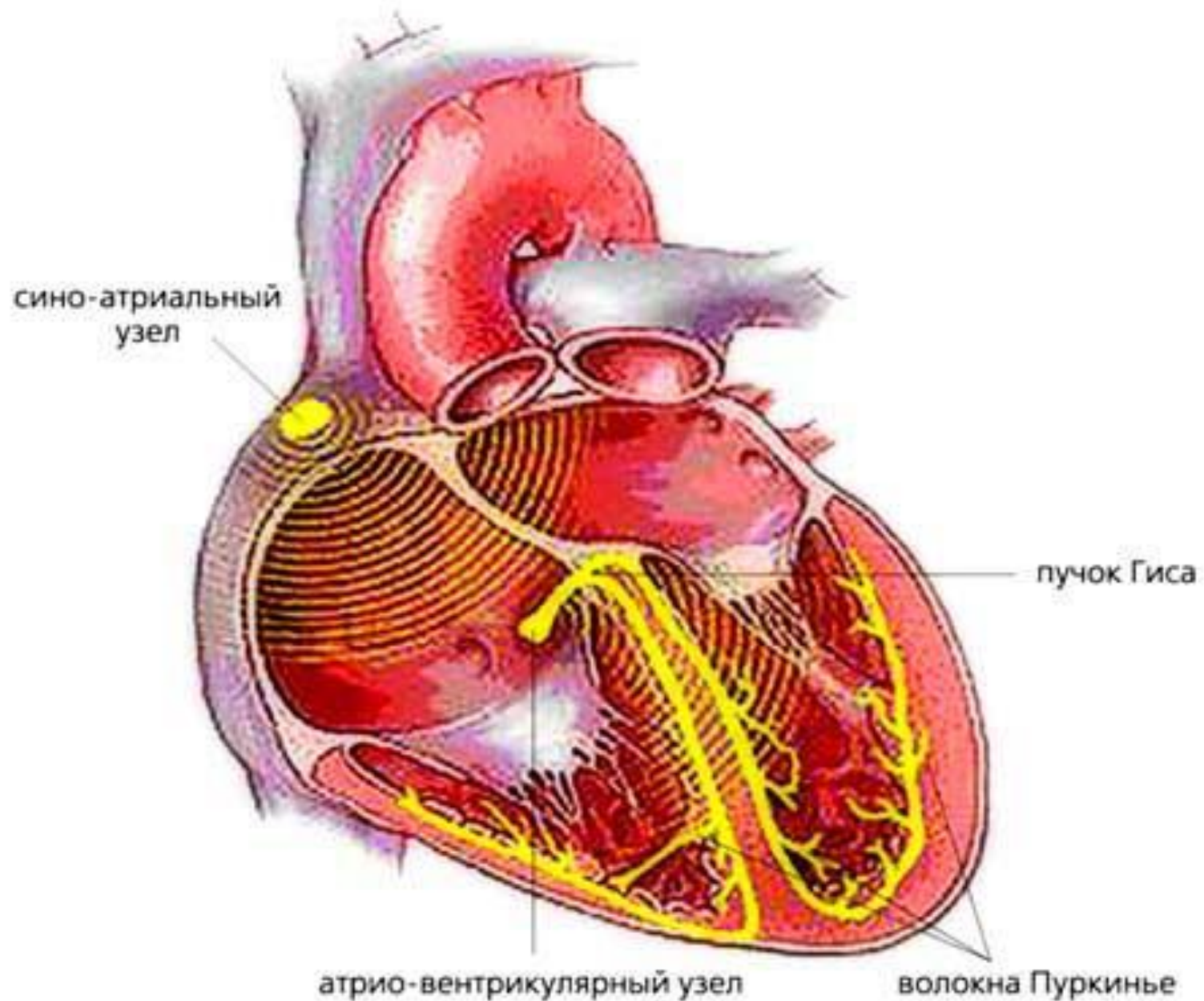
- ◆ Минимальные клинические проявления. На ЭКГ отсутствуют длительные паузы и тахикардии. Течение относительно благоприятное.
- ◆ Брадикармический вариант. Начинают проявляться клинические симптомы, обусловленные гипокинетическим состоянием кровообращения, вплоть до приступов Морганьи-Эдемс-Стокса.
- ◆ Тахи-брадикармический вариант:
  - С преобладанием тахикардий (преимущественно наджелудочковых).
  - С одинаковой выраженностью тахи- и брадикардий.
- ◆ С исходом в постоянную форму мерцания предсердий (замещающий ритм).

# Классификация

- ◆ В зависимости от характера развития синдрома:
- ◆ При латентном течении признаки синдрома слабости синусового узла, верифицированного в ходе ЭФИ, не выявляются при холтеровском мониторировании, как при многосуточном, так и при повторных проведениях 24-часовых исследований.
- ◆ Интермиттирующее течение синдрома слабости синусового узла обусловлено динамикой вегетативных влияний, когда на начальных стадиях развития синдрома его проявления регистрируются только при усилении парасимпатического и снижении симпатического тонуса. Именно с этим связана регистрация брадикардии в ночные часы.
- ◆ По мере своего естественного развития синдром слабости синусового узла переходит в манифестирующее течение, когда его признаки можно выявить при каждом 24-часовом мониторировании.



# Проводящая система сердца



## *Клиническая картина*

- ◆ На ранних стадиях заболевания большинство пациентов асимптоматичны. Течение синдрома слабости синусового узла может быть бессимптомным даже при наличии пауз 4 сек. и более.
- ◆ Лишь у части больных урежение сердечного ритма вызывает ухудшение мозгового или периферического кровотока, что приводит к появлению жалоб.
- ◆ При прогрессировании заболевания пациенты отмечают симптомы, связанные с брадикардией.
- ◆ К наиболее частым жалобам относят чувство головокружения, обмороки и обморочные состояния, ощущение сердцебиения, загрудинная боль и одышка.
- ◆ При чередовании тахи- и брадикардии больных могут беспокоить сердцебиения, а также головокружения и обмороки в период пауз после спонтанного прекращения тахикардии.
- ◆ Все перечисленные симптомы неспецифичны и носят транзиторный характер.

# Клиническая картина

## Церебральные симптомы:

- ◆ чувство усталости, раздражительность, эмоциональную лабильность и забывчивость;
- ◆ снижение памяти и интеллекта;
- ◆ предобморочные состояния и обмороки, которые могут провоцироваться кашлем, резким поворотом головы, ношением тесного воротничка;
- ◆ появление резкой слабости, шума в ушах;
- ◆ возможны похолодание и побледнение кожных покровов с резким падением АД, холодный пот;
- ◆ явления дисциркуляторной энцефалопатии (появление или усиление головокружений, мгновенные провалы в памяти, парезы, «проглатывание» слов, раздражительность, бессонница, снижение памяти).

# *Клиническая картина*

## *Сердечные симптомы:*

- ◆ В начале заболевания может отмечаться замедленный или нерегулярный пульс.
- ◆ Возможно появление загрудинных болей.
- ◆ Сердцебиение, перебои в работе сердца.
- ◆ Слабость, одышка, может развиваться хроническая сердечная недостаточность.
- ◆ На более поздних стадиях повышается частота встречаемости вентрикулярной тахикардии или фибрилляции, что повышает риск внезапной сердечной смерти.

## *Другие симптомы:*

- ◆ Возможно развитие олигурии, по причине почечной гипоперфузии.
- ◆ Некоторые пациенты отмечают жалобы со стороны ЖКТ, которые могут быть вызваны недостаточной оксигенацией внутренних органов.
- ◆ Отмечены также явления перемежающейся хромоты, мышечной слабости.

# Методы диагностики

## Физикальный осмотр

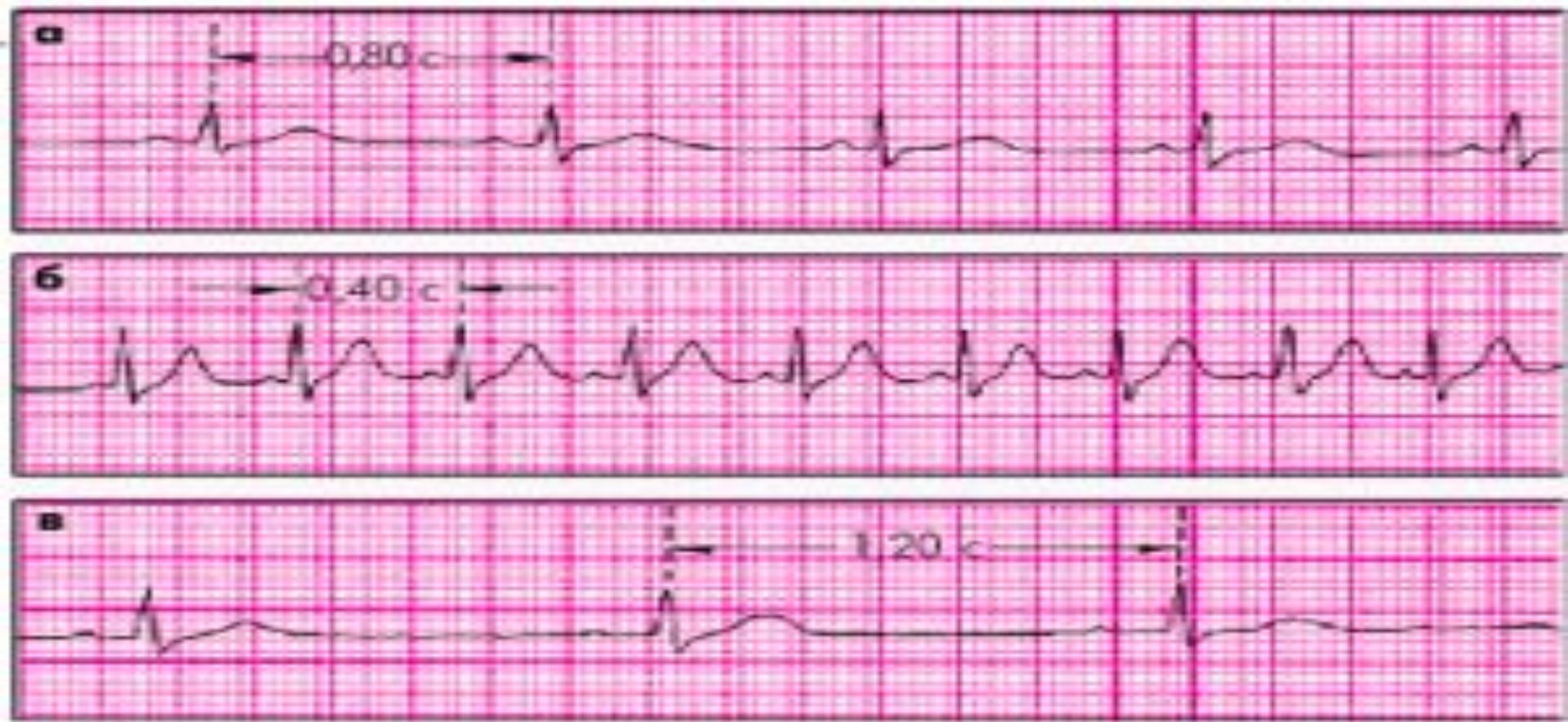
- ◆ При объективном исследовании при наличии синдрома слабости синусового узла могут быть выявлены следующие объективные отклонения:
  - Брадикардия, которая не устраняется или усугубляется пробной физической нагрузкой.
  - Экстрасистолия.
  - Различные варианты тахикардий (синдром «тахибради»).
  - При стойкой брадикардии (особенно у больных с атеросклерозом аорты) развивается гемодинамическая артериальная гипертония с выраженным повышением систолического АД (до 200 мм рт.ст. и выше).

# ЭКГ

- ◆ Синдром слабости синусового узла может иметь следующие проявления, которые могут встречаться изолированно или же (чаще) сочетаются друг с другом:
  1. Синусовая брадикардия неясного генеза. Неадекватная синусовая брадикардия характеризуется уменьшением частоты синусового ритма менее 60 в 1 мин, которое отличается от физиологической синусовой брадикардии стойкостью и отсутствием адекватного увеличения ЧСС при физической нагрузке.
- ◆ Синусовая брадикардия обычно является наиболее ранним проявлением синдрома слабости синусового узла.



## Синусовая брадикардия (в)



# ЭКГ

2. Синоатриальная блокада. Различают три степени синоатриальной блокады, обусловленной замедлением проведения всех импульсов от синусового узла к предсердиям.
  - ◆ Синоатриальная блокада I степени на ЭКГ неотличима от синусовой брадикардии. Дифференцировка возможна только при регистрации потенциалов синусового узла на внутрисердечной ЭКГ.



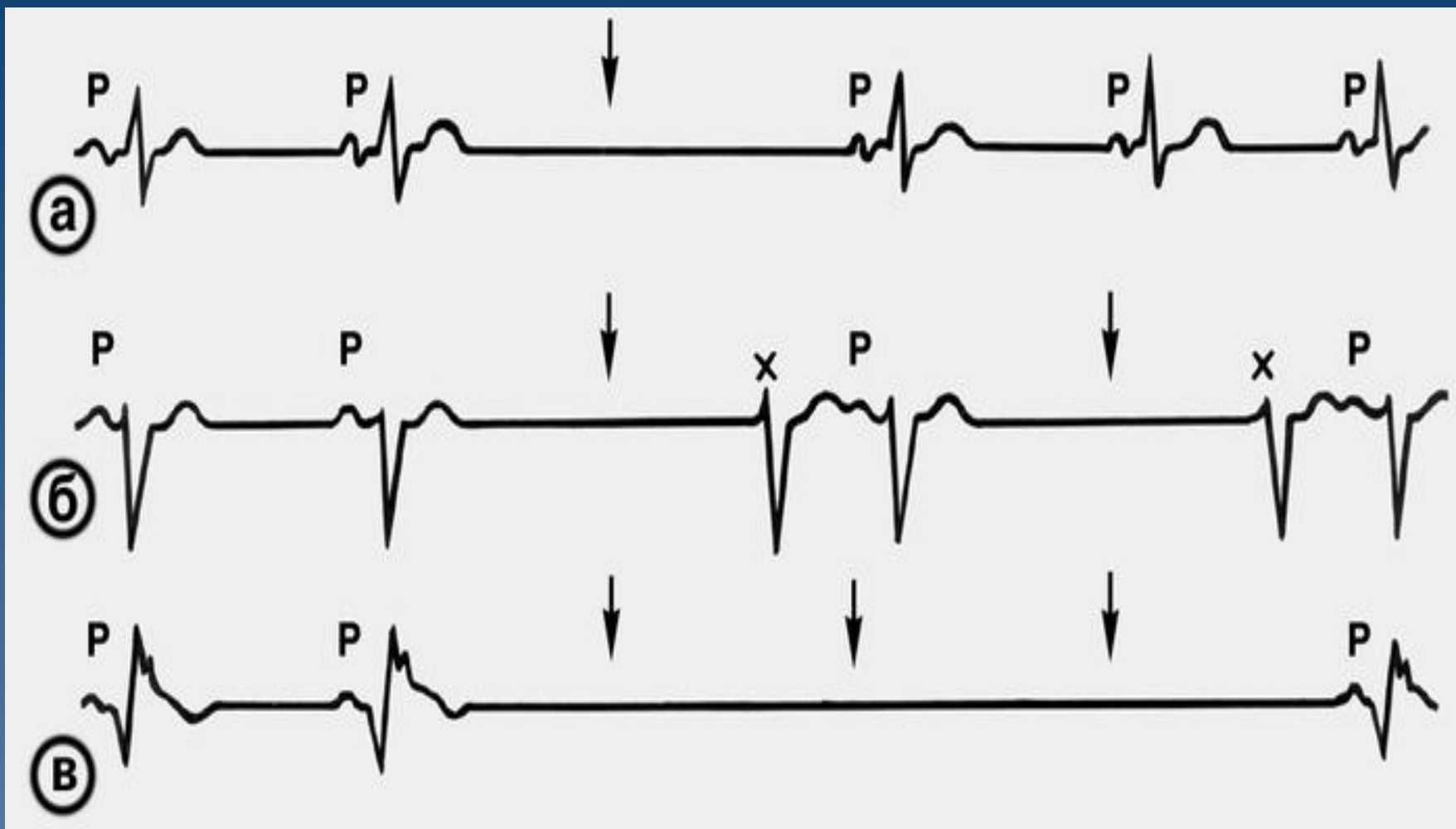
# ЭКГ

- ◆ Синоатриальная блокада II степени характеризуется периодическим выпадением очередного зубца P и комплекса QRST вследствие невозможности импульса выйти за пределы синусового узла и вызвать возбуждение предсердий.
- При синоатриальной блокаде II степени типа 1 этим выпадением предшествует постепенное укорочение интервала P—P, которое заканчивается его резким удлинением, причем последний интервал P—P короче удвоенного предшествующего, а первый интервал P—P после паузы длиннее предшествующего ей.
- При блокаде II степени типа 2 часть синусовых импульсов полностью блокируются; выпадения зубца P и комплекса QRST отмечаются без предшествующего изменения ритма предсердий, и образующая при этом синусовая пауза кратна 2 и более интервалам P—P.
- ◆ Синоатриальная блокада III степени, или полная, имеет вид длинной синусовой паузы; зубцы P отсутствуют, определяется замещающий ритм из АВ-соединения или желудочков. Отдифференцировать ее от остановки синусового узла без непосредственной записи потенциалов пейсмекерных клеток невозможно, что не имеет, однако, существенного клинического значения.

**Синоатриальная блокада II степени. А — I типа; Б — II типа.**

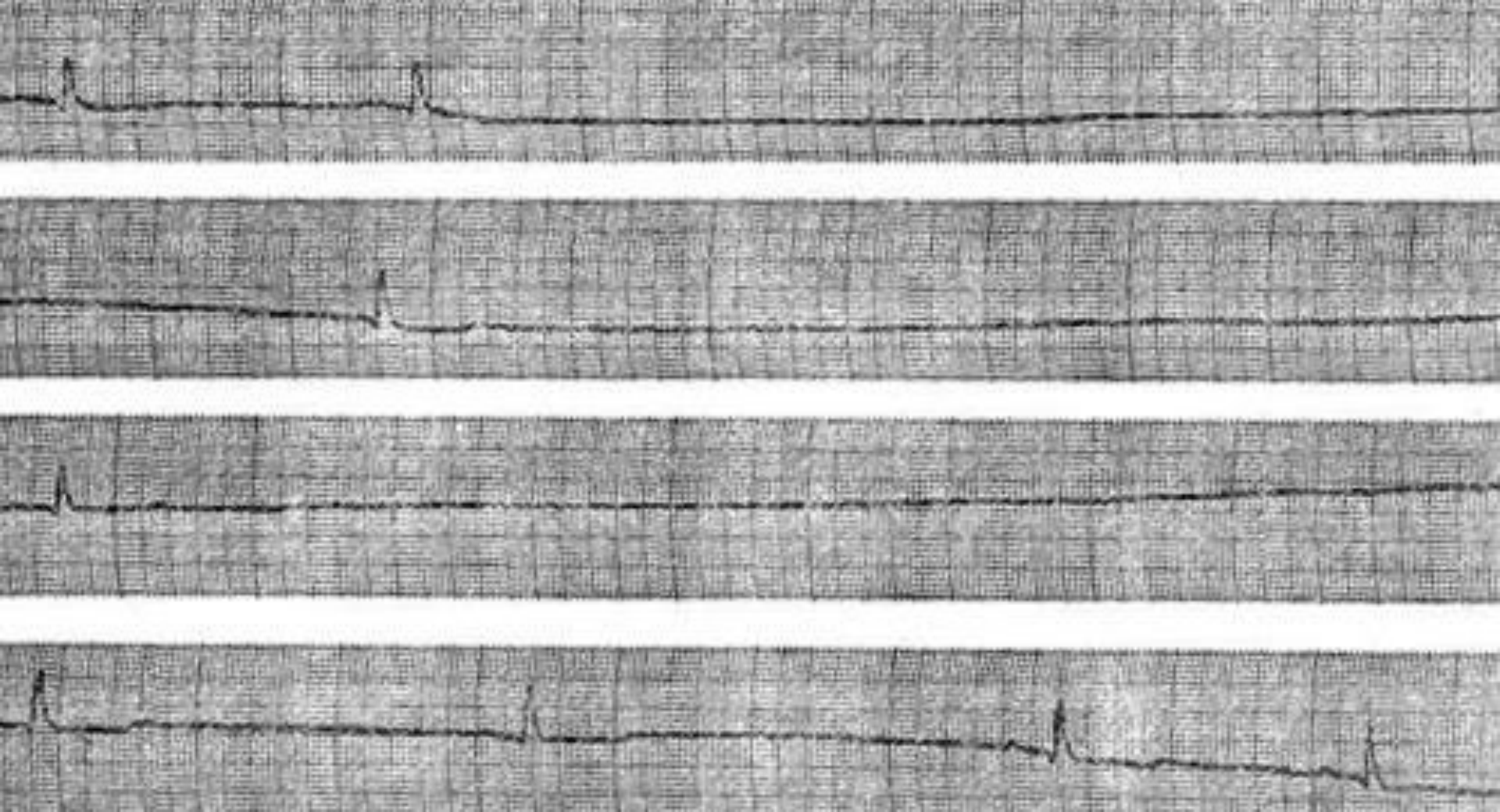


**Синоатриальная блокада II степени. А — I типа; Б — II типа, В — III типа**



# ЭКГ

3. При остановке синусового узла, т.е. полном прекращении его деятельности, обусловленном нарушением пейсмекерной активности, в отличие от СА-блокад нарушено не проведение импульса, а его образование.
- ◆ Данный феномен характеризуется периодами выпадения зубцов P и комплексов QRST; в отличие от синоаурикулярной блокады такие паузы не следуют за постепенным укорочением величины сердечного цикла и их продолжительность не кратна длительности предшествующего интервала P—P.
  - ◆ Количественным критерием величины синусовых пауз, позволяющим расценивать их как признак остановки синусового узла, большинством авторов предлагается считать 3 с и более, так как столь значительные паузы крайне редко встречаются при холтеровском мониторировании ЭКГ у здоровых лиц.
  - ◆ В периоды остановки синусового узла может регистрироваться выскальзывающий ритм из предсердно-желудочкового соединения или желудочков.



Наиболее опасным проявлением синдрома слабости синусового узла служат приступы асистолии сердца вследствие остановки синусового узла и других источников ритма. Такие приступы называют синоатриальным синкопе.

# ЭКГ

4. Синдром тахикардии-брадикадии. Данный синдром развивается у 50% пациентов с синдромом слабости синусового узла. Для синдрома «тахи-бради» наиболее характерно чередование синоатриальных блокад и синусовой брадикардии с замещающими ритмами из нижележащих отделов, в первую очередь из атриовентрикулярного узла, и тахикардиями, включая мерцательную аритмию.
  - ◆ Пароксизмы мерцания предсердий нередко очень короткие, могут возникать десятки раз в течение суток и купируются произвольно.
  - ◆ Проявлениями этого синдрома могут служить также пароксизмы трепетания предсердий и предсердной тахикардии, за исключением многофокусной.



***Синдром слабости синусового узла: синдром тахи-бради (по данным суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру)***

50 мм/с, 10 мм/мВ



→  
25 мм/с, 10 мм/мВ



Иногда у больных с брадикардией приступы пароксизмальной тахикардии или мерцательной тахиаритмии сменяются периодами асистолии сердца, возникающими спонтанно или при попытках купирования пароксизмов. Такое сочетание известно под названием «синдрома брадикардии–тахикардии–асистолии», это наиболее яркая и тяжелая форма синдрома слабости синусового узла.





## *Мониторирование ЭКГ по Холтеру*

- ◆ Позволяет с большей частотой зафиксировать вышеперчисленные феномены, оценить их реакцию на нагрузку, прием лекарственных средств. У части пациентов холтеровское мониторирование дает возможность исключить слабость синусового узла как причину симптомов и выявить бессимптомные проявления этого синдрома.
- ◆ Однако наиболее подходящим диагностическим тестом при СССУ является регистрация ЭКГ во время симптоматических эпизодов.

# Медикаментозные пробы

- ◆ Атропиновая проба применяется главным образом для подтверждения диагноза вегетативной дисфункции синусового узла у пациентов молодого и среднего возраста. Атропин вводится внутривенно в дозе 0,02 мг/кг, результаты оцениваются через три минуты после введения препарата. В норме происходит увеличение ЧСС до 90 и более уд/мин или не менее чем на 25%.
- ◆ Проба с изопротеренолом. Вводится изопротеренол - 2-3 мкг/кг внутривенно струйно. Порядок проведения и критерии аналогичны пробы с атропином.
- ◆ Пробы с быстрым внутривенным введением аденозинтрифосфата (АТФ). В норме и при вегетативной дисфункции величина синусовых пауз после введения 10, 20 мг АТФ на фоне атропинизации не превышает 1000 и 1100 мс соответственно, большая величина синусовых пауз позволяет предположить наличие синдрома слабости синусового узла.

## *Пробы с физической нагрузкой*

- ◆ При выполнении нагрузочных проб при нормальной функции синусового узла должна достигаться субмаксимальная ЧСС, если пробы не были прекращены в связи с развитием ишемии миокарда, подъемом артериального давления, выраженной одышкой или неспособностью больного продолжать нагрузку вследствие физической усталости.
- ◆ Критериями синдрома слабости синусового узла является недостаточное нарастание ЧСС: на первой ступени менее 90 уд/мин., на 2-й ступени – менее 100, на 3-й и 4-й – менее 110-125 (у женщин пороговые ЧСС несколько выше).
- ◆ При вегетативной дисфункции нарастание ЧСС нормальное.

# *Внутрисердечное электрофизиологическое исследование (ЭФИ)*

- ◆ Позволяет определить время восстановления СА-узла (истинное и скорректированное), которое принято считать показателем его автоматизма. В случае если это время превышает значения характерные для здоровых людей, можно говорить о синдроме слабости синусового узла.
- ◆ Однако чувствительность этого теста при синдроме слабости синусового узла не превышает 70%.

# Литература

1. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 1999. – 528 с.
2. Бокарев И.Н., Попова Л.В., Фомченкова О.И. Синдром аритмии. – М.: Практическая медицина, 2007. – С. 208.
3. Болезни сердца: Руководство для врачей / Под ред. Р.Г. Оганова, И.Г. Фоминой. – М.: Литтерра, 2006. – С. 1328.
4. Джанашия П.Х., Шевченко Н.М., Шлык С.В. Нарушение ритма сердца. – М.: Издательство «Оверлей», 2006. – С. 320.
- 5.. Кардиология: национальное руководство. / Под ред. Ю. Н. Беленкова, Р.Г. Оганова. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 1232
6. Кардиология в вопросах и ответах / Под ред. Ю.Р. Ковалева. – Спб.: ООО «Издательство Фолиант», 2002. – С. 456.

# Что наиболее характерно для – синдрома слабости синусового узла?

- ◆ А) Синусовый ритм
- ◆ В) Синусовая аритмия
- ◆ С) Синдром «тахикардия-брадикардия»
- ◆ D) Желудочковая экстрасистолия
- ◆ E) Атриовентрикулярная блокада I степени

При синдроме слабости синусового узла возможны следующие ЭКГ-изменения:

- ◆ мерцательная аритмия: тахибрадиформы
- ◆ синусовая тахикардия
- ◆ атриовентрикулярная блокада
- ◆ синоаурикулярная блокада
- ◆ внутрипредсердная блокада

Поступил мужчина 60 лет с жалобами на сердцебиение, чувство «замирания» сердца, одышку, головокружение, слабость. В анамнезе – 2 года назад перенес инфаркт миокарда. При аускультации: тоны сердца глухие, брадикардия, пульс 40-42 удара в минуту, АД – 160/80 мм.рт.ст. На ЭКГ – резко выраженная синусовая брадикардия 40 ударов в минуту. Брадикардия сохраняется и после введения раствора атропина. При ортостатической пробе также отсутствует учащение ритма. Какое осложнение вероятнее всего развилось у пациента?

- ◆ А) Синусовая аритмия
- ◆ В) Атриовентрикулярная блокада 1 степени
- ◆ С) Атриовентрикулярная блокада 2 степени
- ◆ D) СССУ
- ◆ Е) Экстрасистолия



# Какой из перечисленных препаратов может вызвать СССУ?

- ◆ А. Фуросемид
- ◆ Б. Преднизолон
- ◆ В. Лоратадин
- ◆ Г. Верапамил
- ◆ Д. Кетанол

# Какая проба используется для верификации СССУ?

- ✓ *А.Атропиновая*
- ✓ *Б.Вергоэрогометрия*
- ✓ *В.Пирке*
- ✓ *Г.Тредмил – тест*
- ✓ *Д.Проба с хлоридом калия*

При каком клиническом варианте СССУ может развиваться приступ Морганьи-Эдемса-Стокса?

- ◆ А. Минимальных клинических проявлений
- ◆ В. Тахи-брадиаритмический вариант
- ◆ С. Брадиаритмический вариант
- ◆ D. Во всех выше указанных

При отсутствии лечения пациенты с синдромом слабости синусового узла могут жить в течение:

- ◆ А. от нескольких недель до 10 лет и более
- ◆ В. 2 -3 дня
- ◆ С. 50 лет
- ◆ D. не влияет на продолжительность жизни

# Синдром слабости синусового узла более распространён среди лиц?

- ◆ А. Пожилого и старческого возраста
- ◆ В. В возрасте от 25-35 лет
- ◆ С. Женского пола
- ◆ D. Мужского пола
- ◆ Е. Нет правильного ответа

# Одним из показаний к проведению электрокардиостимуляции является?

- ◆ А. Синоатриальная блокада с приступами Адамса-Стокса-Морганьи
- ◆ В. Синусовая брадикардия
- ◆ С. Гипертрофия левого желудочка
- ◆ D. АВ- блокада I степени.
- ◆ Нет правильного ответа

# Какая группа лекарственных веществ вызывает СССУ?

- ◆ А. НПВС
- ◆ В. Барбитураты
- ◆ С. Антиаритмические средства
- ◆ D. Фторхинолоны
- ◆ Е. Глюкортикостероиды