



**ТЕМА: «Синдром слабости  
синусового узла».**

**Выполнила: Вердина К.  
ОМ, 5 курс, 51-2 группа**

**Синдром слабости синусового узла** — это заболевание, характеризующееся повреждением синусового узла (участок сердца, производящий импульсы, регулирующие нормальную работу сердца), его неспособностью нормально выполнять функцию водителя (источника) ритма сердца и/или обеспечивать регулярное проведение импульса к предсердиям.

Так как синусовый узел теряет свою главную роль «руководителя» ритма сердца, появляются различного рода аритмии (любой ритм сердца, отличный от нормального, — ритма здорового человека). Чаще всего СССУ встречается у пожилых людей, но иногда может возникать и у детей.

# Причины

***Внутренние факторы:*** вызывающие повреждение синусового узла (участок сердца, производящий импульсы, регулирующие нормальную работу сердца) и приводящих к синдрому слабости синусового узла (СССУ), несколько.

**Идиопатическое** (без видимой причины) замещение нормальных клеток синусового узла соединительной тканью (ткань организма, играющая вспомогательную роль во всех органах) с кальцинозом (отложение солей кальция) в области синусового узла.

Преимущественно встречается у людей пожилого и старческого возраста (старше 60 лет).

- 
- Ишемическая болезнь сердца** (болезнь, характеризующаяся нарушением кровоснабжения мышцы сердца вследствие поражения собственных артерий сердца):
  - инфаркт миокарда** (тяжелое заболевание, характеризующееся гибелью части сократительных клеток мышцы сердца);
  - атеросклероз** (поражение стенки сосудов, при котором значительно сужен их просвет и уменьшено кровоснабжение питаемых органов) сосудов, питающих синусовый узел. Является наиболее частой причиной СССУ.
  - хирургические вмешательства и травмы сердца;**
  - воспалительные заболевания сердечной мышцы;**

- поражение сердца при аутоиммунных заболеваниях , системных заболеваниях;**
- артериальная гипертензия (стойкое повышение артериального давления);**
- поражения сердца при опухолях, амилоидозе (нарушение белкового обмена, сопровождающееся отложением в тканях амилоида (белково-углеводного комплекса));**
- повреждение сердца при обменных нарушениях: гипотиреоз,гипертиреоз, сахарный диабет**

***Внешние факторы***, способных вызвать дисфункцию синусового узла, также несколько.

- избыточное влияние парасимпатической нервной системы.** Она может возникнуть из-за: индивидуальной высокой чувствительности специфических рецепторов (нервные образования) к любому воздействию (механическому, химическому и др.);
- субарахноидального кровоизлияния;**

## Патогенез

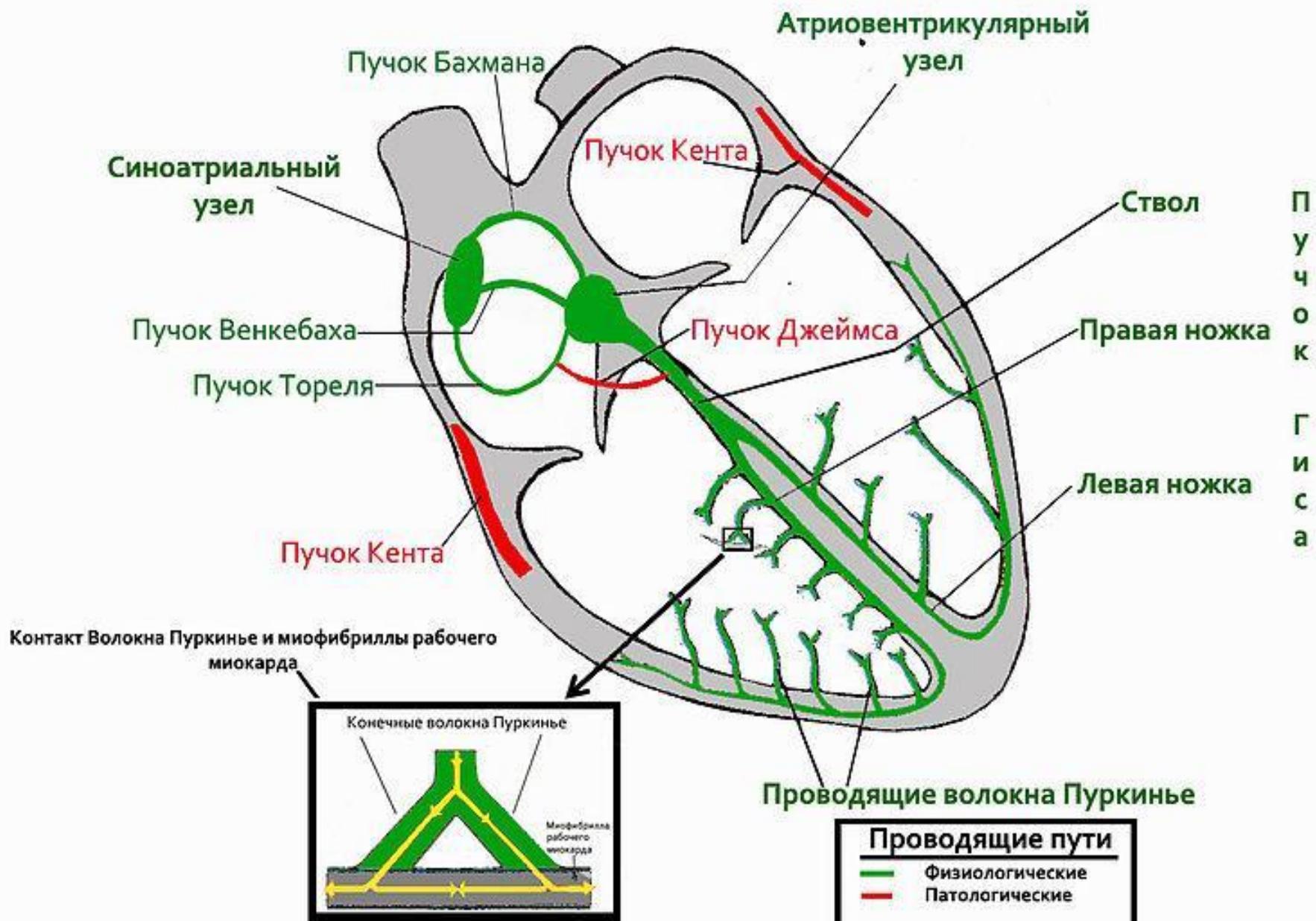
**Синусовый узел** или **синоатриальный узел (САУ)**

**Кисса-Флека** (лат. *nódius sinuatriális*) расположен субэндокардиально в стенке правого предсердия латеральнее устья верхней полой вены, между отверстием верхней полой вены и правым ушком предсердия; отдаёт ветви к миокарду предсердий.

**Синусовый узел** представляет собой комплекс **пейсмекерных клеток**; основная его функция - это функция автоматизма.

Для реализации функции автоматизма требуется, чтобы импульсы вырабатываемые в синусовом узле проводились на предсердия, т.е. необходимо нормальное синоаурикулярное (СА) проведение.

# Проводящая система сердца



# Патогенез

При этих заболеваниях в области синусового узла могут возникать ишемия и альтерация, геморрагии, очаговый или диффузный склероз, тромбоз питающей узел артерии, в результате чего функциональная способность узла снижается. Усугубляют депрессию доминирующего влияния синусового узла парасимпатические и симпатические нарушения регуляции сердечного ритма, вагомиметические рефлексy и другие факторы. В результате ослабления или выпадения доминирующей роли в деятельности **сердца** синусового узла появляются различного рода нередко сменяющие друг друга эктопические ритмы.

Морфологические  
изменения в СУ

Функциональные  
нарушения в СУ

Пейсмекерная слабость СУ

Индукция автоматизма латентных  
водителей ритма

Миграция суправентрикулярного  
водителя ритма

Появление замещающих  
комплексов и ритмов,  
атриовентрикулярной  
диссоциации

Нарушение электрофизио-  
логических свойств предсердий

Вторичные аритмии

Пароксизмальные  
суправентрикулярные  
нарушения ритма

# Классификация:

Заболевания объединяет по меньшей мере три основные клинические группировки:

1. Слабость синусового узла органической природы.
2. Регуляторная (вагусная) слабость синусового узла.
3. Лекарственная (токсическая) слабость синусового узла.

## **Классификация СССУ**

По особенностям клинического проявления выделяют следующие формы СССУ и варианты их течения:

**1. Латентная форма** – отсутствие клинических и ЭКГ–проявлений; дисфункция синусового узла определяется при электрофизиологическом исследовании. Ограничений трудоспособности нет; имплантация электрокардиостимулятора (ЭКС) не показана.

**2. Компенсированная форма:** клинические изменения отсутствуют, есть изменения на ЭКГ:

а) брадисистолический вариант – слабо выраженные клинические проявления, жалобы на головокружение и **слабость**.

б) бради/тахисистолический вариант – к симптомам брадисистолического варианта добавляются пароксизмальные тахиаритмии.

**3. Декомпенсированная форма:** есть клинические и ЭКГ–проявления заболевания.

**4. Постоянная брадисистолическая форма мерцательной аритмии** (на фоне ранее диагностированного СССУ):

СССУ может протекать остро и хронически, с рецидивами.

Острое течение СССУ часто наблюдается при инфаркте миокарда.

Рецидивирующее течение СССУ может быть стабильным или медленно прогрессирующим.

**По этиологическим факторам** различаются первичная и вторичная формы СССУ: первичная вызывается органическими поражениями синусно–предсердной зоны, вторичная – нарушением ее вегетативной регуляции.

## •Сердечные симптомы.

В начале заболевания пациент может отмечать замедленный или нерегулярный пульс.

Возможно появление загрудинных болей, что объясняется гипоперфузией сердца.

Появление выскальзывающих ритмов может ощущаться как сердцебиение, перебои в работе сердца.

Ограничение хронотропного резерва при нагрузке проявляется слабостью, одышкой, может развиваться хроническая сердечная недостаточность.

На более поздних стадиях повышается частота встречаемости вентрикулярной тахикардии или фибрилляции, что повышает риск внезапной сердечной смерти.

## **Церебральные симптомы.**

Пациенты с маловыраженной симптоматикой могут жаловаться на чувство усталости, раздражительность, эмоциональную лабильность и забывчивость. У больных пожилого возраста может отмечаться снижение памяти и интеллекта. Возможны предобморочные состояния и обмороки.

С прогрессированием заболевания и дальнейшим нарушением кровообращения церебральная симптоматика становится более выраженной.

Предшествующее ощущение замедления работы сердца или его остановки возникает не у всех больных.

Возможны похолодание и побледнение кожных покровов с резким падением АД, холодный пот. Обмороки могут провоцироваться кашлем, резким поворотом головы, ношением тесного воротничка. Заканчиваются обмороки самостоятельно, но при затяжном характере могут потребовать проведения реанимационных мероприятий.

## ДИАГНОСТИКА:

Проба Вальсальвы. Простейшие вагусные пробы с задержкой дыхания на глубоком вдохе (в том числе и проба Вальсальвы), проводимые изолированно или в сочетании с натуживанием, иногда позволяют выявить синусовые паузы, превышающие 2,5–3,0 с, которые необходимо дифференцировать с паузами, обусловленными нарушениями АВ–проведения. Выявление таких пауз указывает на повышенную чувствительность синусового узла к вагусным влияниям, что может встречаться как при ВДСУ, так и при СССУ. Если такие паузы сопровождаются клинической симптоматикой, требуется проведение углубленного обследования пациента с целью определения тактики **лечения**.

## Медикаментозные пробы

- Атропиновая проба.

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%.

## • 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.

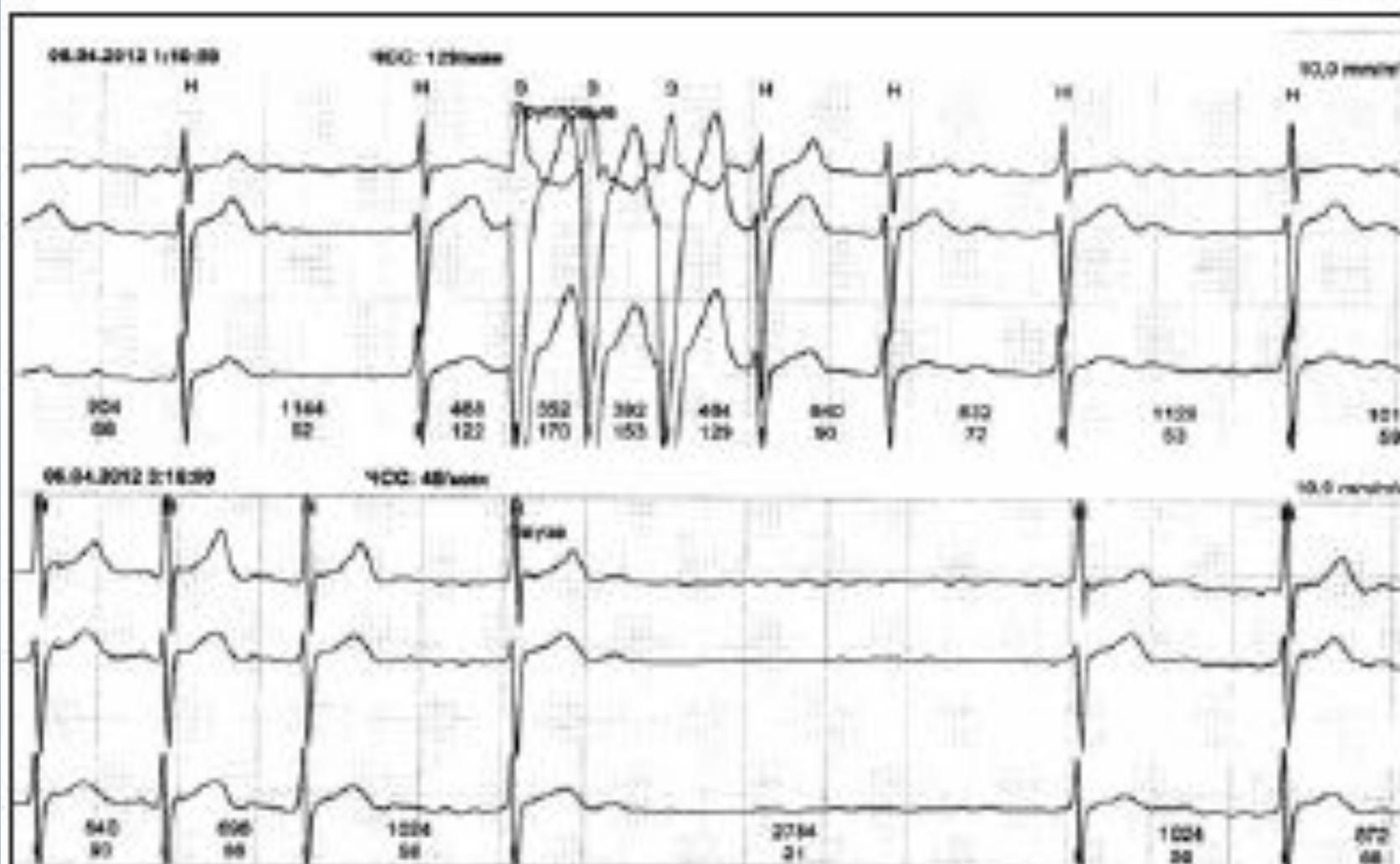
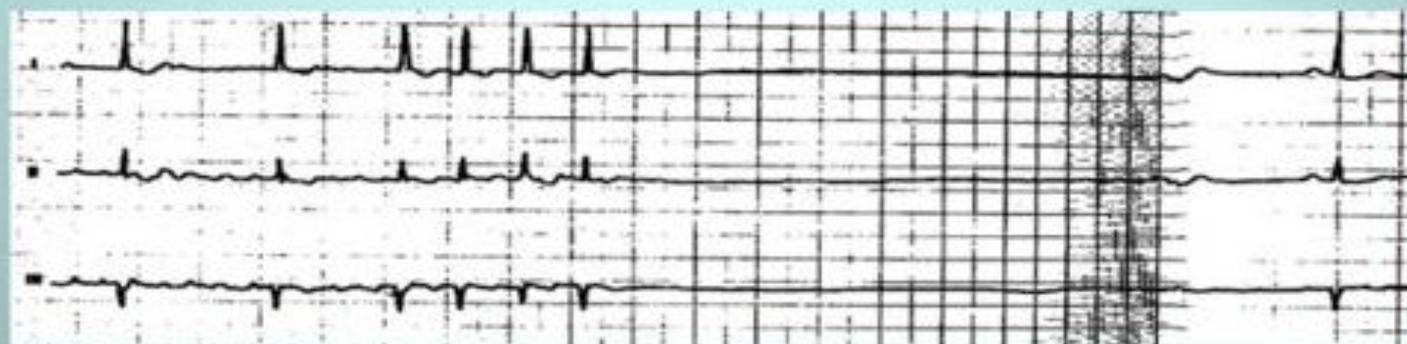
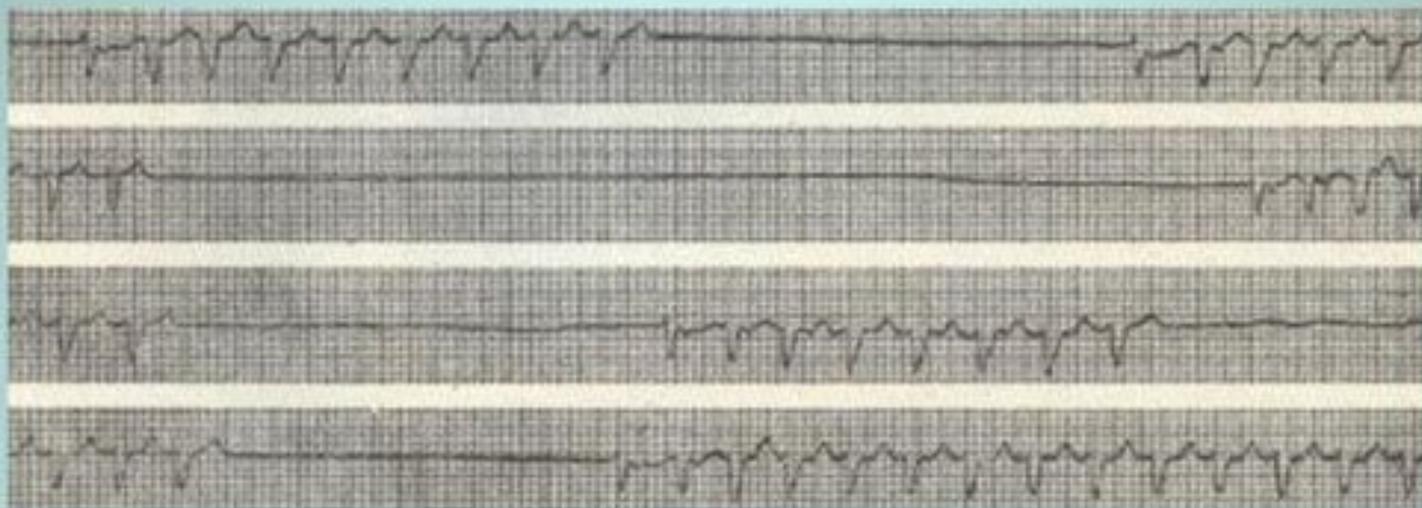


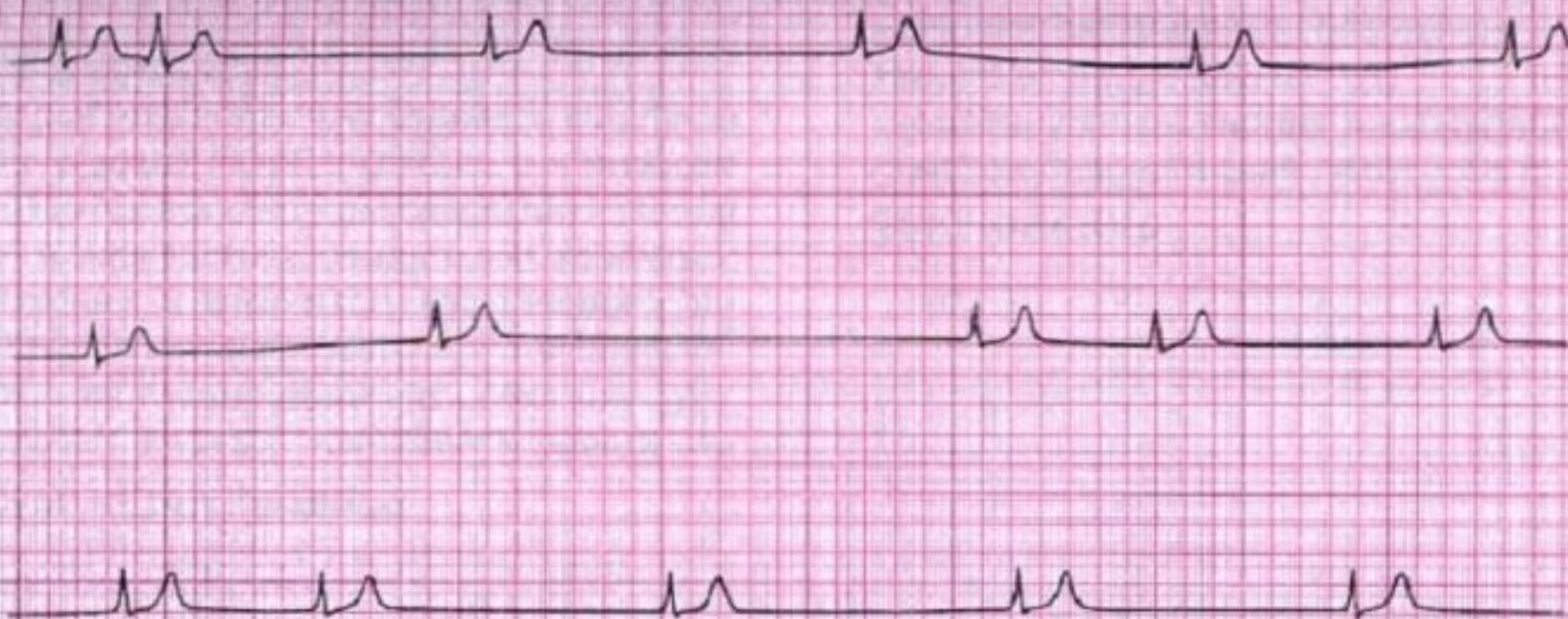
Рис. 2. ЭКГ при СССУ. На фоне базового ритма – мерцания предсердий с ср. ЧСС 45 в мин. (брадисистолическая форма) зафиксирована «пробежка» желудочковой тахикардии. Паузы достигают 2784 мс

# Синдром слабости синусового узла (ЭКГ признаки)

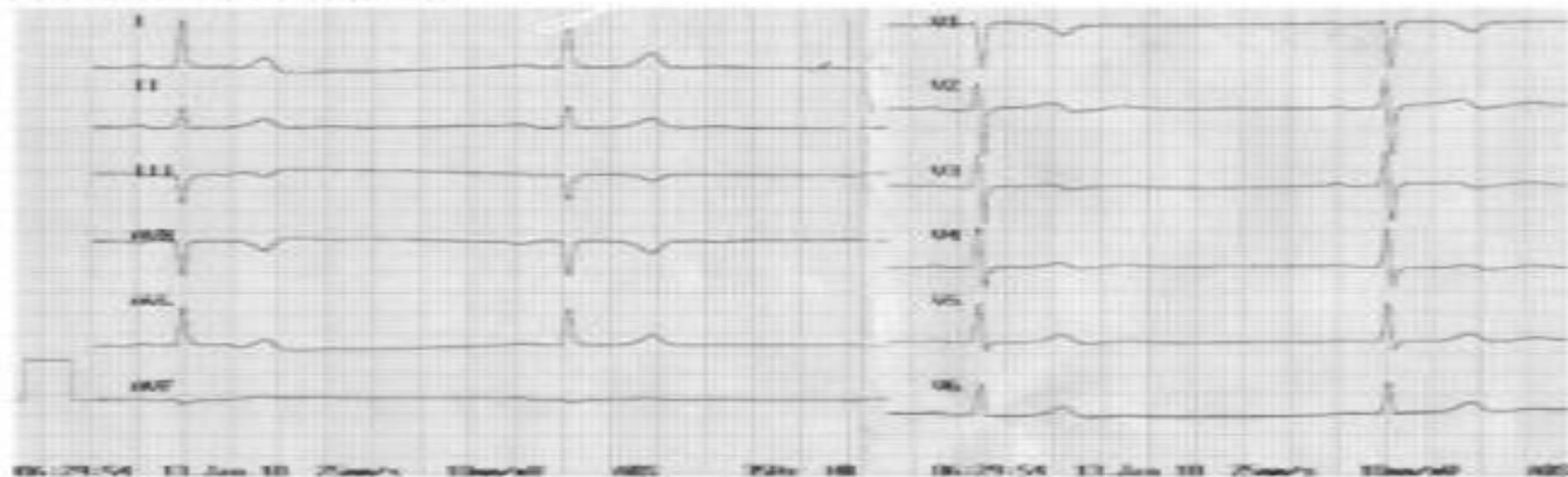


# Синдром слабости синусового узла

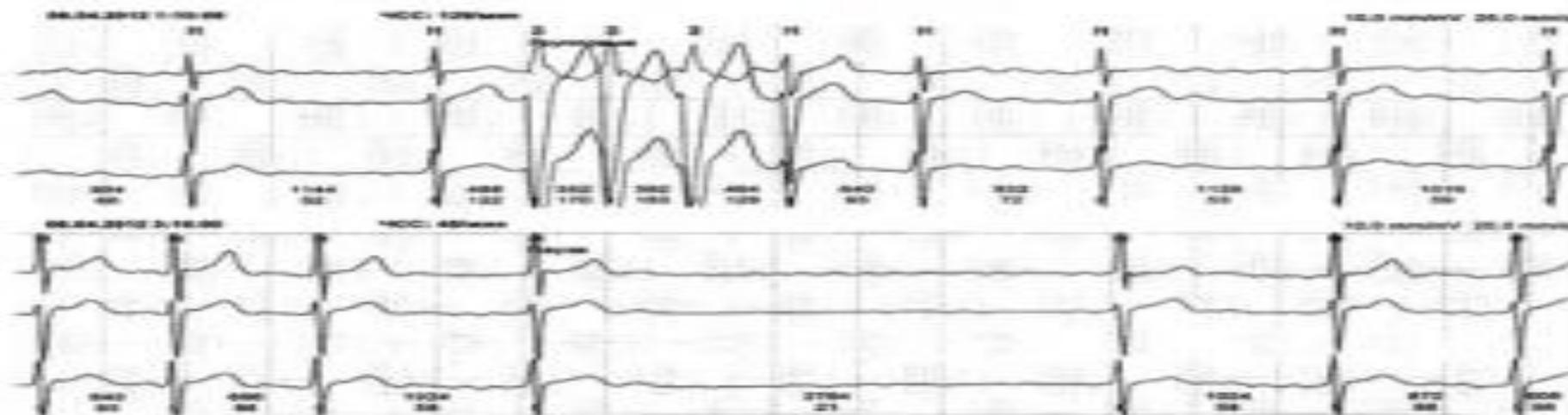
Длительная запись во II отведении

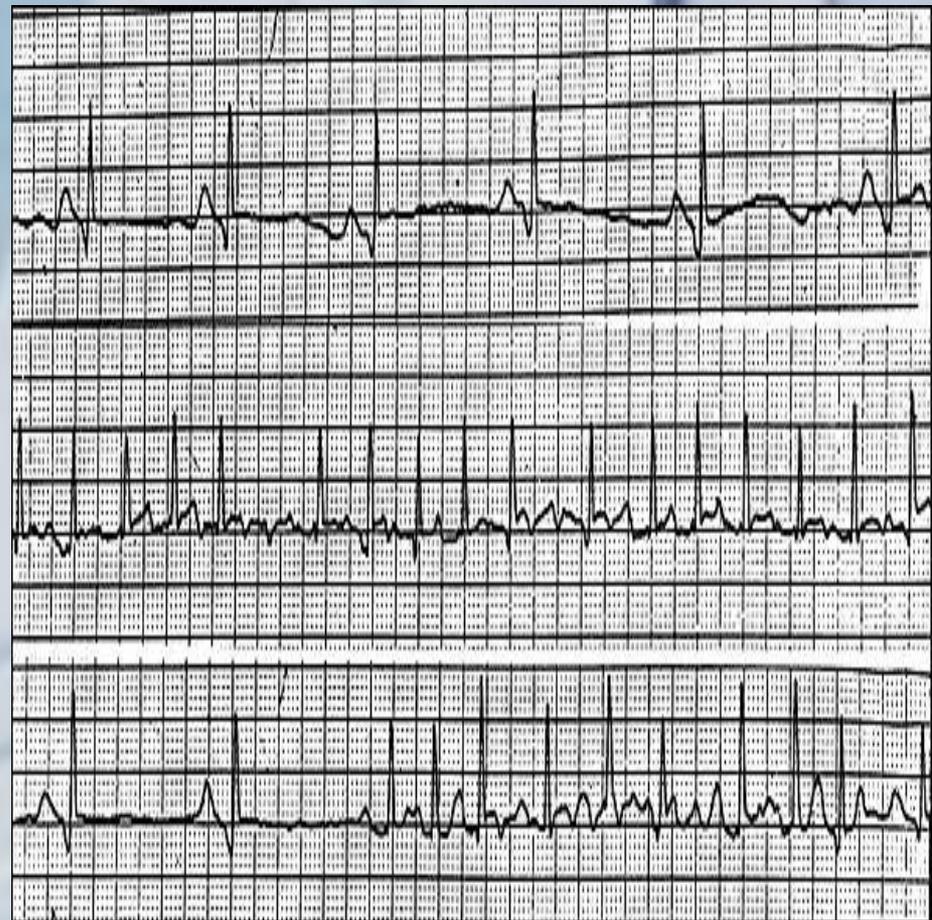
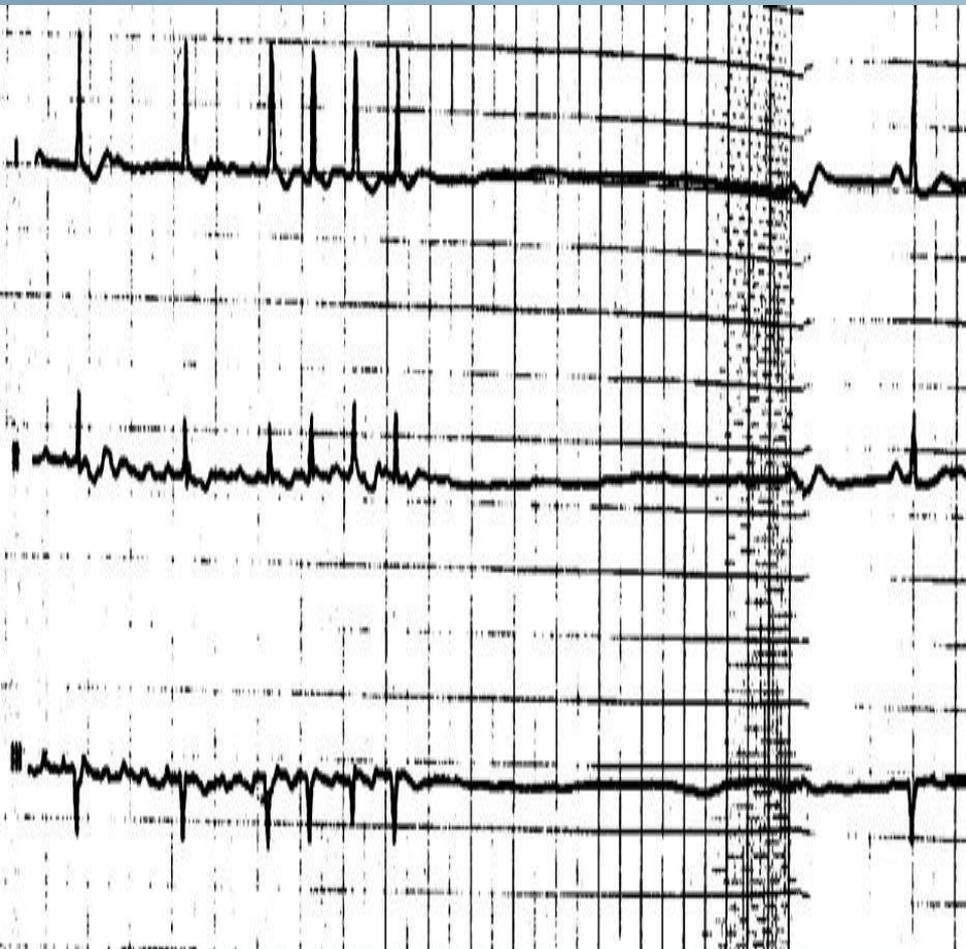


**Рис. 1. ЭКГ при синусовой брадикардии. (+)P II, III, aVF. Зубец P, интервал PQ, R-R – нормальные. Правильный ритм с ЧСС 35 уд/мин.**



**Рис. 2. ЭКГ при СССУ. На фоне базового ритма – мерцания предсердий со средней ЧСС 45 уд/мин (брадисистолическая форма) – зафиксирована пробежка желудочковой тахикардии. Паузы достигают 2784 мс.**





# Лечение

При клинически значимом синдроме слабости синусового узла возможно медикаментозное лечение, имплантация кардиостимулятора или и то, и другое.

Показания к постоянной ЭКС при синдроме слабости синусового узла определяются наличием жалоб, достоверно вызванных нарушениями ритма и проводимости .

Еще одно показание — необходимость приема лекарственных средств, вызывающих у больного клинически значимую брадикардию.

Препараты, подавляющие автоматизм синусового узла, по возможности отменяют. Если отмена препаратов нежелательна, прибегают к временной или постоянной ЭКС .

При синдроме брадикардии-тахикардии для устранения брадикардии возможна имплантация кардиостимулятора с одновременным назначением антиаритмических средств для профилактики тахиаритмий.

# Показания к постоянной электрокардиостимуляции

Синдром слабости синусового узла с характерными жалобами, если доказано, что они вызваны брадиаритмией; в том числе на фоне приема препаратов, отмена которых нежелательна

**Экстренное лечение синдрома слабости синусового узла включает следующие мероприятия:**

Атропин, 0,04 мг/кг в/в струйно.

При неэффективности медикаментозного лечения — временная ЭКС.

Изопреналин в начальной дозе 1 мкг/мин в/в иногда используется в качестве временной меры перед ЭКС. При остановке кровообращения изопреналин обычно не используют.

# Осложнения и последствия

Инсульт (острое нарушение мозгового кровообращения, приводящее к повреждению ткани мозга и расстройству его функций).

Тромбоэмболические осложнения (закупорка сосудов тромбами (сгустки крови)). Оторвавшиеся тромбы могут стать источником закупорки сосудов конечностей и различных органов.

Сердечная недостаточность (нарушения, связанные со снижением сократительной способности сердца) — развивается при длительном течении заболевания.

Внезапная смерть.



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**