

# СИНДРОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

Diagnosis

*Sick sinus syndrome*

Выполнила студентка 512 группы  
лечебного факультета Немтинова В.  
А.

# СИНДРОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА (СССУ)

— это сочетание клинических и электрокардиографических признаков, отражающих структурные повреждения СА узла, его неспособность нормально выполнять функцию водителя ритма сердца и/или обеспечивать регулярное проведение автоматических импульсов к предсердиям.

# ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

---

Впервые СА–блокада была описана J. Mackenzie в 1902 г. во время эпидемии инфлуэнцы.

В 1909 г. E. Laslet наблюдал приступ Морганьи – Адамса – Стокса (МАС) [Morgagni D., 1761; Adams R., 1827; Stokes W., 1846] у женщины 40 лет, у которой паузы в сокращениях сердца достигали 2–5 с; предсердия останавливались вместе с желудочками, что, как подчеркивал автор, отличало это явление от полной атриовентрикулярной (АВ) блокады.

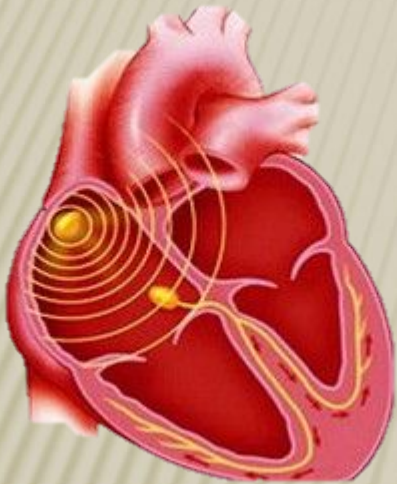
D. Short (1954) обратил внимание на чередование у некоторых больных синусовой брадикардии с мерцанием предсердий (МП). Он назвал это «синдромом альтернирования брадикардии и тахикардии» (синдром Шорта).

Изучению синусовых дисфункций способствовали клинические исследования В. Lown (1967), отметившего неустойчивое восстановление автоматизма СА–узла у ряда больных, подвергшихся процедуре электрической дефибрилляции.

В. Lown определил это состояние как sick sinus syndrome (SSS) – синдром слабости синусового узла (СССУ).

Через год M. Ferrer (1968) распространила данный термин на группу брадиаритмий, вызываемых ослаблением функций СА–узла и сопровождающихся соответствующей клинической симптоматикой.

# АНАТОМИЯ СИНУСОВОГО УЗЛА

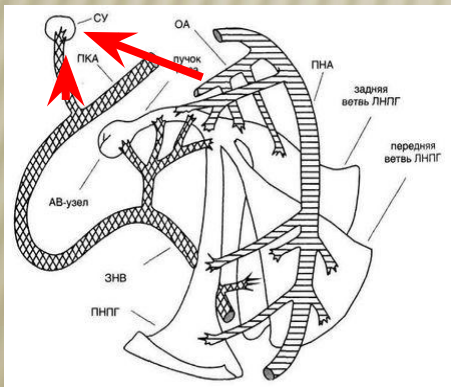


Синусовый узел (синоаурикулярный узел, узел Киса–Флака, водитель ритма первого порядка) представляет собой пучок специфической сердечно–мышечной ткани, длина которого достигает 10–20 мм и ширина – 3–5 мм.

Он расположен субэпикардially в стенке правого предсердия между устьями полых вен.

Существуют два вида клеток синусового узла – водителя ритма (Р–клетки) и проводниковые (Т–клетки). Р–клетки (пейсмейкерные) генерируют электрические импульсы, а Т–клетки выполняют преимущественно проводниковую функцию. Синусовый узел является нормальным водителем ритма сердца – водителем ритма первого порядка, он генерирует 60–90 импульсов в мин., а зафиксированный на ЭКГ сердечный ритм называется синусовым.

Кровоснабжение синусового узла осуществляется СА–артерией, в 60% случаев эта артерия отходит от правой коронарной артерии, а в 40% – от левой. Иннервация синусового узла осуществляется симпатической и парасимпатической нервной системой.



# ЭТИОЛОГИЯ СССУ

---

К случаям первичного СССУ относится дисфункция, вызванная органическими поражениями СА–зоны при:

- а) кардиальной патологии – ИБС, гипертонической болезни, кардиомиопатии, пороках сердца, миокардитах, хирургических операциях и трансплантации сердца;
- б) идиопатических дегенеративных и инфильтративных заболеваниях;
- в) гипотиреозе, дистрофии костно–мышечного аппарата, старческом амилоидозе, саркоидозе, склеродермическом сердце, злокачественных опухолях сердца, в стадии третичного сифилиса и др.

Ишемия, вызванная стенозом артерии, питающей синусовый узел и СА–зону, воспаление и инфильтрация, кровоизлияние, дистрофия, локальный некроз, интерстициальный фиброз и склероз вызывают развитие на месте функциональных клеток синусно–предсердного узла соединительной ткани.

Вторичный СССУ обусловлен внешними (экзогенными) факторами, воздействующими на синусный узел. К экзогенным факторам относят гиперкалиемию, гиперкальциемию, лечение лекарственными препаратами, снижающими автоматизм синусового узла ( $\beta$ –блокаторы, соталол, амиодарон, верапамил, дилтиазем, прокаинамид, сердечные гликозиды, допегит, резерпин и др.).

Особо среди внешних факторов выделяют вегетативную дисфункцию синусового узла (ВДСУ). ВДСУ часто наблюдается в связи с гиперактивацией блуждающего нерва (рефлекторной или длительной), вызывающей урежение синусового ритма и удлинение рефрактерности синусового узла.

# РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ

---

Частота выявления ДСУ растет с возрастом, но в группе старше 50 лет она составляет всего 5/3000 (0,17%). На долю ДСУ приходится около половины всех имплантаций ЭКС.

# КЛАССИФИКАЦИЯ СССУ

---

В зависимости от характера поражения

- истинный (органический)
- регуляторный (вагусный)
- лекарственный (токсический)
- идиопатический

В зависимости от регистрации признаков СССУ при холтеровском ЭКГ–мониторировании

- латентное течение
- интермиттирующее
- манифестирующее

По этиологическим факторам

- первичная
- вторичная формы

# КЛАССИФИКАЦИЯ СССУ

---

По особенностям клинического проявления выделяют:

1. Латентная форма – отсутствие клинических и ЭКГ– проявлений;

---

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

- а) брадисистолический вариант
  - б) бради/тахисистолический вариант
- 

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

- а) брадисистолический вариант
  - б) бради/тахисистолический вариант (синдром Шорта)
- 

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

- а) тахисистолический вариант
  - б) брадисистолический вариант
- 

Может протекать остро и хронически, с рецидивами

---



# КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

На ранних стадиях течение заболевания может быть бессимптомным.

При прогрессировании заболевания – головокружение и резкая слабость, вплоть до обморочных состояний (синдром МАС), за грудиной боль и одышка. В ряде случаев развивается хроническая сердечная недостаточность.

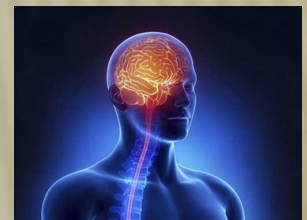
Пациенты с маловыраженной симптоматикой могут жаловаться на чувство усталости, раздражительность, эмоциональную лабильность и забывчивость.

У больных пожилого возраста может отмечаться снижение памяти и интеллекта.

Возможны похолодание и побледнение кожных покровов с резким падением АД, холодный пот.

Прогрессирование брадикардии может сопровождаться явлениями дисциркуляторной энцефалопатии.

Ощущение сердцебиения и перебоев в работе сердца.

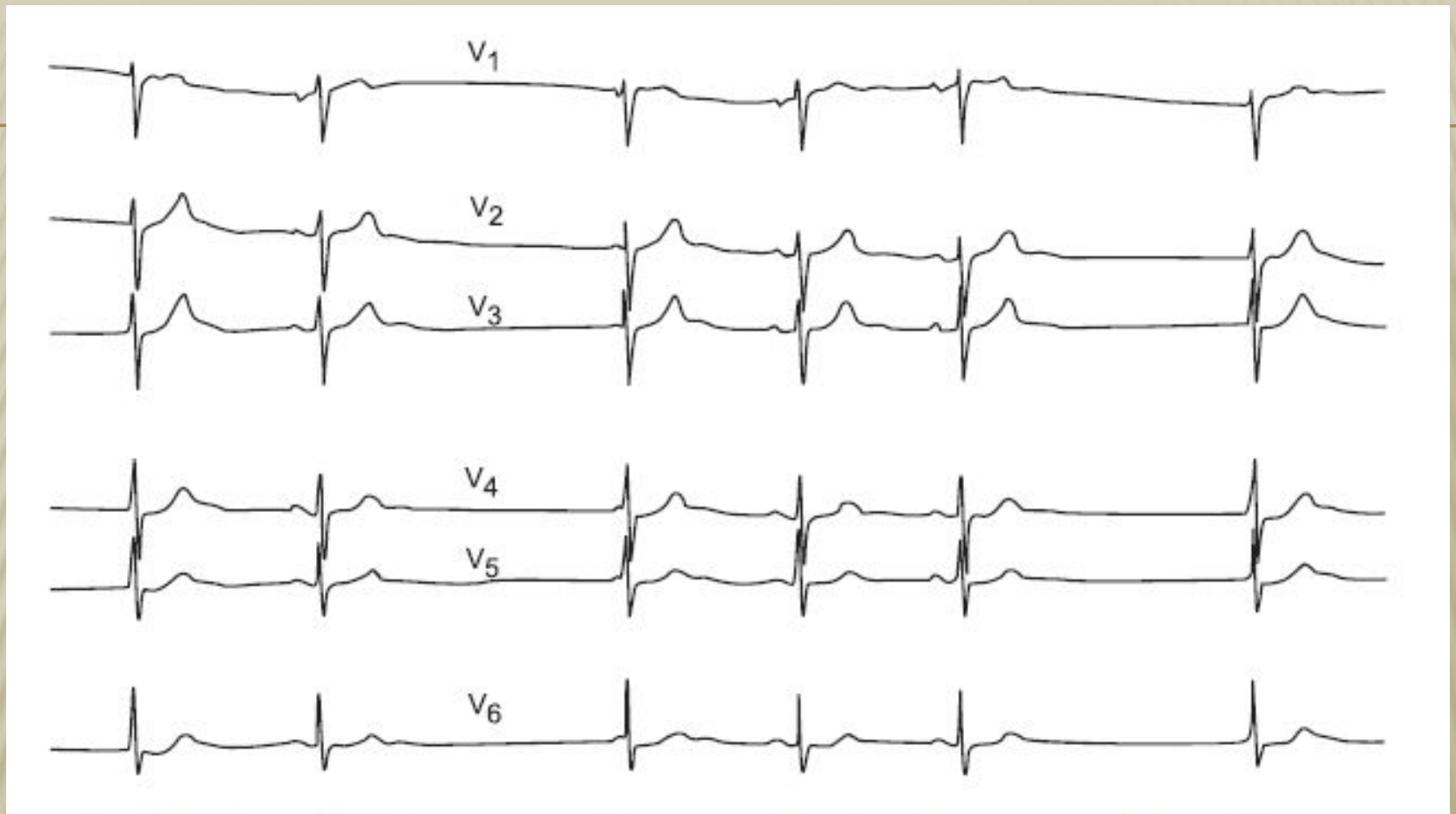


# ДИАГНОСТИКА

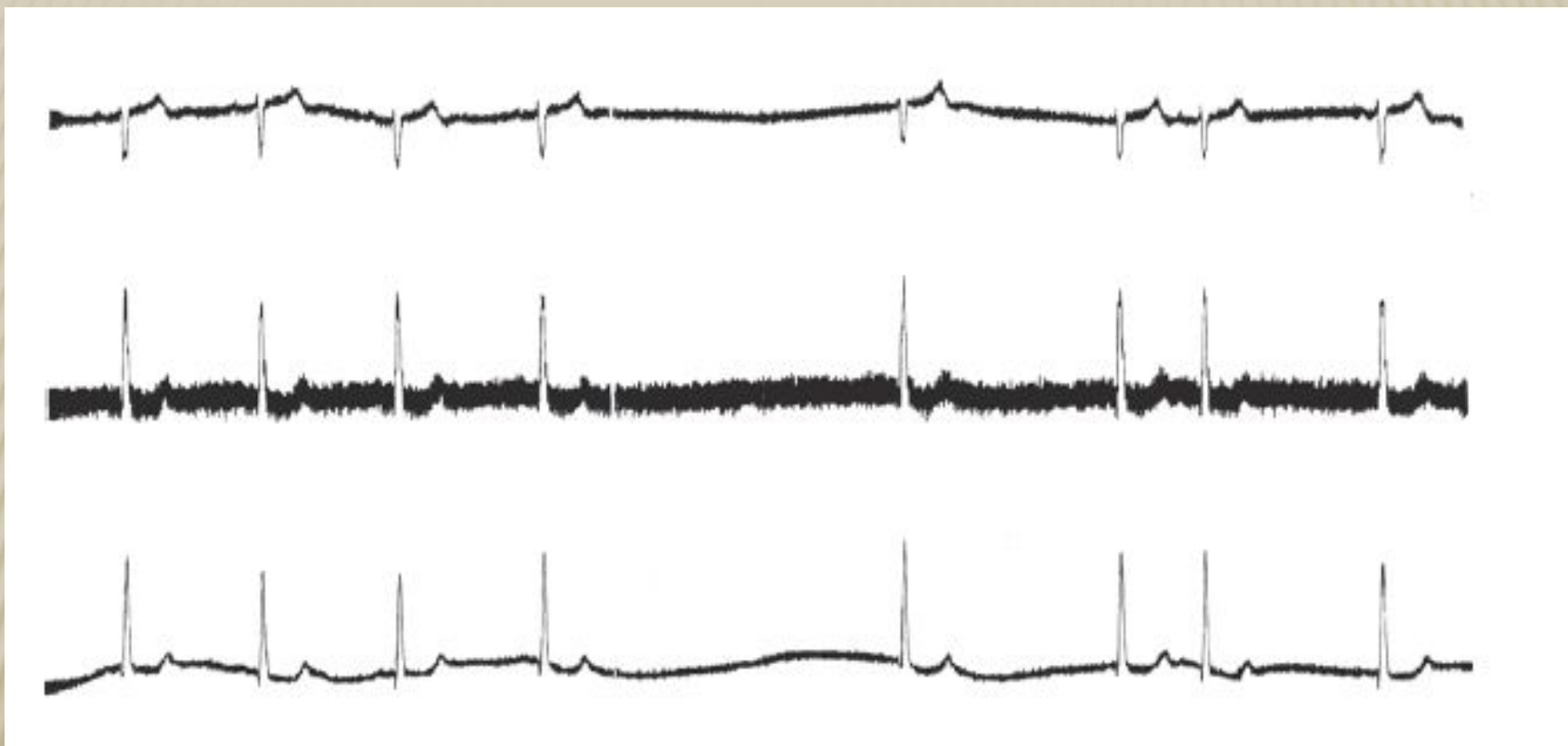
---

## Электрокардиографические критерии

- Постоянная синусовая брадикардия в течение суток с ЧСС менее 50 в минуту.
- Синусовые паузы более 3 с.
- СА-блокада II степени:
  - ✧ тип I — постепенное укорочение интервала *PP* с последующим резким его удлинением;
  - ✧ тип II — пауза ритма, кратная предшествующему интервалу *PP*.
- Остановка синусового узла — возникшая пауза не кратна предшествующим интервалам *PP*.
- Удлиненная постэкстрасистолическая пауза (компенсаторная пауза после экстрасистолы превышает два интервала *RR*).
- Длительные или преходящие замещающие ритмы, сопровождающиеся клиническими проявлениями.
- Синдром брадикардии-тахикардии — чередования синусовой брадикардии и пауз с пароксизмами ФП (более половины случаев) и/или предсердной тахикардией, особенно когда происходит возвращение к редкому синусовому ритму, следующему спонтанно за НЖТ.



Синдром слабости синусового узла: синоатриальная блокада II степени II типа [пауза, возникшая между комплексами 2 и 3, равна двойному интервалу  $PP$ ; комплексы 1, 3 и 6 — замещающие узловые (комплекс 3 — сливной)].

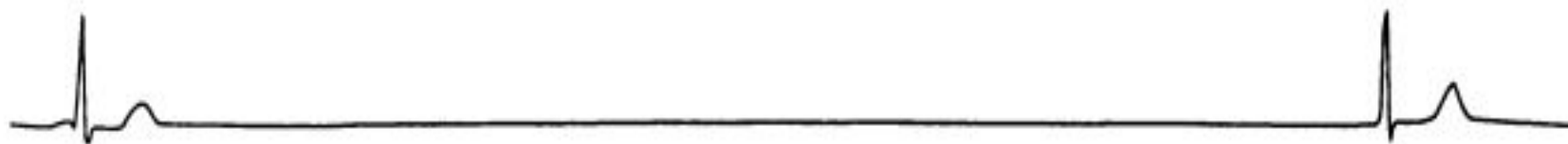


Синдром слабости синусового узла: остановка синусового узла с появлением замещающего узлового ритма [исходно на ЭКГ — синусовый ритм с ЧСС 53 в минуту (комплексы 1–4), далее следует пауза продолжительностью 3 с с последующим возникновением замещающих узловых сокращений (комплексы 5 и 6); комплекс 7 — предсердный; комплекс 8 — восстановление синусового ритма].

50 мм/с, 10 мм/мВ



25 мм/с, 10 мм/мВ



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

**Холтеровское** **мониторирование** позволяет с большей вероятностью выявлять вышеуказанные ЭКГ-признаки и в ряде случаев соотносить их с клиническими проявлениями.

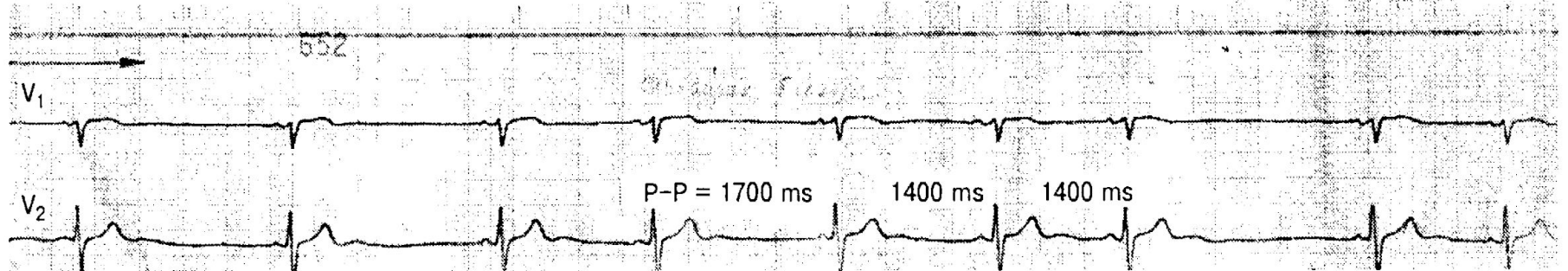
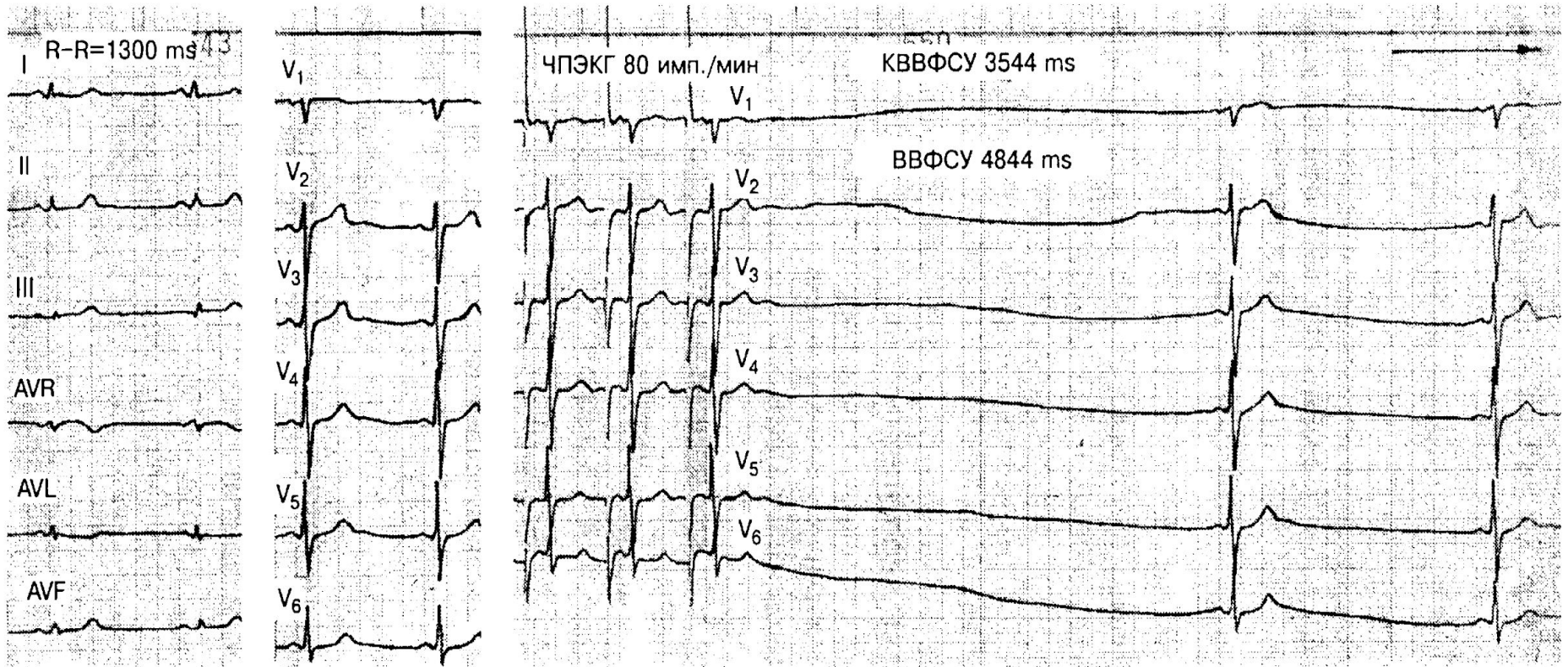
## **Чреспищеводная электрокардиостимуляция:**

---

Протокол исследования – определяются:

- Время восстановления синусового узла (ВВФСУ)
- Корригированное время восстановления синусового узла (КВВФСУ)
- Относительное время восстановления функции синусового узла (ОВВФСУ)
- Эффективный рефрактерный период АВ соединения (ЭРП АВС)
- Точка Венкебаха

**Нагрузочные электрокардиографические исследования** позволяют определить прирост ЧСС в ответ на ФН. О хронотропной недостаточности свидетельствует отсутствие прироста ЧСС более 90–100 в минуту при повседневной и выше 110–120 в минуту при значительной ФН.



Синдром слабости синусового узла. ЧПЭФИ:  
 увеличение ВВФСУ и КВВФСУ, развитие СА блокады II степени в постстимуляционном периоде (показано стрелкой)

# КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

## Немедикаментозное лечение

- ▣ Необходимо отменить препараты (если возможно), которые могли вызвать или ухудшить течение заболевания (например,  $\beta$ -адреноблокаторы, БКК, антиаритмические препараты классов I и III, дигоксин).
- ▣ У больных с ваготонической дисфункцией синусового узла лечение заключается в ограничении парасимпатических влияний на сердце (не рекомендуют ношение одежды, сдавливающей шею, проводят лечение сопутствующих заболеваний желудочно-кишечного тракта), выполнении ФН, проведении психотерапии.

## Медикаментозное лечение

- ▣ В экстренных случаях (гемодинамически значимая брадикардия) внутривенно струйно вводят 0,6–1 мл 0,1% раствора атропина. При безуспешности устанавливают временный ЭКС. В случае развития приступа Морганьи–Адамса–Стокса необходимы реанимационные мероприятия.
- ▣ При слабо выраженных симптомах для увеличения ЧСС можно назначать экстракт листьев белладонны (по 1 таблетке 4–5 раз в день), пролонгированные формы теofilлина (по 75–150 мг 2–3 раза в день).
- ▣ Лечение сопутствующих тахиаритмий следует проводить с большой осторожностью.
- ▣ У больных с ваготонической дисфункцией синусового узла возможно назначение транквилизаторов (клоназепам используют в дозе 0,5–1 мг на ночь с возможным последующим увеличением дозы до 1,5–2 мг в 2–3 приема).



# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Основной метод лечения органического СССУ — имплантация постоянного ЭКС.

## Основные показания

- Обязательные.

- ✧ Дисфункция синусового узла с подтвержденной брадикардией или паузами, сопровождаемыми клиническими проявлениями, в том числе в результате лечения, которое нельзя отменить или заменить.

- ✧ Проявляющаяся клинически хронотропная несостоятельность.

- Предпочтительные.

- ✧ Дисфункция синусового узла с ЧСС менее 40 в минуту и клинической симптоматикой при отсутствии подтверждения, что симптомы обусловлены именно брадикардией.

- ✧ Обморочные состояния по непонятным причинам в сочетании с выявленными при ЭФИ нарушениями функции синусового узла.

- Возможные.

- ✧ Незначительно выраженные клинические проявления при ЧСС в состоянии бодрствования менее 40 в минуту.

*Фактически, единственным абсолютным противопоказанием к имплантации ЭКС является необоснованность операции.*

# АЛГОРИТМ ВЫБОРА ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА ПРИ СИНДРОМЕ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

