



Министерство здравоохранения Республики  
Беларусь

Учреждение образования «Белорусский  
государственный медицинский университет»

Кафедра пропедевтики внутренних болезней

# Диагностика синдрома слабости синусового узла. Клинический случай

Авторы:

Антонович Мария Николаевна

Михновец Мария Сергеевна

г. Минск, 2021 г.



# Актуальность, цель, задачи



**Актуальность.** Синдром слабости синусового узла (СССУ) – снижение способности или полная неспособность клеток-пейсмекеров синусового узла вырабатывать импульсы для сокращения сердца: синусовый узел является источником синусового ритма первого порядка. Выделяют 3 этиологических варианта СССУ: первичный (при органическом поражении), вторичный (при дисфункции нервной системы с отчетливой ваготонией) и идиопатический. Постановка диагноза в ряде случаев представляется затруднительной в связи с отсутствием клинической симптоматики на ранних этапах. Несвоевременно установленный диагноз может привести к возникновению синкопальных состояний и развития сердечной недостаточности.

**Цель:** определить критерии диагностики синдрома слабости синусового узла.

**Задачи:** 1) изучить данные литературы и определить основной метод диагностики СССУ

2) на основе изученных данных литературы проанализировать клинический случай, тактику постановки диагноза и назначенное лечение

# Материалы и методы

Ретроспективно был проанализирован клинический случай пациента (55 лет, машинист в стройтресте) с установленным диагнозом: ИБС: атеросклеротический кардиосклероз. Фон: Артериальная гипертензия II ст. Риск 4. Осложнения: ХСН I ст., ФК I. Персистирующее течение фибрилляции предсердий, пароксизм от 27.10.19, не купирован. Состояние после синкопа (от 27.10.19). Для постановки диагноза пациенту проводился комплекс лабораторно-инструментальных методов исследования, включавший электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию, ЭКГ-мониторирование по Холтеру, внутрисердечное электрофизиологическое исследование, а также обязательные лабораторные методы исследования.

# СССУ: определение, анатомия СУ в норме

СССУ – вариант дисфункции СУ, вызванной органическим поражением миокарда предсердий в области его расположения

## Анатомия:

- Синусовый узел расположен субэпикардиально у места впадения *v. cava superior* в правое предсердие, длина 15-20 мм, ширина 5-7 мм, глубина 1,5-2 мм
- Артерия СУ отходит в 55-60% от правой коронарной артерии и в 40-45% - от левой огибающей артерии
- Р- и Т-клетки СУ обеспечивают в норме:
  - Образование импульсов (водитель ритма 1 порядка)
  - Проведение импульсов к ткани предсердий
  - Поддержание стабильного образования импульсов

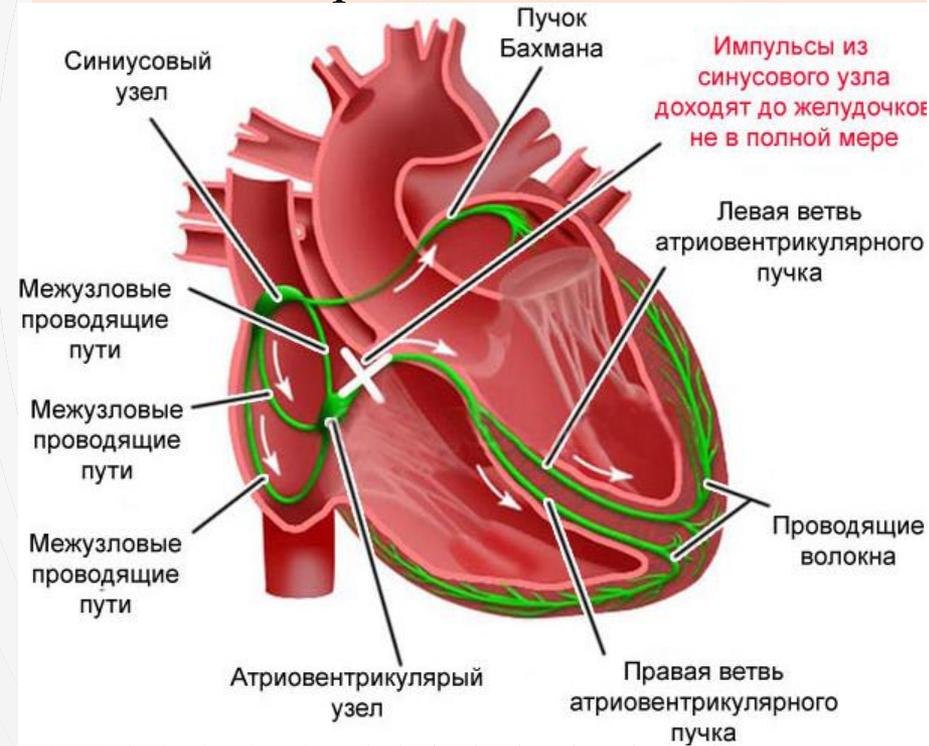


Рис.1 Механизм проведения нервного импульса при СССУ

# Клинические и ЭКГ-признаки дисфункции синусового узла

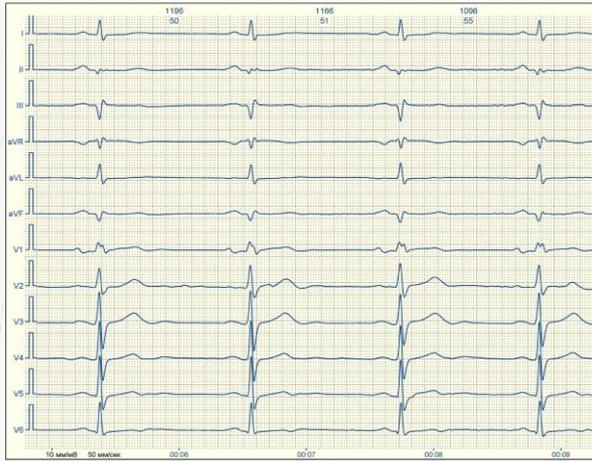


Рис.2 Постоянная синусовая брадикардия



Рис.3 СА блокады различной степени

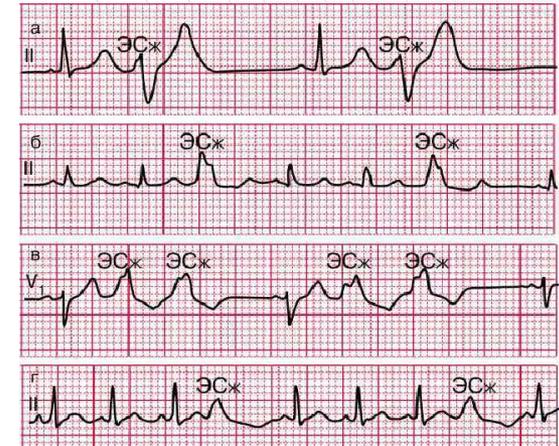


Рис. 4 Эктопические выскальзывающие сокращения и ритмы

- Периоды остановки синусового узла
- Быстрое рецидивирование ФП после ЭИТ; неспособность СУ к восстановлению ритма
- Головокружения
- Синкопальные состояния

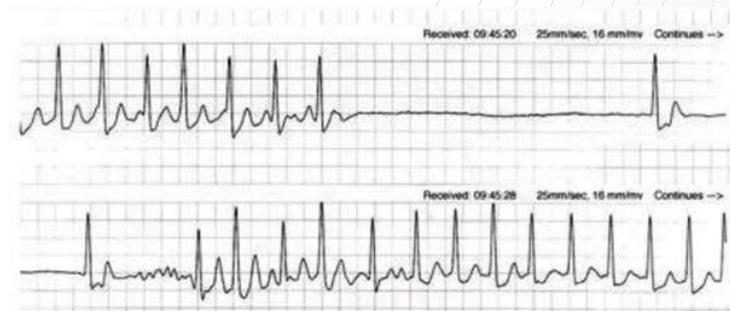


Рис. 5 Синдром тахи-брадикардии

# Клиническая манифестация при СССУ

## Церебральные симптомы

- Чувство усталости
- Раздражительность
- Эмоциональная нестабильность
- Забывчивость
- Снижение памяти и интеллекта
- Обмороки и предобморочные состояния
- Похолодание и побледнение кожных покровов с резким падением АД
- Явления дисциркуляторной энцефалопатии

## Сердечные симптомы

- Нерегулярный или замедленный пульс
- Загрудинные боли
- Ощущение сердцебиения
- Загрудинная боль и одышка

*Другие симптомы: олигурия, жалобы со стороны ЖКТ, явления перемежающейся хромоты, мышечной слабости*

Схема.1 Клиническая манифестация при СССУ

# Табл. 1 Диагностика дисфункции СУ

Диагностическое исследование	Критерий постановки диагноза СССУ
Проба с ДФН	Недостаточный прирост ЧСС
Синокаротидная проба	Синусовая пауза $\geq 3$ сек
Проба Вальсальвы	Отсутствует $\uparrow$ ЧСС при пробе и выраженная брадикардия после нее
Атропиновая проба (0,02 мг/кг веса)	ЧСС $< 90$ уд/мин и $< 50\%$ исходного
Положительный Холтер-тест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянная синусовая брадикардия с ЧСС <math>&lt; 45-50</math> уд/мин</li> <li>• Интервалы между синусовыми Р более 2,0-2,5 сек, в том числе экстрасистолы, приступы тахикардии</li> <li>• Повторные эпизоды СА блокады второй степени</li> </ul>
Фармакологическая вегетативная блокада (атропин 0,04 мг/кг, пропранолол 0,2 мг/кг)	Собственный сердечный ритм(ССР) $> 15\%$ от расчетного (ССР= $118,1-0,57 \cdot \text{возраст}$ )
Электрофизиологическое исследование сердца (инвазивное или неинвазивное)	<p>После каждой ступени стимуляции определяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время восстановления функции синусового узла</li> <li>• Корригированное время восстановления функции СУ</li> <li>• Время появления замещающих ритмов</li> <li>• Время синоатриального проведения</li> <li>• Максимальные показатели</li> </ul>

# Описание клинического случая. Жалобы.

## Anamnesis morbi

Мужчина: М., 55 лет. Место работы: стройтрест, машинист-крановщик, направлен бригадой СП с диагнозом ИБС, пароксизм ФП от 27.10.19 г., синкопе от 27.10.19 г. Первичный осмотр в кардиологическом отделении УЗ «6 ГКБ»:

**Жалобы на:** перебои в работе сердца; во время работы на кране потерял сознание.

**A.morbi:** во время рабочего дня около 11 часов 27.10.19 г. поднимал краном металл для стройки и потерял сознание. По видимому, машинально нажал на тормоз и груз висел в воздухе. Его сняли из кабины крана и вызвали бригаду СП. Когда приехала бригада СП, сознание восстановилось. Беспокоили перебои в работе сердца. На снятой ЭКГ была зарегистрирована фибрилляция предсердий. Считает себя больным около 3-х лет, когда впервые был пароксизм ФП. Со слов жены он каждое утро (по ее данным) был без сознания около 5-10 минут в течение последних 3-х лет, а потом к вечеру после работы отмечал «срыв» сердечного ритма. Чаще иррегулярный ритм восстанавливался без лечения. Когда не восстанавливался – вызывали бригаду СП. С 2016 г. в течение года было около 5-6 госпитализаций. С 2017 г. постоянно принимает риваронсабан (20 мг per os) и для профилактики «срыва» ритма кордароп 200 мг 1 раз в сутки.

# Описание клинического случая. Anamnesis vitae. Status praesens objectivus

**A.vitae:** физически и интеллектуально развит. Служил в армии. Вредных привычек не имеет. Перенесенные заболевания: АГ; ИБС; с 2016 г. – персистирующее течение ФП. Материально-бытовые условия оценивает как хорошие. Экспертно-трудовой анамнез: работает посменно крановщиком на стройке. Ежегодно проходит медосмотры, был годен к профессии. За последний год было 3 госпитализации по поводу пароксизма ФП и после обмороков. Причину обмороков не могли установить до настоящей (27.10.19 г.) госпитализации. Консультировался за последний год (2019 г.) 3 раза аритмологом и было рекомендовано медикаментозное лечение ФП. Аллергологический и наследственный анамнез не отягощен.

**St.praesens objectivus:** общее состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Положение активное. Удовлетворительного питания. Кожа и видимые слизистые бледно-розовой окраски, чистые. Периферические отеки не выявлены.

Cor: перкуторно границы в пределах нормы. Ауск. Тоны приглушены, ритм неправильный, ЧСС уд/мин. Пульс уд/мин, дефицит пульса уд/мин. АД 130/90 мм.рт.ст. Pulm.: перкутоно – ясный легочный звук. Ауск.: везикулярное дыхание. ЧД 17 вд/мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень – у края реберной дуги. Симптом поколачивания отрицательный. Физиологические отправления в норме.

# Результаты и обсуждение. Предварительный диагноз. План обследования

С учетом данных клинического осмотра был поставлен предварительный диагноз:



Был составлен план обследования для постановки клинического диагноза:

## **Основной:** ИБС:

Атеросклеротический кардиосклероз

**Фоновое:** Артериальная гипертензия II степени, риск 4

**Осложнения:** ХСН I степени, ФК 1. Перстистирующее течение фибрилляции предсердий, пароксизм от 27.10.19 г. Не купирован. Состояние после синкопа (от 27.10.19 г.)

1. Обязательные
2. Специальные: холтер-мониторирование ЭКГ; СМАД; ЭхоКГ; УЗИ брахецефальных сосудов; МРТ головного мозга и шейного отдела позвоночника; внутрисердечное электрофизиологическое исследование; УЗИ щитовидной железы, определение гормонов ЩЖ в крови; велоэргометрическая проба; БХ крови; коагулограмма;
3. Назначена консультация невролога, окулиста, эндокринолога, аритмолога;

# Результаты и обсуждение. Протокол ХМ ЭКГ 04.11.19 г.

- У пациента наблюдался синусовый ритм с вариациями ЧСС от **49 уд/мин** до **160 уд/мин**. Средняя ЧСС за сутки составила **79 уд/мин**. Средняя дневная ЧСС **84 уд/мин**. Средняя ночная ЧСС **70 уд/мин**
- Циркадный индекс **1.20** (ригидный ритм)
- В **6.08-6.09** зарегистрированы эпизоды остановки синусового узла, в т.ч. с появлением замещающих предсердных сокращений. Макс. RR составил **3.7 сек** (остановка синусового узла), всего зарегистрировано **10 пауз** ритма более **0.2 сек**, в т.ч. **2 паузы** более **3.0 сек**
- Эктопическая активность представлена:
  - Политопными предсердными экстрасистолами, в т.ч. ранними, в т.ч. образующими короткий эпизод непароксизмальной предсердной тахикардии с ЧСС **98 уд/мин** (5 сокращений)
  - Политопными полиморфными желудочковыми экстрасистолами, в т.ч. интерполированными (1), в т.ч. парными (2 пары)
  - Диагностически значимых изменений сегмента ST не зарегистрировано
  - Длительность QT пределах нормы

# Результаты и их обсуждение. Результаты ЭКГ и МРТ.

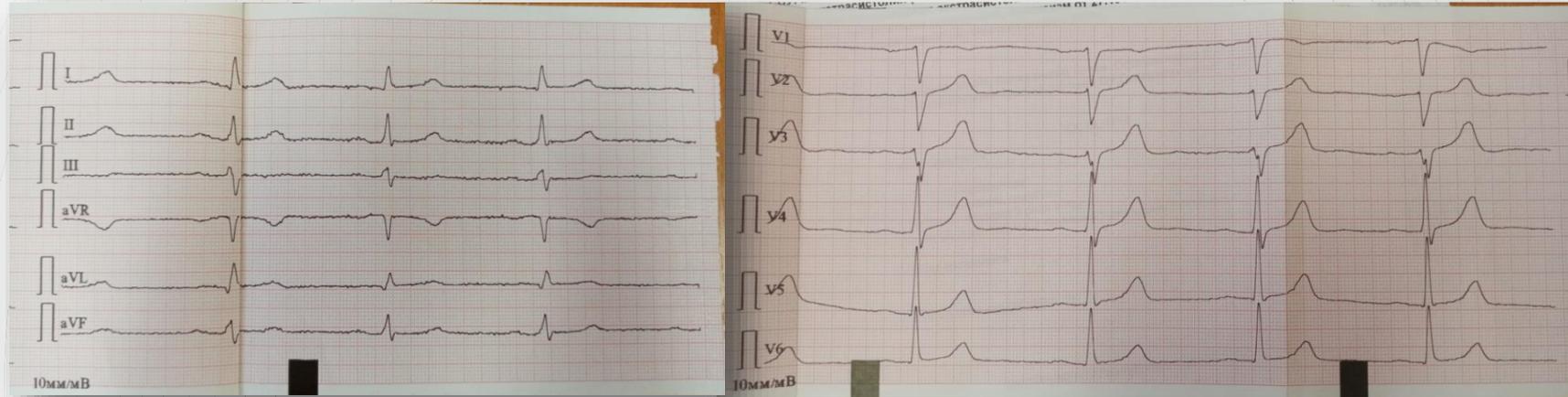


Рис.6 ЭКГ пациента М.

**ЭКГ: 11.11.19 г.**

- Скорость 50 мм/сек
- Фибрилляция предсердий, средневолновая, умеренная форма. Нормальная ЭОС. Изменения нижней стенки

**Результаты МРТ шейного отдела позвоночника 02.07.19**

**Заключение:** Остеохондроз 2 ст., спондилоартроз 2 ст., Протрузии дисков С3-С4. Вертеброрадикуляр-ный конфликт на уровне С5-С6 2 ст.

# Результаты и их обсуждение.

## Результаты ЭхоКГ

- Аорта уплотнена, не расширена
- АоК – мелкие кальцинаты в фиброзном кольце, уплотнены створки и фиброзное кольцо.
- ЛП – полость не расширена, индексированный объем 29.5 мл/м<sup>2</sup>
- МК – створки уплотнены, хорды МК избыточны, регургитация легкой степени
- ЛЖ – полость не расширена, зон нарушения локальной сократимости не выявлено. Гипертрофия базального сегмента МЖП. Добавочная хорда в полости ЛЖ (в области верхушки). Сократительная функция миокарда 62% по Симпсону
- ТК – створки не изменены, регургитация легкой степени
- ПП и ПЖ – полости не расширены. TAPSE 18 мм.
- ДЛА среднее 14 mmHg, систолическое – 19 mmHg



# Результаты и их обсуждение. Протокол суточного мониторинга АД

## Заключение:

1. Среднесуточные и среднедневные величины АД в норме за весь период
2. Индекс времени за весь период в пределах нормы
3. Суточный индекс САД соответствует категории Dipper
4. Нормальная степень снижения ночного САД относительно дневного
5. Суточный индекс ДАД соответствует категории Dipper
6. Нормальная степень снижения ночного ДАД относительно дневного

Приложение 1  
к приказу  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь  
03.03.2009г. № 206

Протокол  
Суточного мониторинга артериального давления № 14673

Дата обследования: 05.11.2019г.  
Фамилия, имя, отчество пациента: Мозух Валерий А.  
Дата рождения: 22.09.64  
Отделение: кардиологическое № 1  
Диагноз: АГ

Количество измерений: 53, из них 5 (9,0 %) недостоверно

		Сутки (Total)		День(Awake)		Ночь(Asleep)	
		Значение	Норма	Значение	Норма	Значение	Норма
Средняя величина (мм рт ст)	САД	110	≤ 130	114	≤ 140	100	≤ 120
	ДАД	68	≤ 80	70	≤ 90	62	≤ 80
Вариабельность (мм рт ст)	САД			-	16	-	12-14
	ДАД			-	12	-	12
Индекс времени (%)	САД	0	< 25	0	< 25	0	< 25
	ДАД	0	< 25	0	< 25	0	< 25
Суточный индекс (%)	САД			12			
	ДАД			11			
Скорость утреннего подъема АД (мм рт ст/час)	САД			-			
	ДАД			-			
	Норма ≤ 16						
	Норма ≤ 12						

Заключение

Среднесуточные и среднедневные величины АД: в норме за весь период  
Показатели вариабельности:  
САД: -  
ДАД: -  
Индекс времени: За весь период в пределах нормы;  
Суточный индекс САД соответствует категории: Dipper  
снижение ночного АД относительно дневного: Нормальная степень снижения  
Суточный индекс ДАД соответствует категории: Dipper  
снижение ночного АД относительно дневного: Нормальная степень снижения  
Скорость утреннего подъема:  
САД: -  
ДАД: -

Врач (подпись) Шуманов Е.В. (инициалы, фамилия)

Рис.7 Протокол исследования

# Результаты и их обсуждение.

## Осмотр окулистом

ОСМОТР КОНСУЛЬТАНТОМ

ФКО Москви Валерий Анатольевич      Дата рожд. 22.09.1964      Возраст 55 лет      Пол м  
ИБС № 25028 (26.10.2019 08:44)      Отделение Кардиологическое отделение № 1      Сутки в отделении 2

**Анамнез жизни**  
Перенесенные заболевания ИБС, АГ, простудные, ФП  
Операции не было  
Черепно-мозговые травмы не было  
Наследственность не отягощена  
Аллергологический анамнез не отягощен  
Трансфузионный анамнез переливаний не было  
Экспертно-трудовой анамнез БЛ первичный

**Анамнез заболевания**  
Болеет Консультация первичная по направлению леч.врача. Последний осмотр окулиста давно.  
Ухудшение \_  
Признаки ухудшения состояния \_  
Лечебные мероприятия \_  
Амбулаторное лечение ксарелто 20 мг, кордарон 200 мг - 20.00

**Жалобы** нет

**Локальный статус** Объективно: Vis ODI Vis OS = 0.2 \ 0.2      скл. +1.5 для  
даты \ +2.5 для чтения      ВГД ODI OS \_19\_ \\_21\_

Веки: норма,  
Конъюнктивы: норма,  
Склера: норма  
Роговица: прозрачная,  
Радушка: норма  
Зрачок: правильной формы,  
Арусталик: прозрачный,  
Стекловидное тело: прозрачное,  
Глазное дно: ДЗН - бледно-розовые, контурированные, экскавация (OU) . Артерии:сужены,  
прямыелинейные, ( OU) . Вены: норма, прямыелинейные ( OU) . Диаметр авв. 1/2,  
Сетчатка: норма

**План лечения** Наблюдение окулиста по месту жительства  
Контроль и коррекция АД, холестерина, гликемии  
Сосудорегулирующая терапия курсами 2 раза в год  
Sol. Етокерин 10,0+ Sol. Na CL 0,9% 100,0 в/в капельно 1 раз в день 7-10 дней

**Клинический диагноз**  
Основной  
Другие ретиальные нарушения при болезнях, классифицированных в др. рубриках [Н36.8]  
Гиперметропия слабой степени ОУ. Гипертоническая ангиопатия сетчатки ОУ.

Дата 30.10.2019 г.      Время 09:32  
Ткачик А.В.      Подпись

### Клинический диагноз:

- Другие ретиальные нарушения при болезнях, классифицированных в др. рубриках Н36.8
- Гиперметропия слабой степени ОУ.
- Гипертоническая ангиопатия сетчатки ОУ.

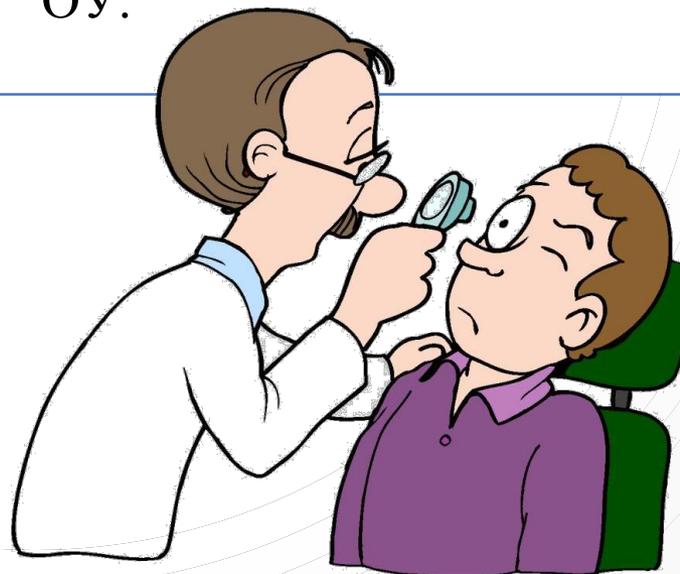


Рис.8 Осмотр консультантом

# Результаты и их обсуждение.

## Консилиум от 05.11.19

*На основании данных клинического осмотра и результатов лабораторно-инструментальных обследований был поставлен клинический диагноз:*

**Осн.:** ИБС: Атеросклеротический кардиосклероз

**Фон.:** Артериальная гипертензия II ст., риск 4

**Осложнения:** СССУ: множественные остановки синусового узла с максимальной остановкой 3.7 сек. Политопная предсердная экстрасистолия (13 сокр.) с эпизодом непароксизмальной предсердной тахикардии, политопная полиморфная желудочковая экстрасистолия (85 сокр.) по данным ХМ ЭКГ от 04.11.19 г. Длительно персистирующая фибрилляция предсердий, пароксизм от 27.10.19 г., синусовый ритм от 28.11.19 г. ХСН I ст., ФК 1. Рецидивирующее синкопальное состояние с 2016 г.

**Сопутствующие заболевания:** Атеросклероз аорты Дислипидемия. Киста левой почки. Остеохондроз 2 ст. спондилоартроз 2 ст. Протрузии дисков С3-С4. Гиперметропия слабой степени ОУ. Гипертоническая ангиопатия сетчатки.

# Отчет PHILIPS ZYMED HOLTER ДАТА ИССЛЕДОВАНИЯ 08.11.19

После консилиума пациента направили на консультацию к аритмологу в РНПЦ кардиология, где еще раз выполнено Холтер-мониторирование ЭКГ. После повторного обследования пациента поставили на очередь для установки кардиостимулятора

Интерпретация: хорошее качество сканирования. У пациента наблюдался устойчивый синусовый ритм с вариациями ЧСС от 51 уд/мин до 122 уд/мин. Средняя ЧСС за сутки составила 69 уд/мин Средняя ЧСС днем – уд/мин, ночью – 62 уд/мин. Макс RR составил 1,3 с (постэктопический интервал). Циркадный индекс составил 1,22 (циркадный профиль ЧСС в пределах нормы) Незначительная эктопическая активность представлена суправентрикулярными, преимущественно предсердными экстрасистолами (14 сокр.), в т.ч. образующими 1 короткий эпизод (5 сокр.) пароксизмальной предсердной тахикардии с ЧСС 127 уд/мин, а также одиночными политопными полиморфными желудочковыми экстрасистолами (22 сокр.)  
Диагностически значимых изменений сегмента ST не зарегистрировано.  
Субмаксимальная ЧСС не достигнута

# Результаты и их обсуждение. Лечение

- Отмена препаратов, способствующих нарушению функции проводимости сердечной мышцы
- Наблюдение – при минимальных клинических проявлениях
- Консервативная терапия – при умеренно выраженных проявлениях брадиаритмического варианта и «тахи-брадикардии» с преобладанием тахиаритмий.
- Имплантация ЭКС

Класс рекомендаций	Рекомендации 2013г
Класс I	1. Дисфункция СПУ с документированной брадикардией или паузами, сопровождающимися симптоматикой. (Уровень доказанности: C)
	2. Дисфункция СПУ клинически проявляющаяся хронотропной недостаточностью. (Уровень доказанности: C)
	3. Симптомная синусовая брадикардия, в результате длительной медикаментозной терапии, которая не может быть прекращена или заменена другой терапией. (Уровень доказанности: C)
Класс IIa	1. Спонтанная или медикаментозно обусловленная дисфункция синусового узла с ЧСС < 40 ударов в минуту, сопровождающаяся симптоматикой, при отсутствии документального подтверждения наличия более значимой брадикардии. (Уровень доказанности: C)
	2. Синкопе (потеря сознания) не ясного генеза, когда признаки дисфункции синусового узла выявлены во время электрофизиологического исследования (Уровень доказанности: C)
Класс IIb	1. Минимально выраженная симптоматика при хронической ЧСС в состоянии бодрствования менее 40 ударов в минуту. (Уровень доказанности: C)
Класс III	1. Дисфункция синусового узла у бессимптомных больных, включая и тех, у кого синусовая брадикардия менее 40 ударов в минуту, является последствием долгосрочной лекарственной терапии. (уровень доказательности C)
	2. Дисфункция синусового узла с симптомами характерными для брадикардии, однако доказано сохранение симптомов и в отсутствии брадикардии. (уровень доказательности C)
	3. Симптомная дисфункция СПУ, развившаяся на фоне лекарственных препаратов, от которых можно отказаться без последствий для больного. (уровень доказательности C).

Таблица 2. Рекомендации по постоянной кардиостимуляции при дисфункции синусно-предсердного узла

# Результаты и их обсуждение. Абсолютные показания к постановке кардиостимулятора

- Приступы Морганьи-Эдемс-Стокса в анамнезе (хотя бы однократно).
- Выраженная брадикардия (менее 40 в минуту) и/или паузы более 3сек.
- Время восстановления функции синусового узла при электрофизиологическом исследовании (ВВФСУ) более 3500мс, скорректированное время восстановления функции синусового узла (КВВФСУ) более 2300мс.
- Наличие обусловленных брадикардией головокружений, пресинкопальных состояний, коронарной недостаточности, застойной сердечной недостаточности, высокая систолическая артериальная гипертензия – независимо от ЧСС.
- Синдром слабости синусового узла с нарушениями ритма, требующими назначения антиаритмиков, которое в условиях нарушенной проводимости невозможно.

# Выводы:

1. СССУ является одним из вариантов нарушения функции возбудимости синоатриального узла.
2. Основным методом диагностики является холтеровское мониторирование ЭКГ с отменой за 24 часа до исследования лекарственных препаратов, влияющих на возбудимость СУ и проводимость сердечной мышцы
3. Методом лечения таких пациентов является имплантация электрокардиостимулятора.

