

- На тему Систолическое нарушение ритма

Нормальный ритм сердца.

- Нормальная (ритмичная) деятельность сердца наблюдается при сохранении всех свойств кардиомиоцитов.
- Св-ва кардиомиоцитов.
- **1-автоматия:** способность ритмически возбуждаться и сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в нем самом.
- **2-возбудимость:** способность сердца приходить в состояние возбуждения и генерировать потенциалы действия под действием раздражителя.
- **3-проводимость:** способность кардиомиоцитов проводить возбуждение.
- **4-сократимость:** способность изменять свою форму и величину под действием раздражителя, а так же растягивающей силы.
- Аритмия возникает при наличии любого фактора, который может изменять хотя одно из свойств кардиомиоцитов.

- Нормальный ритм обеспечивается автоматизмом синусового узла и называется синусовым.
- Сердечный ритм зарождается в синоатриальном (СА) узле. Первоначально возбуждение охватывает миокард правого предсердия и через незначительное время (до 20 ms) - левое предсердие.
- Охватив предсердия ритм начинает проводится на желудочки через атриовентрикулярный (AV) узел. По ножкам Гиса возбуждение проходит и вовлекает в сокращение правый и левый желудочек.
- Таким образом задается ритм сердечной деятельности и ритмичные сокращения перемещают кровь по системам большого и малого кругов кровообращения.
- Поэтому, аритмия понимается как нарушение синхронности в работе сердца и частоты сердечного ритма

Синусовое нарушения ритма

Нарушения автоматизма

Нормальные (водитель ритма — в синусовом узле)

синусовая тахикардия (СТ)

синусовая брадикардия (СБ)

синусовая аритмия (СА)

синдром слабости синусового узла (СССУ)

1. Синусовая тахикардия

- учащение частоты сердечных сокращений до 120—220 в минуту при сохранении правильного синусового ритма.
- Диагностическое и прогностическое значение синусовой тахикардии определяется конкретной ситуацией, при которой она возникает. Так, синусовая тахикардия является нормальным ответом сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, психоэмоциональный стресс, употребление крепкого кофе и т. п.
- В этих случаях синусовая тахикардия носит временный характер и, как правило, не сопровождается неприятными ощущениями. Восстановление нормальной частоты сердечных сокращений происходит вскоре после прекращения действия факторов, вызывающих тахикардию.
- Клиническое значение имеет синусовая тахикардия, сохраняющаяся в покое. Нередко она сопровождается неприятными ощущениями «сердцебиения», чувством нехватки воздуха, хотя некоторые больные могут не замечать увеличения ЧСС. Причинами такой тахикардии могут быть как экстракардиальные факторы, так и собственно заболевания сердца.

- К числу *экстракардиальных факторов*, вызывающих синусовую тахикардию, относятся: гипертиреоз; лихорадка; острая сосудистая недостаточность; дыхательная недостаточность; анемии;
- применение некоторых лекарственных препаратов (симпатомиметиков, эуфиллина, кофеина, периферических вазодилататоров, блокаторов медленных кальциевых каналов и т. д.).
- *Интракардиальные факторы*. Возникновение синусовой тахикардии у больных с заболеваниями сердца в большинстве случаев (хотя и не всегда) свидетельствует о наличии сердечной недостаточности или дисфункции левого желудочка. В этих случаях прогностическое значение синусовой тахикардии может быть достаточно серьезным, поскольку она отражает реакцию сердечно-сосудистой системы на снижение фракции выброса или клинически значимые нарушения внутрисердечной гемодинамики.
- Наиболее частыми причинами интракардиальной формы синусовой тахикардии являются: хроническая сердечная недостаточность; инфаркт миокарда; тяжелый приступ стенокардии у больных ИБС; острый миокардит; кардиомиопатии.

Диагностика при Синусовой тахикардии:

- 1) ритм синусовый (зубцы P — перед каждым комплексом QRS)
- 2) ритм правильный (интервалы RR отличаются $<10\%$)
- 3) ЧСС $>$ возрастной нормы



Рис. 12. ЭКГ при синусовой тахикардии.

1. Интервал R-R укорочен.
2. Возможно повышение P и снижение T.
3. Возможно смещение S-T книзу косовосходящее за счет начальной части S-T.
4. Возможно укорочение P-Q и приближение T к P, даже их слияние.

2. Синусовая брадикардия

- это урежение ЧСС меньше 60 в минуту при сохранении правильного синусового ритма. Синусовая брадикардия обусловлена понижением автоматизма синоатриального узла. У здоровых людей синусовая брадикардия обычно свидетельствует о хорошей тренированности сердечно-сосудистой системы и часто встречается у спортсменов.
- **Причинами экстракардиальной формы** синусовой брадикардии, обусловленной токсическими воздействиями на синоатриальный узел или преобладанием активности парасимпатической нервной системы (вагусные воздействия), являются: гипотиреоз; повышение внутричерепного давления; передозировка лекарственных средств (β -адреноблокаторов, сердечных гликозидов, верапамила и др.); некоторые инфекции ([вирусный гепатит](#), [грипп](#), [брюшной тиф](#), [сепсис](#)); гиперкальциемия или выраженная гиперкалиемия; метаболический алкалоз; обтурационная желтуха; гипотермия и др.
- **Интракардиальная форма** синусовой брадикардии возникает при органическом или функциональном повреждении синоатриального узла и встречается при инфаркте миокарда, атеросклеротическом и постинфарктном кардиосклерозе и других заболеваниях сердца.

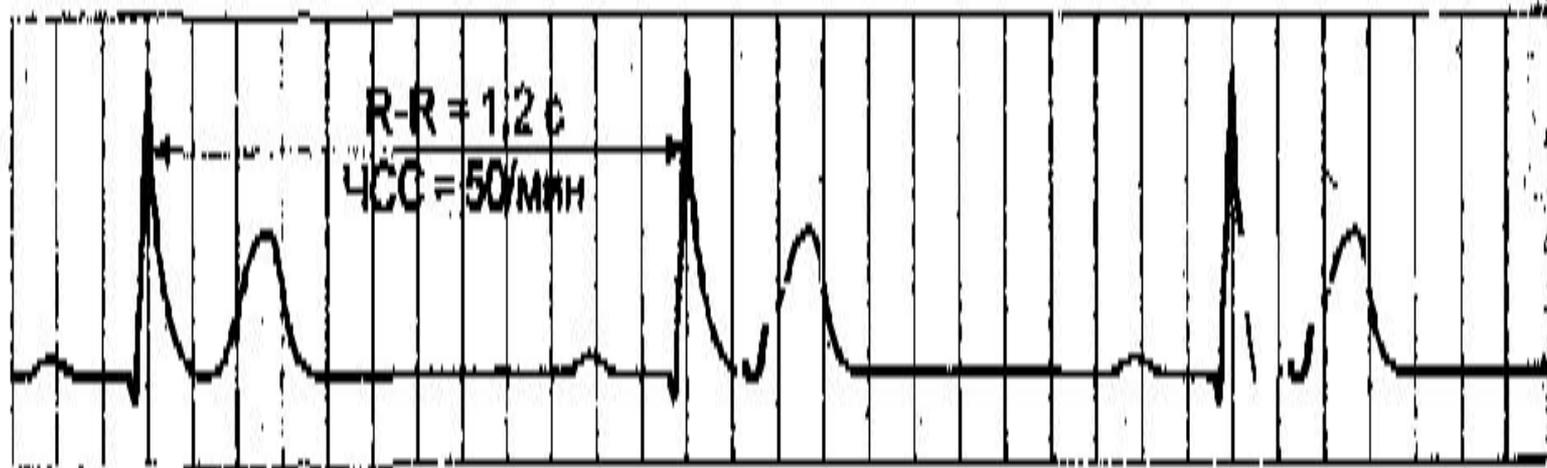


Рис. 13. Синусовая брадикардия.

1. Число сокращений сердца 60 в 1 мин и реже.
2. Зубцы ЭКГ нормальные.
3. Удлинение интервала R-R.
4. Может удлиняться P-Q до 0,21 с
5. Возможны признаки ваготонии: сглаживание P, небольшой подъем S-T с вогнутостью книзу, увеличение амплитуды T (особенно в V_1-V_4).

3. Синусовая аритмия

Синусовая аритмия — неправильный (нерегулярный) синусовый ритм, характеризующийся периодами постепенного учащения и урежения ритма вследствие образования электрических импульсов в синусовом узле с периодически меняющейся частотой. Различают две формы синусовой аритмии: циклическую (дыхательную) и нециклическую (не связанную с дыханием).

Циклическая (дыхательная) форма синусовой аритмии, или дыхательная аритмия, характеризуется четкой зависимостью от фаз дыхания (учащение сердцебиений на вдыхе и замедление на выдохе) и связана с дисбалансом вегетативной нервной системы с отчетливым преобладанием активности блуждающего нерва. Дыхательная аритмия часто сочетается с синусовой брадикардией. Дыхательная аритмия наблюдается у молодых здоровых людей, у тренированных спортсменов, часто в периоде полового созревания, а также у больных с нейроциркуляторной дистонией, неврозами. Характерными особенностями дыхательной аритмии является её исчезновение на электрокардиограмме во время задержки дыхания, усиление ее под влиянием р-адре-ноблокаторов и исчезновение под влиянием атропина.

Нециклическая синусовая аритмия (не связанная с дыханием) чаще наблюдается у лиц пожилого возраста при засыпании или пробуждении, может регистрироваться при различных заболеваниях сердца (ишемической болезни,

- Электрокардиографические признаки циклической (дыхательной) синусовой аритмии :
- • Сохранение признаков синусового ритма (зубец Р имеет нормальную форму и всегда предшествует комплексу QRST).
- Учащение сердечных сокращений на вдохе и урежение на выдохе.
- Длительность интервалов R-R колеблется в зависимости от фаз дыхания, причем дыхательные колебания длительности интервалов R-R превышают 0,15 с.
- Исчезновение дыхательной аритмии при задержке дыхания или под влиянием атропина.

Электрокардиографические признаки нециклической (не дыхательной) синусовой аритмии:

- Сохранение признаков синусового ритма (зубец Р всегда имеет нормальную форму и предшествует комплексу QRST).
- Отсутствует связь синусовой аритмии с дыханием. Синусовая аритмия сохраняется при задержке дыхания.
- Изменение продолжительности интервалов R-R в разных электрокардиографических циклах больше 0,15 с, причем изменение длительности R-R происходит или постепенно (периодическая форма) или скачкообразно (апериодическая форма).
- Синусовая аритмия не исчезает после введения атропина и не усиливается после применения β -адреноблокаторов.



14. Дыхательная синусовая аритмия.

СИНДРОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

Синдром слабости синусового узла (дисфункция синусового узла) — снижение способности или полная неспособность клеток-пейсмекеров синусового узла вырабатывать импульсы для сокращения сердца или обеспечивать регулярное их проведение на перинодальную ткань предсердий.

Классификация синдрома слабости синусового узла

Этиологические варианты

1. Первичный

- органическая дисфункция синусового узла
- лекарственная (токсическая) дисфункция синусового узла

2 Вторичный (вагусная дисфункция синусового узла) а Идиопатический -

Клинические варианты

1. Латентный

2 Компенсированный 3. Декомпенсированный

Длительность течения

1. Острый (преходящий) 2 Перемежающийся

3. Хронический

- .

Нарушения сердечного ритма (клинико-электрокардиографические варианты)

1. Стойкая синусовая брадикардия

2 Паузы остановки синусового узла

3. Синоаурикулярная (синоатриальная) блокада II ст.

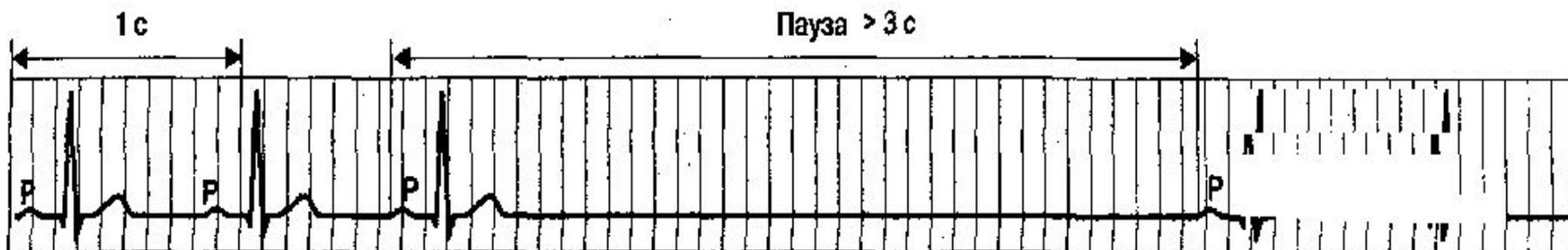


Рис. 16. Синдром слабости синусового узла с остановкой синусового узла:

- продолжительность паузы > 3 с и не кратна длительности P-P;
- отсутствует постепенное укорочение величины сердечного цикла перед появлением паузы.



Рис. 17. Синоатриальная (синаурикулярная) блокада II ст. I типа. Прогрессирующее от цикла к циклу увеличение времени проведения импульса от синусового узла к миокарду предсердий, завершающееся полным блокированием очередного импульса (регистрируется пауза).

ЭКГ признаки:

- постепенное укорочение интервалов P-P;
- пауза (с отсутствием зубца P и комплекса QRS) после самого короткого интервала P-P (период Венкебаха);
- пауза короче, чем удвоенный интервал P-P, предшествующий паузе;
- первый интервал P-P после паузы продолжительнее интервала P-P, предшествующего паузе;
- после паузы интервал P-P постепенно укорачивается.

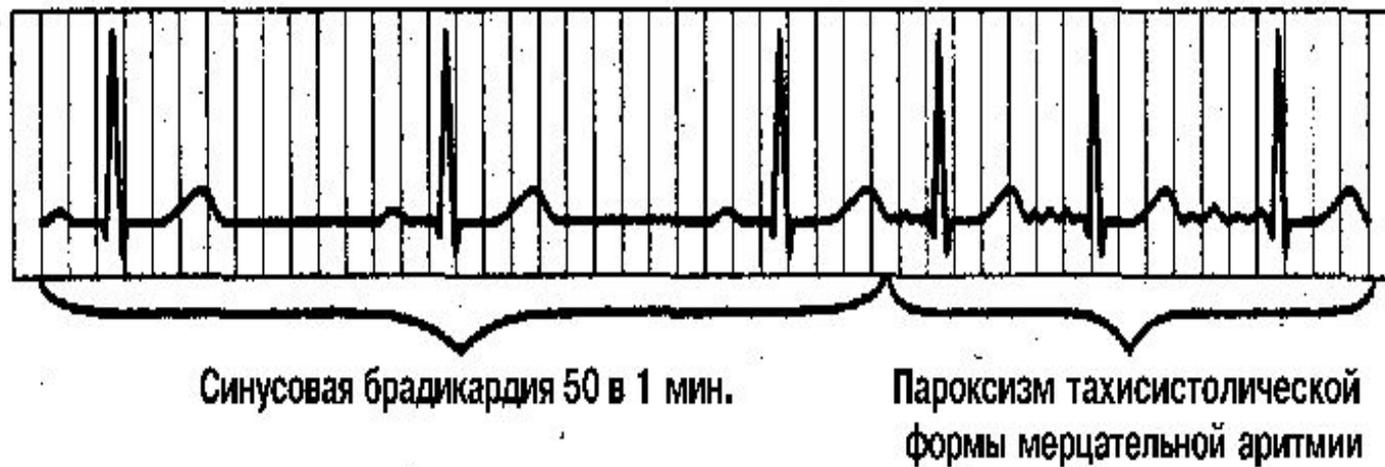


Рис. 20. Синдром брадитахикардии. Синусовая брадикардия сменялась пароксизмом мерцания предсердий.

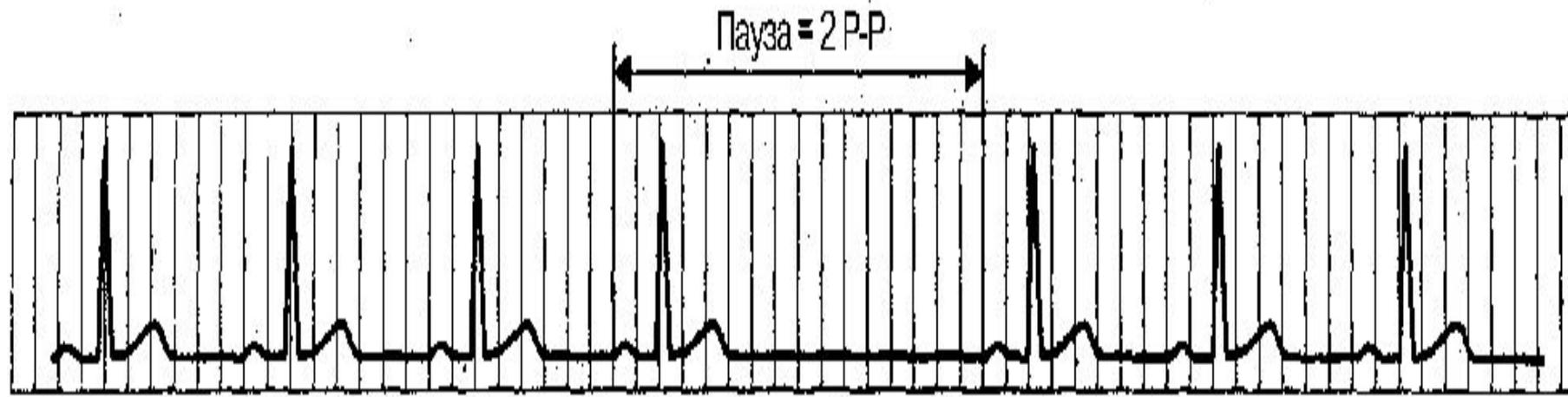


Рис. 18. Синоатриальная (синаурикулярная) блокада II ст. II типа. Внезапное блокирование одного или нескольких синусовых импульсов без предшествующего прогрессирующего **изменения** времени проведения импульса от синусового узла миокарду предсердий.

ЭКГ признаки:

- интервалы P-R в предшествующих паузе комплексах **одинаковы**;
- **пауза** (с отсутствием **зубца P** и комплекса **QRS**) **кратна двум** и более интервалам P-R;
- после паузы длительность P-R в последующих комплексах **одинакова**.

Причины сбоя сердечных сокращений

Можно выделить три основные причины, из-за которых возникает данный вид аритмии.

1.Нарушение электролитного состава крови. Это связано с тем, что не доставляется необходимое количество магния, калия и кальция. Если есть нехватка магния или калия, мышца сердца расслабляется не так, как надо. Из-за спазма она не получает кислород и важные питательные вещества, поставляемые кровью. Если не хватает калия, в клетке сердца содержится избыток воды и натрия, поэтому она отекает и плохо функционирует. Из-за того, что нарушена сократительная функция, сердечный ритм сбивается, что впоследствии может привести к сердечно недостаточности.

2.Синусно-предсердный узел хуже функционирует с возрастом. Это может быть связано с заболеваниями печени, переохлаждением, тифом, бруцеллезом, гипотиреозом, другими аритмиями, старческой амилоидной дистрофией.

3.Одной из форм синусовой патологии является брадиаритмия, которая может быть связана с острой формой кислородного голодания, повышенным артериальным давлением, слишком большим уровнем кислотности крови и некоторыми другими состояниями.

- **Дифференциальная диагностика**
- Синусовую тахикардию необходимо дифференцировать с сино-атриальной реципрокной тахикардией (САРТ). В отличие от САРТ синусовой тахикардии не свойственны приступообразный характер течения с внезапным началом и окончанием аритмии (см. также соответствующий раздел главы).
- Иногда при синусовой тахикардии с высокой частотой (более 150 в минуту) зубцы Р могут накладываться на зубцы Т предшествующих комплексов и быть не видны на стандартной ЭКГ. В этом случае необходимо проведение дифференциального диагноза синусовой тахикардии с другими регулярными НЖТ (прежде всего, предсердной, АВ-узловой и ортодромной реципрокной тахикардиями). Для уточнения диагноза рекомендуется проведение т.н. «вагусных» проб (Вальсальва, массаж каротидных синусов, Ашнера), а также запись чреспищеводной электрограммы предсердий.

Лечение

Синусовая тахикардия обычно не требует специфического лечения. Лечение должно быть направлено на устранение причины аритмии, что, как правило, приводит к восстановлению нормальной частоты синусового ритма (отказ от курения, приёма алкоголя, употребления крепкого чая, кофе, отмена симпатомиметиков, при необходимости, коррекция гиповолемии, лечение лихорадки и т.п.). В тех случаях, когда синусовая тахикардия провоцирует приступы стенокардии напряжения, способствует прогрессированию недостаточности кровообращения или приводит к выраженному субъективному дискомфорту, рекомендуется симптоматическая терапия β -адреноблокаторами (следует отдавать предпочтение применению кардиоселективных препаратов длительного действия: невибиллол, бисопролол, метопролол), недигидропиридиновыми антагонистами кальция (верапамил, дилтиазем), ивабрадином или дигоксином. В редких случаях при высокосимптоматичной синусовой тахикардии, резистентной к лекарственной терапии, целесообразно проведение больным радиочастотной катетерной аблации (или модификации) синусового узла с постановкой постоянного электрокардиостимулятора.