

«Мой пульс, как ваш, размеренно звучит
такой же здоровой музыкой...»
(У. Шекспир «Гамлет»)

АРИТМИИ

ЛЕКЦИЯ

Алексеев Д. В.

ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ
ТГМА 2013 год





Аритмии – нарушения ритма сердца

Определение:

Аритмии (в широком смысле) – это изменения нормальной частоты, регулярности и источника возбуждения сердца, а также расстройства проведения импульса, нарушения связи и/или последовательности между активацией предсердий и желудочков. (Кушаковский М. С., 1998 г.)



Аритмии

Признаки:

1. Изменение ЧСС выше или ниже нормы (60 – 90 в минуту)
2. Нерегулярность ритма (неправильный ритм)
3. Изменение локализации источника возбуждения (водителя ритма) – несинусовый ритм
4. Нарушение проводимости импульса по проводящей системе сердца



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА:

1. АВТОМАТИЗМ
2. ПРОВОДИМОСТЬ
3. ВОЗБУДИМОСТЬ
4. СОКРАТИМОСТЬ



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА АВТОМАТИЗМ

**Это способность сердца
вырабатывать
электрические
импульсы при отсутствии
внешних раздражений.**

**Этой функцией обладают
только клетки проводящей
системы сердца, которые
называются
водителями ритма или
пейсмекерами**



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА

АВТОМАТИЗМ

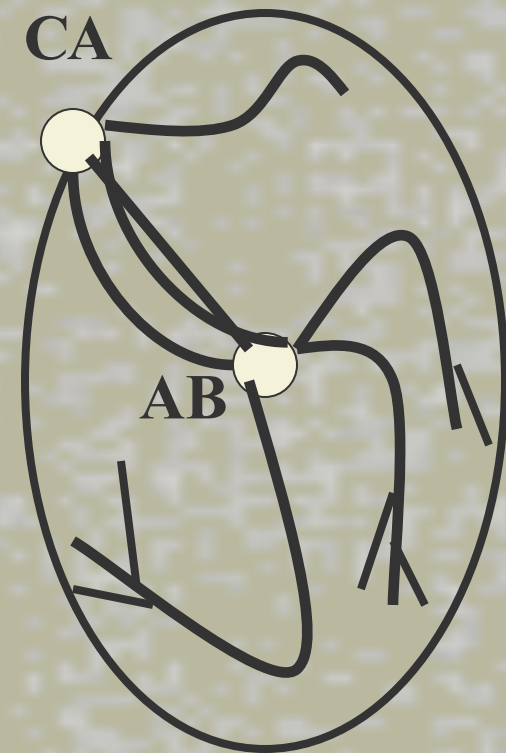
Центры автоматизма первого порядка (СА-узел) генерируют импульсы с частотой 60 – 80 в минуту.

Центры автоматизма второго порядка (проводящая система предсердий и АВ-соединение – зона перехода АВ-узла в пучок Гиса) генерируют импульсы с частотой 40 – 60 в минуту.

Центры автоматизма третьего порядка (нижняя часть пучка Гиса, его ветви и волокна Пуркинье) генерируют импульсы с частотой 25 – 45 в минуту.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ПРОВОДИМОСТЬ

Это способность к проведению возбуждения, возникшего в каком либо участке сердца, к другим отделам сердечной мышцы. Этим свойством обладают и волокна проводящей системы сердца, и сократительный миокард, однако в нем скорость проведения импульса значительно меньше.





ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА ВОЗБУДИМОСТЬ

Это способность сердца возбуждаться под влиянием импульсов.

Этим свойством обладают клетки как проводящей системы сердца, так и сократительного миокарда.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СЕРДЦА СОКРАТИМОСТЬ

Это способность сердечной мышцы сокращаться в ответ на возбуждение. Это функция сократительного миокарда, и это, фактически, механический результат электрических процессов, позволяющий в результате последовательного сокращения разных отделов сердца осуществлять его основную – насосную функцию.



Схема расшифровки ЭКГ

- I. Анализ сердечного ритма и проводимости:
 1. Определение источника возбуждения
 2. Оценка регулярности сердечных сокращений
 3. Подсчет числа сердечных сокращений
 4. Оценка функции проводимости
- II. Определение положения электрической оси сердца.
- III. Анализ предсердного зубца Р.
- IV. Анализ желудочкового комплекса QRS-T.
- V. Электрокардиографическое заключение



Синусовый ритм

1. Наличие во II стандартном отведении положительных зубцов Р, предшествующих каждому комплексу QRS
2. Постоянная одинаковая форма всех зубцов Р в одном и том же отведении



Регулярный (правильный) ритм – продолжительность RR интервалов примерно одинакова и разброс значений не превышает $\pm 10\%$ от среднего



Подсчет частоты сердечных сокращений

- При правильном ритме ЧСС определяют по таблицам или подсчитывают по формуле:

$$\text{ЧСС} = 60/R - R$$

- При неправильном ритме определяют минимальную и максимальную ЧСС по продолжительности наибольшего и наименьшего интервала R–R, соответственно

При записи на миллиметровой бумаге со скоростью 50 мм/сек каждый миллиметр (маленькая клетка) соответствует 0,02 с, каждые 5 мм (большая клетка) – 0,1 с.



Классификация аритмий сердца по М.С. Кушаковскому и Н.Б. Журавлевой (1981 г.)

- I. Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса
- II. Нарушения проводимости
- III. Комбинированные нарушения ритма



I Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса

А. Нарушение автоматизма СА-узла (номотопные аритмии)

1. Синусовая тахикардия.
2. Синусовая брадикардия.
3. Синусовая аритмия.
4. Синдром слабости синусового узла.

Б. Эктопические (гетеротопные) ритмы, обусловленные преобладанием автоматизма эктопических центров

1. Медленные (замещающие) выскальзывающие комплексы и ритмы
 - а. Предсердные. б. Из АВ-соединения. в. Желудочковые.
2. Ускоренные эктопические ритмы (непароксизмальные тахикардии)
 - а. Предсердные. б. Из АВ-соединения. в. Желудочковые.
3. Миграция суправентрикулярного водителя ритма.



I Аритмии, обусловленные нарушением образования импульса

В. Эктопические (гетеротопные) ритмы, преимущественно не связанные с нарушением автоматизма (механизм повторного входа волны возбуждения)

1. Экстрасистолия

а. Предсердные. б. Из АВ-соединения. в. Желудочковые.

2. Пароксизмальные тахикардии

а. Предсердные. б. Из АВ-соединения. в. Желудочковые.

3. Трепетание предсердий

4. Мерцание (фибрилляция) предсердий.

5. Трепетание и мерцание (фибрилляция) желудочков



II Нарушения проводимости

1. Синоатриальная блокада.
2. Внутрисердечная блокада.
3. Атриовентрикулярная блокада.
 - а. Первой степени.
 - б. Второй степени – I тип Мобитца, II тип Мобитца, III тип
 - в. Третьей степени (полная).
4. Внутрисердечные блокады.
 - а. Одной ветви (однопучковые или монофасцикулярные)
 - б. Двух ветвей (двухпучковые или бифасцикулярные)
 - в. Трех ветвей (трехпучковые или трифасцикулярные)
5. Асистолия желудочков.
6. Синдромы преждевременного возбуждения
 - а. Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта
 - б. Синдром укороченного интервала PQ (CLC)



III. Комбинированные нарушения ритма

1. Парасистолия
2. Эктопические ритмы с блокадой выхода.
3. Атриовентрикулярные диссоциации



Несинусовые ритмы

Предсердные ритмы (из нижних отделов предсердий) – наличие отрицательных зубцов Р во II и III стандартных отведениях и следующих за ними неизмененных комплексов QRS.

Ритмы из АВ-соединения – отсутствие зубца Р, сливающегося с неизмененным комплексом QRS, или наличие отрицательных зубцов Р после неизмененных комплексов QRS.

Предсердные комплексы и ритмы и комплексы и ритмы из АВ-соединения объединяются термином **наджелудочковые**

Желудочковый (идиовентрикулярный) ритм – медленный (менее 40 в минуту), с расширенными и деформированными комплексами QRS и отсутствием закономерной связи комплексов QRS и зубцов Р.



Классификация антиаритмических препаратов

- Класс I – блокаторы быстрых натриевых каналов клеточной мембраны (мембраностабилизаторы)
 - IA – хинидин, новокаинамид, дизопирамид, аймалин
 - IB – местные анестетики (лидокаин, тримекаин, пиromeкаин, мексилетин, дифенин)
 - IC – этмозин, этацизин, аллапинин, пропафенон, флекаинид
- Класс II – бета-адреноблокаторы
- Класс III – блокаторы калиевых каналов, равномерно удлиняющие все фазы реполяризации (амиодарон, бретилий, соталол, дофетилид, ибутилид, нибентан)
- Класс IV - блокаторы медленных кальциевых каналов клеточной мембраны (верапамил, дилтиазем)



Синусовая тахикардия

увеличение ЧСС от 90 до 150 – 180 (у молодых до 200) в минуту при сохранении правильного синусового ритма. Характеризуется постепенным началом и прекращением.



Синусовая тахикардия

Причины: физиологическая реакция на нагрузку, в том числе эмоциональную, боль, лихорадка, гиповолемия, артериальная гипотония, анемии, тиреотоксикоз, ишемия и инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, миокардиты, ТЭЛА, феохромоцитома, артериовенозные фистулы, действие лекарственных и иных средств (кофеин, алкоголь, никотин, катехоламины, тиреоидные гормоны, атропин, аминофиллин).

Тахикардия не устраняется массажем каротидного синуса.

Лечение. Устранение основной причины.

Если тахикардия сама по себе служит патогенетическим фактором (например, при стенокардии, инфаркте миокарда), назначают бета-адреноблокаторы.



Синусовая аритмия

неправильный (нерегулярный) синусовый ритм, характеризующийся периодами постепенного учащения и урежения, что проявляется разбросом интервалов RR более 0,15 с.



Экстрасистолия

преждевременное внеочередное возбуждение сердца, обусловленное механизмом повторного входа волны возбуждения или повышенной осцилляторной активностью клеточных мембран, и возникающее в предсердиях, АВ-соединении или различных участках проводящей системы желудочков:

Предсердна
я

Из АВ-соединения

Желудочкова
я



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

нарушение ритма сердца, при котором на протяжении всего сердечного цикла наблюдается частое (от 350 до 700 в минуту) хаотичное возбуждение и сокращение отдельных групп мышечных волокон предсердий, каждая из которых фактически является эктопическим очагом импульсации. При этом возбуждение и сокращение предсердий как единого целого отсутствует.



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

причины: артериальная гипертония, ИБС, тиреотоксикоз и ревматические пороки сердца. Кроме того, она может наблюдаться при инфаркте миокарда, ХОЗЛ, ТЭЛА, гипокалиемии, перикардите, дефектах межпредсердной перегородки, сердечной недостаточности, алкоголизме. Иногда (до 40 %) причину ее установить не удастся (идиопатическая мерцательная аритмия).

Во всех случаях необходимо проверить электролиты крови и функцию щитовидной железы.

Классификация: постоянная (перманентная) и рецидивирующая (пароксизмальная и персистирующая).

Тахи-, нормо-, брадисистолическая



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Цели лечения:

- Коррекция аритмии – восстановление синусового ритма (кардиоверсия)
- Контроль ЧСС – пульсурежающая терапия
- Профилактика тромбоэмболий



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Кардиоверсия: фармакологическая
или электроимпульсная

Фармакологическая кардиоверсия:

1. Амиодарон – per os или в/в
2. Пропафенон или флекаинид однократно per os
3. *Хинидин или новокаинамид*



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Удержание синусового ритма после кардиоверсии:

- Амиодарон
- Дизопирамид
- Дофетилид
- Флекаинид
- Пропафенон
- Соталол
- Устранение провоцирующих и причинных факторов



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Контроль ЧСС на фоне сохраняющейся фибрилляции предсердий – пульсурежающая терапия:

- Бета-адреноблокаторы
- Недигидропиридиновые антагонисты кальция
- Дигоксин
- Амиодарон



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Профилактика тромбоэмболий:

- Непрямые антикоагулянты – варфарин (под контролем МНО – в пределах 2-3)
- Антиагреганты – ацетилсалициловая кислота



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Тактика лечения в зависимости от
длительности пароксизма:

- длительность пароксизма < 2 сут: снижение ЧСС и кардиоверсия без антикоагулянтной терапии;
- длительность пароксизма > 2 сут: снижение ЧСС, назначение антикоагулянтов на 3 нед., выписка, через 3 нед. — повторная госпитализация для плановой электрической или медикаментозной кардиоверсии, продолжение приема антикоагулянтов еще 4 недели



Фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия)

Хирургическое лечение:

- Радиочастотная катетерная деструкция АВ-соединения с имплантацией постоянного ЭКС
- Радиочастотная катетерная абляция источников патологической импульсации в предсердиях



Брадиаритмии:

- Синусовая брадикардия
- Синдром слабости синусового узла
- Атриовентрикулярные блокады



Синусовая брадикардия

уменьшение ЧСС менее 60 в минуту при сохранении правильного синусового ритма.



Синусовая брадикардия

Причины: повышение парасимпатического тонуса (часто у здоровых лиц, особенно во время сна; у спортсменов; при нижнем инфаркте миокарда); прием лекарственных средств (бета-адреноблокаторов, верапамила, дилтиазема, сердечных гликозидов, антиаритмических средств классов Ia, Ib, Ic, амиодарона); гипотиреоз, гипотермия, механическая желтуха, гиперкалиемия, повышение ВЧД, синдром слабости синусового узла.

Требует лечения, только если доказано, что она вызывает стенокардию, артериальную гипотонию, обмороки, сердечную недостаточность, желудочковые аритмии.

Лечение. Атропин, 0,6—2,0 мг в/в. В отсутствие АВ-блокады предсердная ЭКС предпочтительнее желудочковой, так как обеспечивает координированное сокращение предсердий и желудочков. Изопреналин (изадрин), 2 – 20 мкг/мин в/в.



Диагностические критерии синдрома слабости синусового узла

- Синусовая брадикардия < 35 в минуту
- Сино-атриальная блокада
- Остановка (арест) синусового узла



Абсолютные показания к имплантации ЭКС:

- Симптомная брадикардия, т.е. синкопальные или пресинкопальные состояния
- Документированные эпизоды асистолии (паузы) длительностью более 3 секунд