Нарушения ритма сердца

Содержание презентации

1 Проводящая система сердца

2 Электрофизиология

3 Классификация аритмий

4 Механизмы возникновения

5 Пример нескольких аритмий

ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА

КРАТКИЙ КУРС ПО ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЕ СЕРДЦА

СИНОАТРИАЛЬНЫЙ УЗЕЛ
Генерирует 60-100 импульсов в минуту

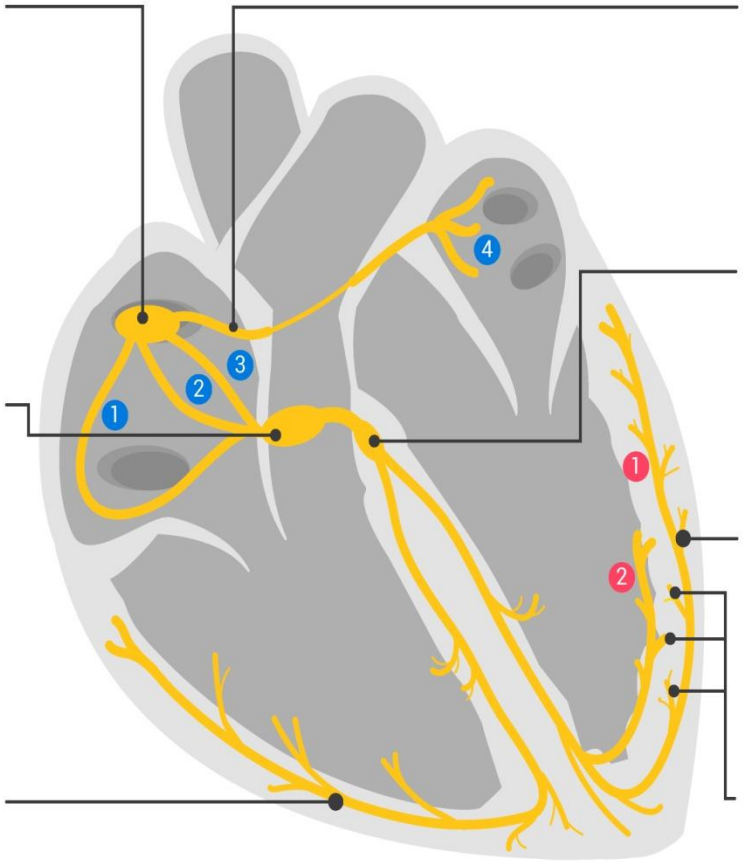
Узел имеет пейсмекерные клетки, обладающие автоматизмом. Расположен в верхней части заднебоковой стенки правого предсердия у верхней полой вены.

Узел генерирует электрические импульсы, которые распространяются по проводящей системе миокарда.

АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ УЗЕЛ
40-55 импульсов в минуту

Именно в нем происходит задержка проведения возбуждения к желудочкам, чтобы успеть перегнать кровь из предсердий в желудочки до момента их систолы. Расположен в задней стенке правого предсердия, позади трехстворчатого клапана.

ПРАВАЯ НОЖКА ПУЧКА ГИСА
25-40 импульсов в минуту



МЕЖУЗЛОВЫЕ ТРАКТЫ
1. Передний - Тореля
2. Средний - Венкебаха
3. Задний - Бахмана
4. Межпредсердный пучок (ветвь пучка Бахмана к ЛП)

ПУЧОК ГИСА
30-45 импульсов в минуту

Делится на две ножки:
1. Левая ножка пучка Гиса
2. Правая ножка пучка Гиса

ЛЕВАЯ НОЖКА ПУЧКА ГИСА
25-40 импульсов в минуту

Имеет две ветви:
1. Передняя ветвь левой ножки
2. Задняя ветвь левой ножки

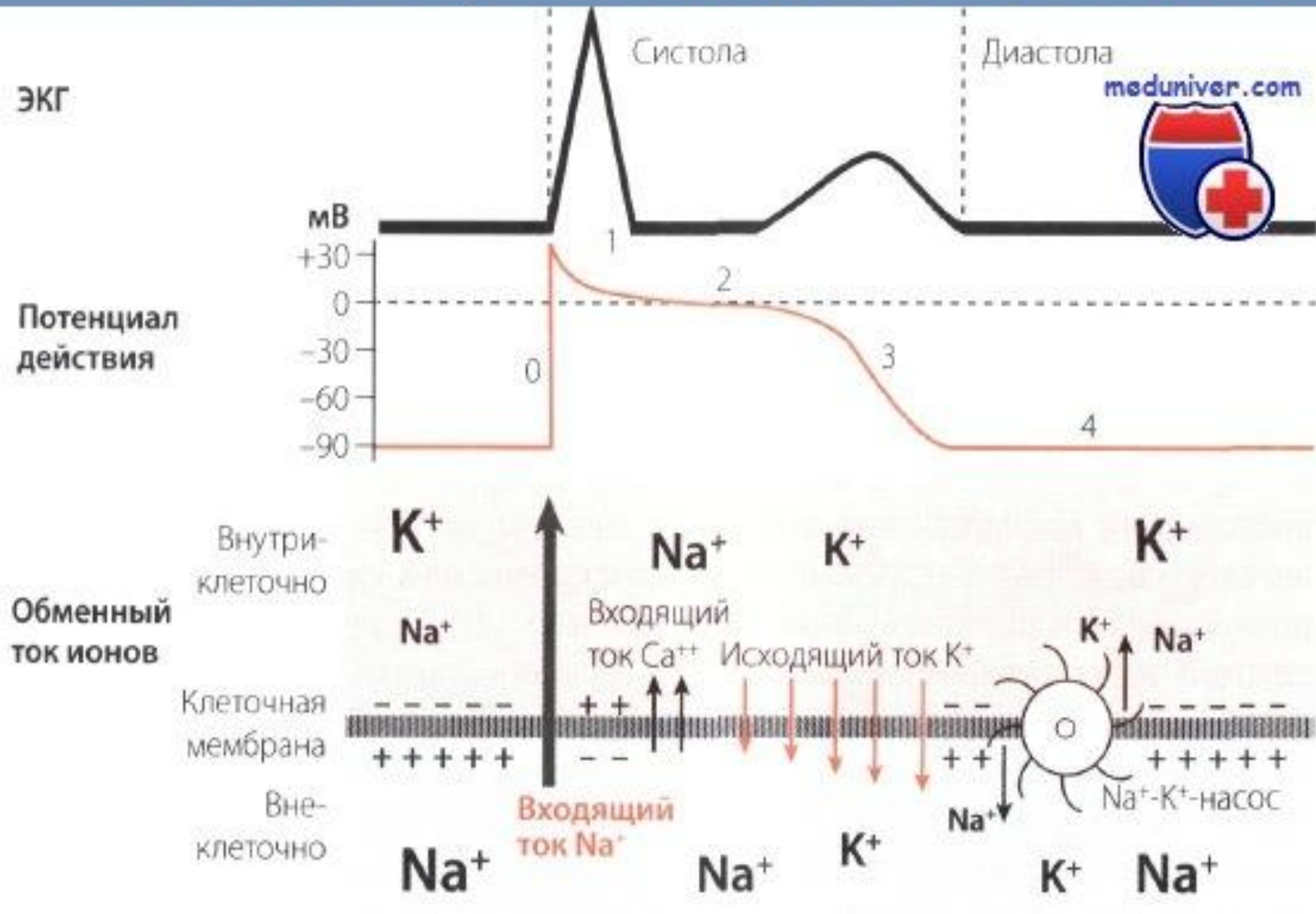
ВОЛОКНА ПУРКИНЬЕ
25-40 импульсов в минуту

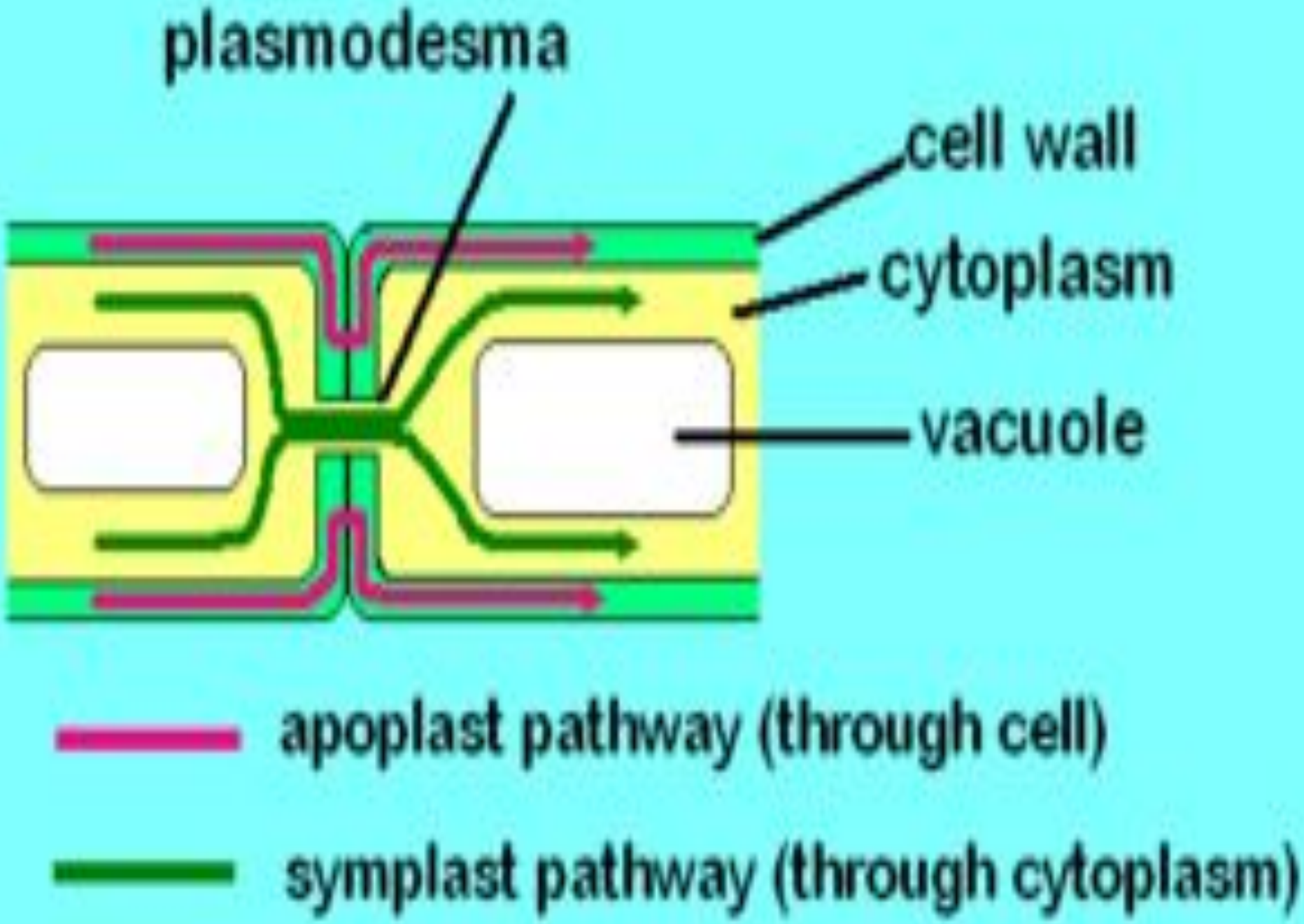
СИНОАТРИАЛЬНЫЙ УЗЕЛ → АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ УЗЕЛ → ПУЧОК ГИСА → НОЖКИ ГИСА → ВОЛОКНА ПУРКИНЬЕ

ВОЛНА ВОЗБУЖДЕНИЯ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ

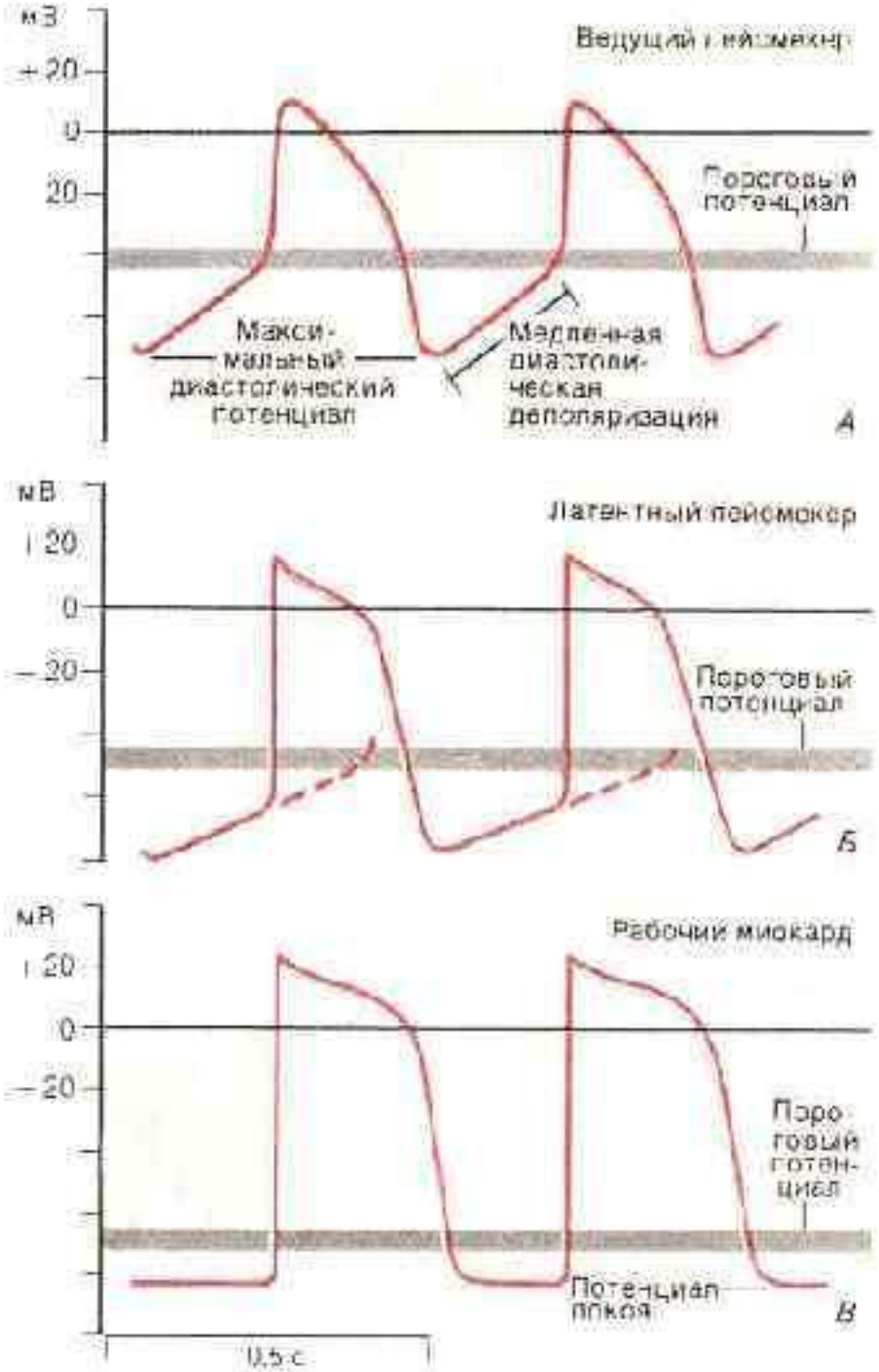
VK.COM/MEDLESSONS

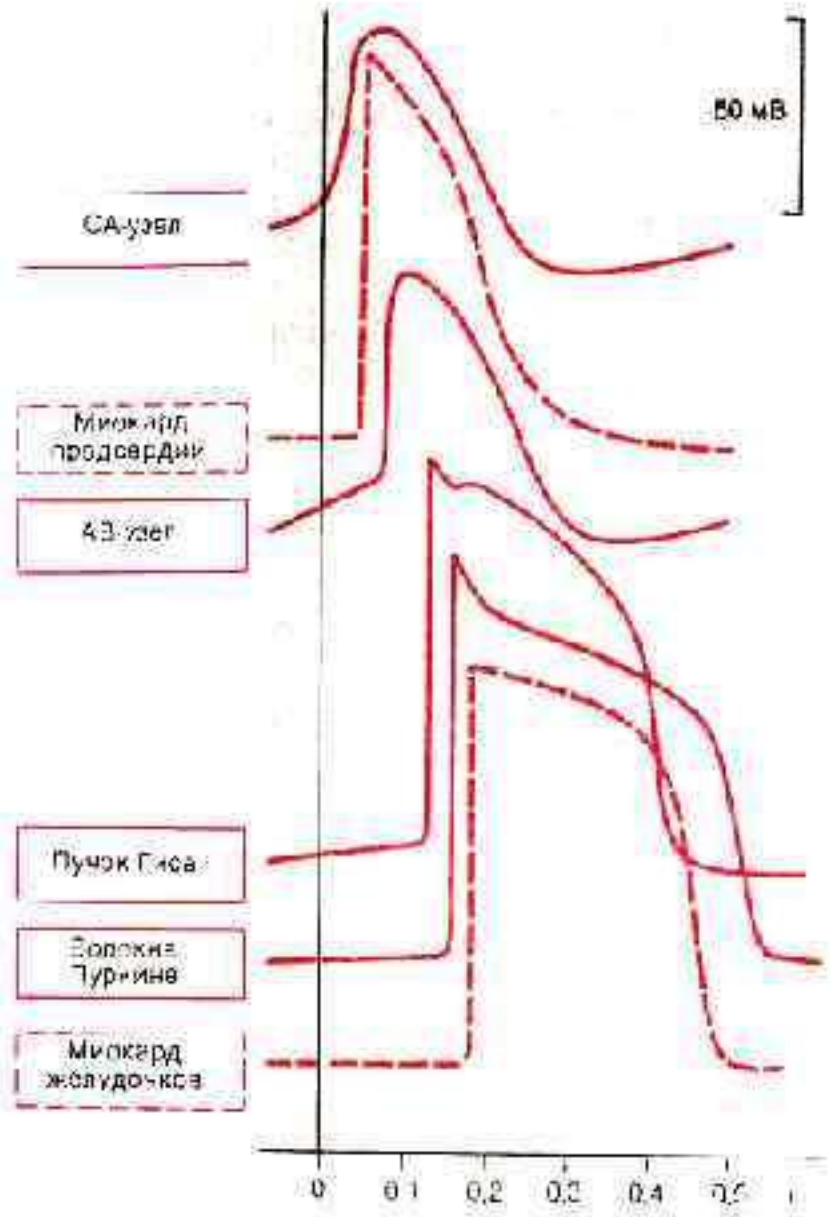
ЭКГ и мембранный потенциал действия




plasmodesma
cell wall
cytoplasm
vacuole
apoplast pathway (through cell)
symplast pathway (through cytoplasm)

Автоматия


мВ
+20
0
20
Ведущий пейсмекер
Пороговый потенциал
Максимальный диастолический потенциал
Медленная диастолическая деполяризация
А
мВ
20
0
−20
Латентный пейсмекер
Пороговый потенциал
Б
мВ
20
0
−20
Рабочий миокард
Пороговый потенциал
Потенциал покоя
В
0,5 с


50 мВ
СА-узел
Миокард предсердий
АВ-узел
Пучок Гиса
Волокна Пуркинье
Миокард желудочков
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5

Классификация аритмий

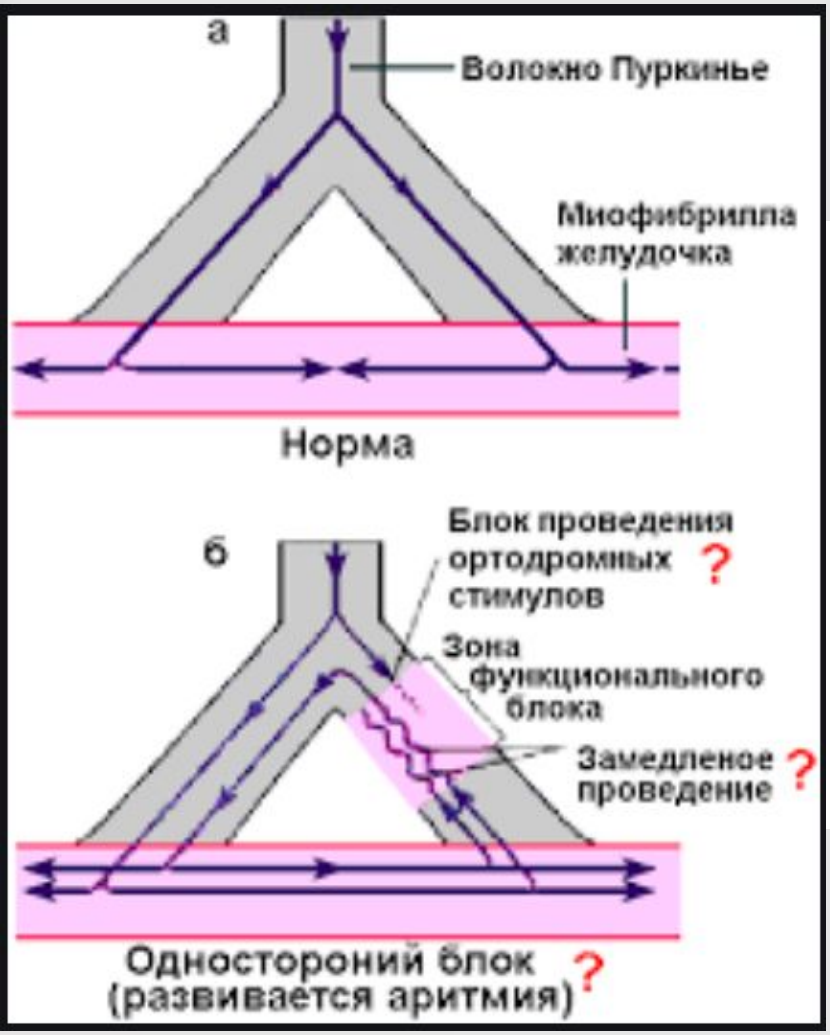
I. Нарушения образования импульса
   a) Номотопные нарушения ритма
      1. Синусовая аритмия
      2. Синусовая брадикардия
      3. Синусовая тахикардия
      4. Миграция водителя ритма
   b) Гетеротопные нарушения ритма
      1. Экстрасистолия
         - Суправентрикулярная
         - Вентрикулярная
      2. Пароксизмальная тахикардия
         - Суправентрикулярная
         - Вентрикулярная
      3. Непароксизмальная тахикардия
         - Суправентрикулярная
         - Вентрикулярная
         - Из АВ-соединения
      4. Трепетание и мерцание предсердий
      5. Трепетание и мерцание желудочков

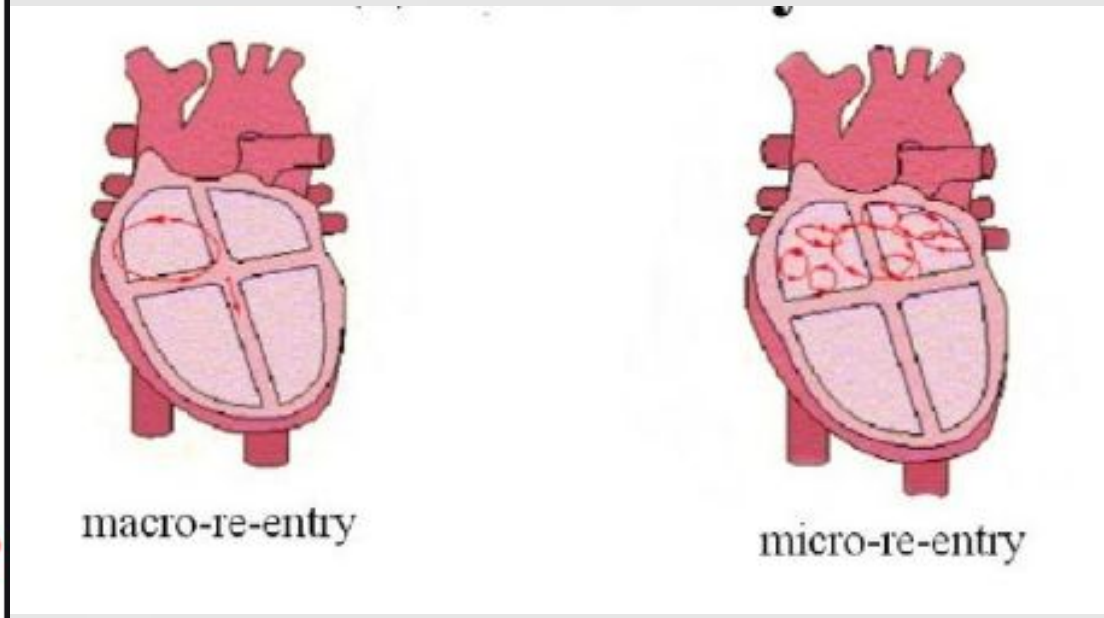
II. Нарушения проводимости
   a) СА-блокады
   b) Внутрипредсердные блокады
   c) АВ-блокады
   d) Внутрижелудочковые блокады

Механизмы возникновения аритмий

1. Триггерная активность
2. Аномальный автоматизм
3. Механизм «re-entry»

Виды «re-entry»





Этиология

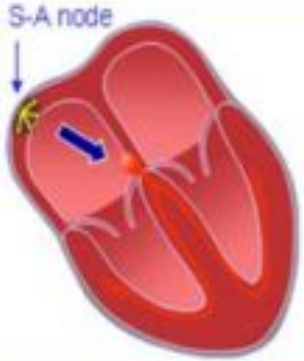
1. Кардиальные
2. Экстракардиальные
3. Смешанные

План обследования

- Оценка клинико-анамнестических и генеалогических данных
- ЭКГ
- Холтеровское мониторирование
- Стресс-тесты
- Лекарственные пробы
- ЭЭГ
- Оценка мозгового кровообращения
- ЭхоКГ
- Вирусологическое обследование

ИЗМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗМА СИНУСОВОГО УЗЛА

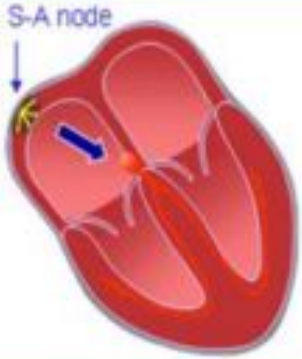
Синусовая тахикардия

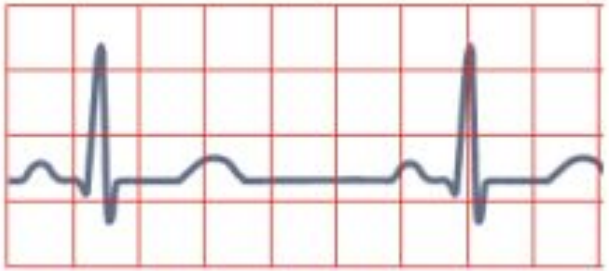


ЧСС <160/мин
(дети раннего возраста)
<140 /мин
(дети старшего возраста)

укорочение всех интервалов в пределах N

Синусовая брадикардия

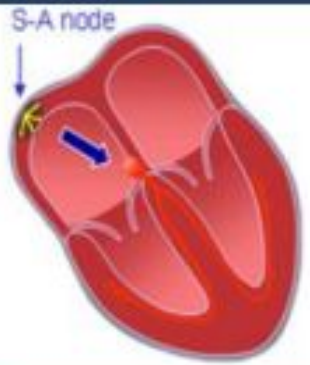




ЧСС >80/мин
(новорожденные)
>70 /мин
(дети раннего возраста)

удлинение всех нтервалов в пределах N

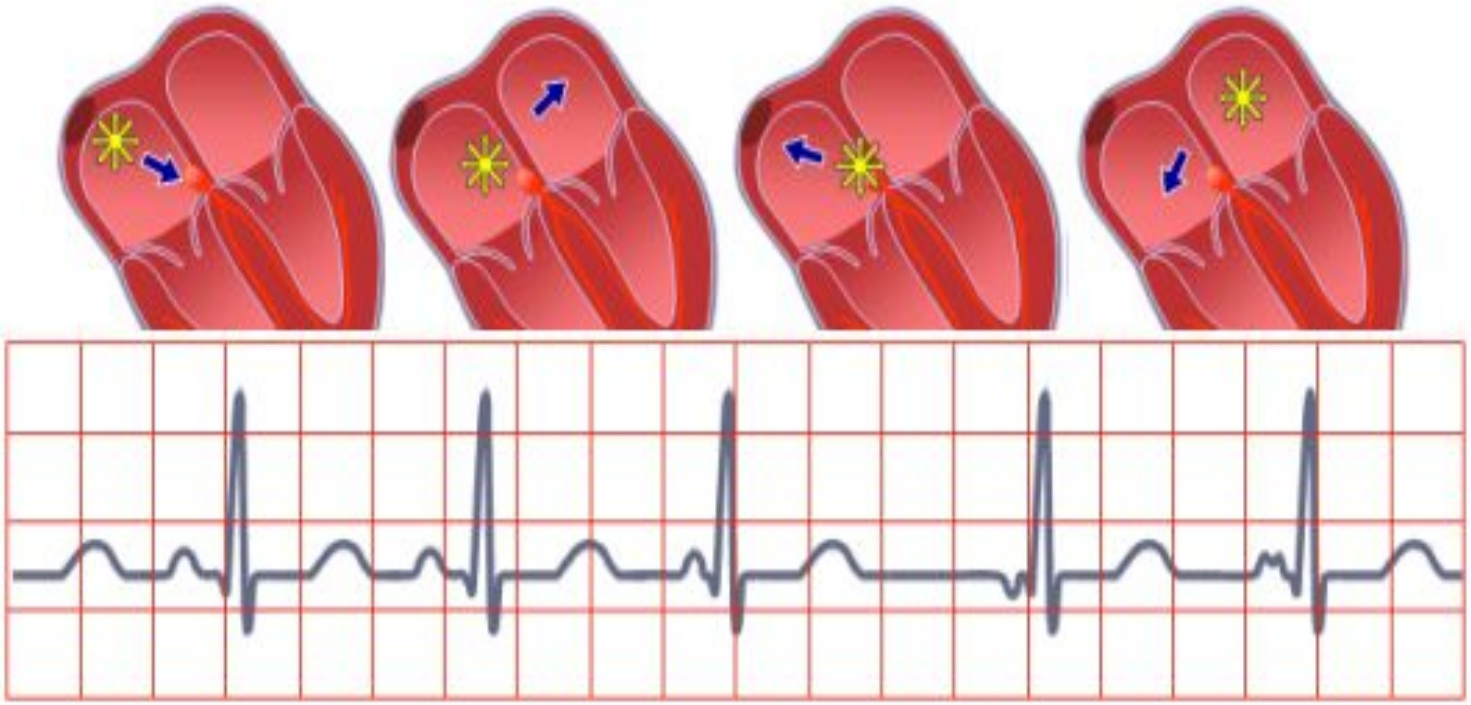
Синусовая аритмия



различия в продолжительности R-R более 0,15 с

ЧСС в пределах нормы

МИГРАЦИЯ ВОДИТЕЛЯ РИТМА



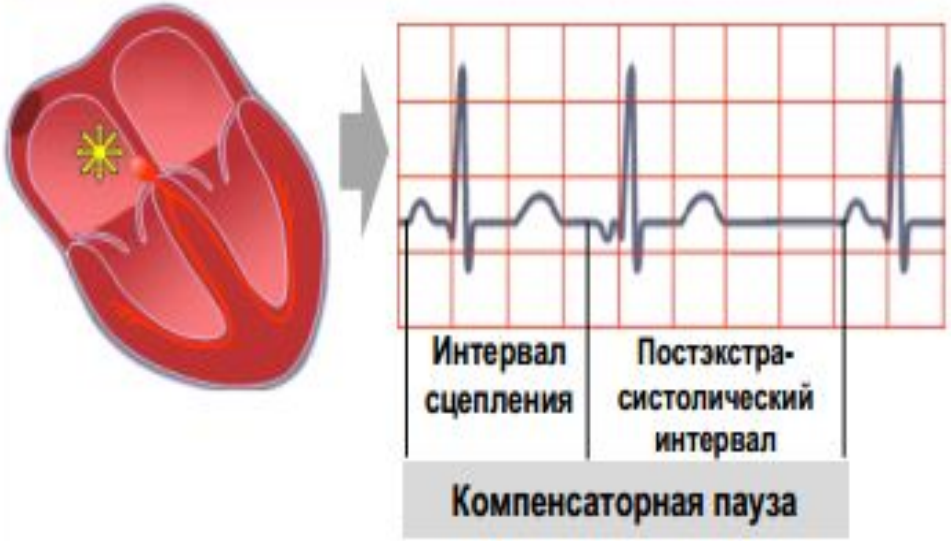
изменяющаяся форма P

колебания продолжительности интервалов P – Q

аритмия (колебания интервалов P – P и R – R)

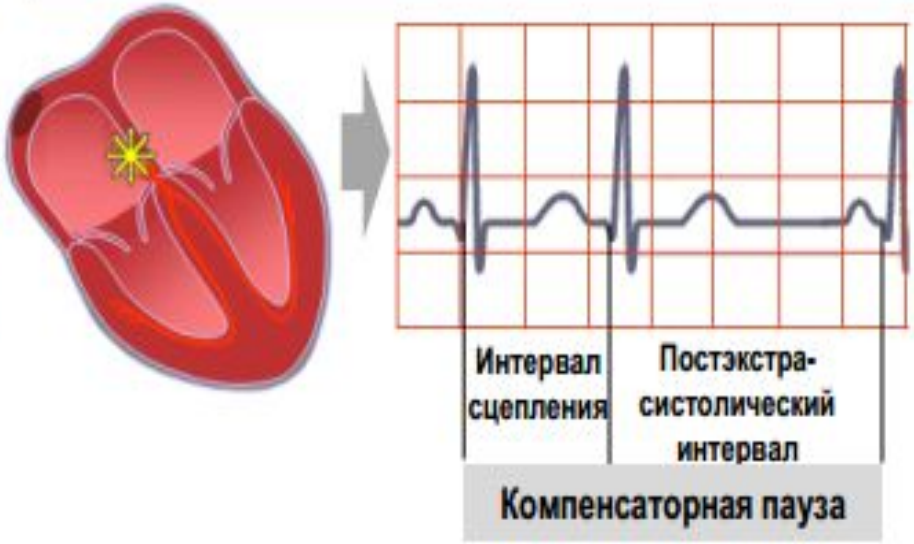
ЭКСТРАСИСТОЛИИ: суправентикулярные

Предсердные



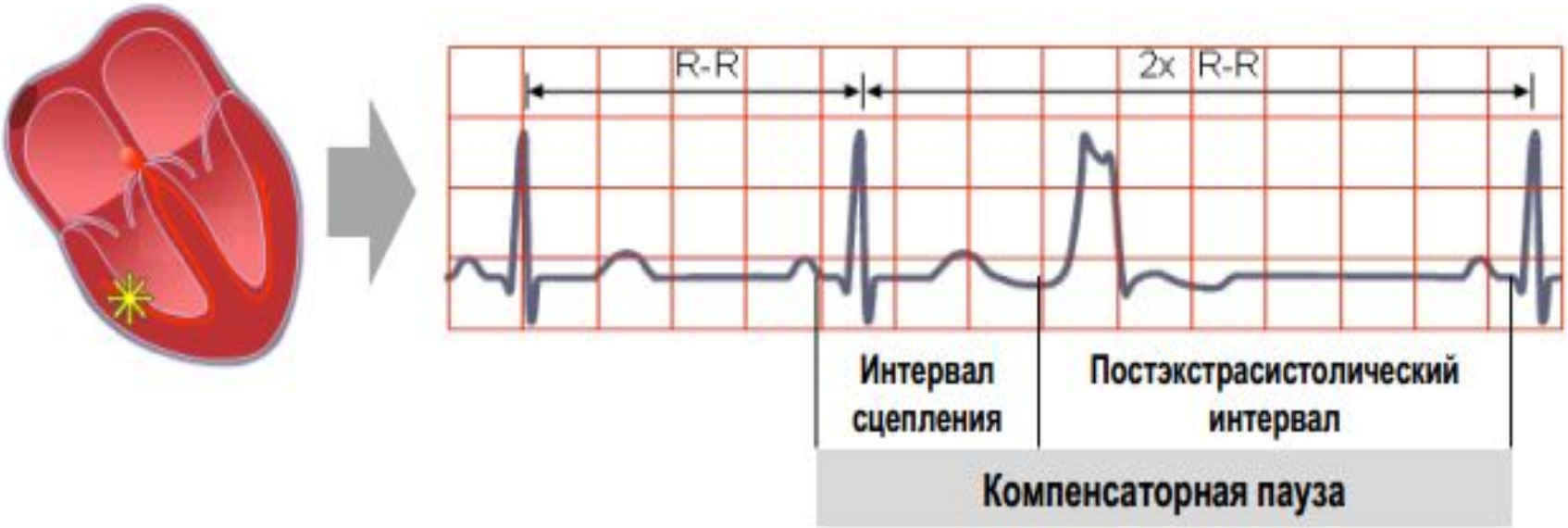
- зубец P возникает раньше синусового и отличается от него формой и/или полярностью
- вариабельность длительности P-Q(R) (норм., удлинен, укорочен)
- QRS не изменён

Из A-V узла



- зубец P не регистрируется (накладывается на предыдущий QRS)
- компенсаторная пауза неполная
- QRS не изменён

ЭКСТРАСИСТОЛИИ: желудочковые



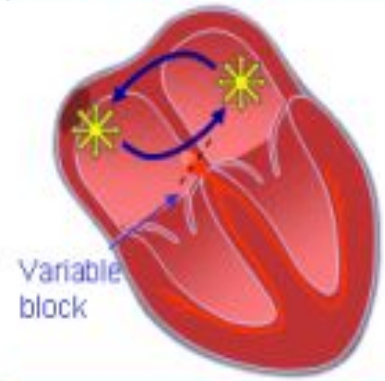
F-волны с частотой 440 - 700 /мин.

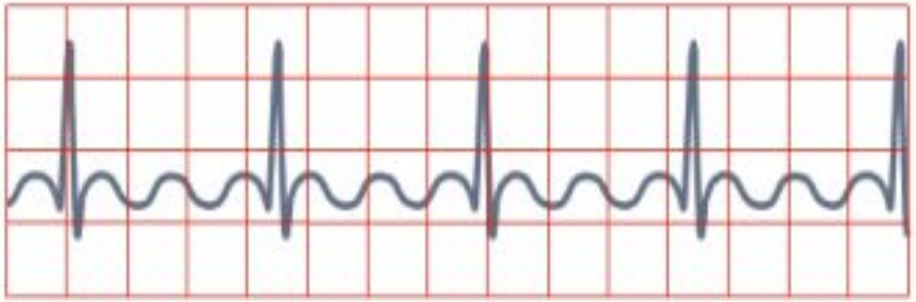
отсутствие изоэлектрической линии

нерегулярные желудочковые комплексы нормальные или аберрантные

МЕРЦАТЕЛЬНАЯ АРИТМИЯ

Трепетание предсердий



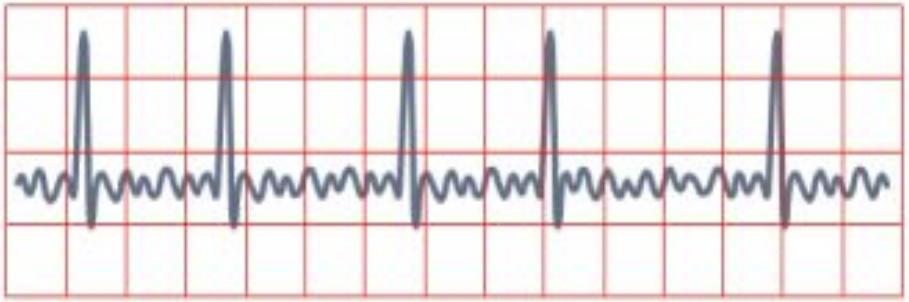


F-волны с частотой 250 - 350 /мин.

отсутствие изоэлектрической линии

регулярные желудочковые комплексы нормальной морфологии

Фибрилляция предсердий



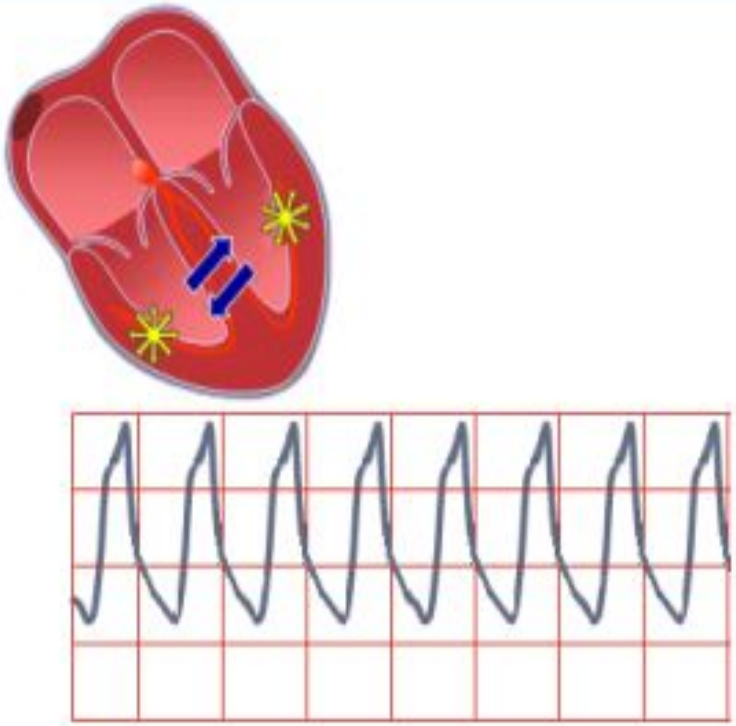
F-волны с частотой 440 - 700 /мин.

отсутствие изоэлектрической линии

нерегулярные желудочковые комплексы нормальные или аберрантные

ФИБРИЛЛЯЦИЯ И ТРЕПЕТАНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ

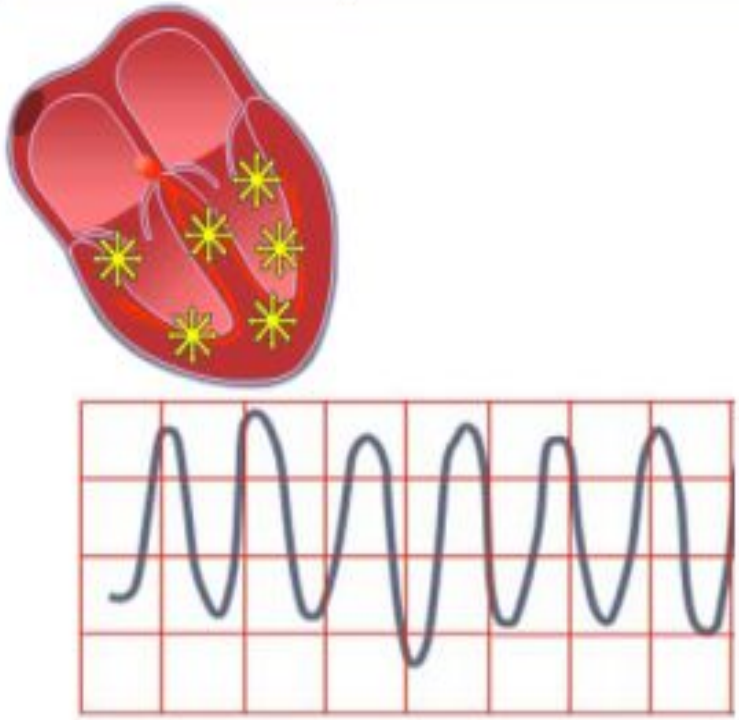
Трепетание желудочков



монофазные кривые с частотой 150- 200/мин.

отсутствие изоэлектрической линии

Фибрилляция желудочков

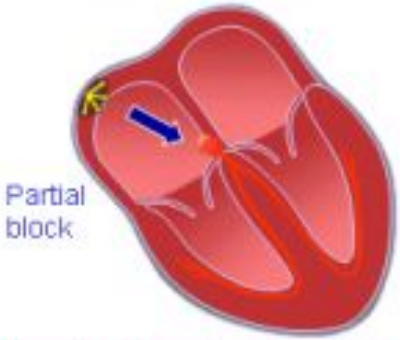


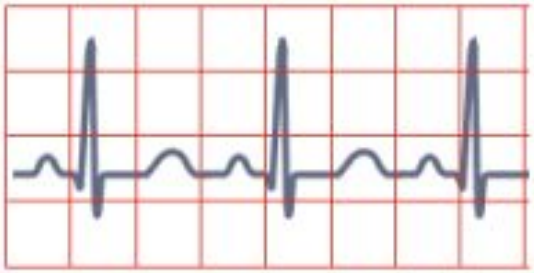
регулярные, ритмичные волны с частотой 200 - 250/мин.

отсутствие изоэлектрической линии

БЛОКАДЫ: S-A блокада

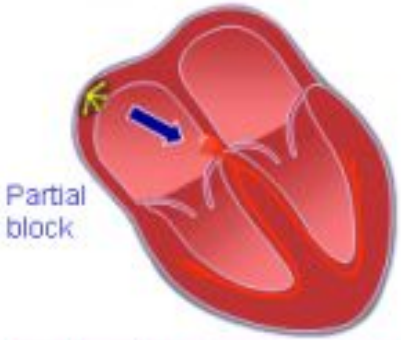
I степень

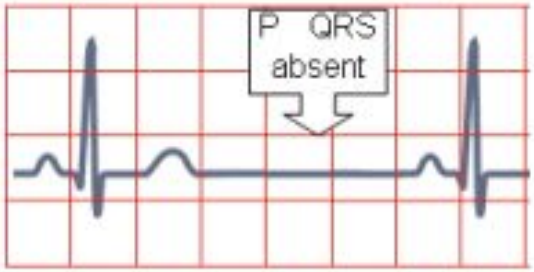




не диагностируется на ЭКГ

II степень

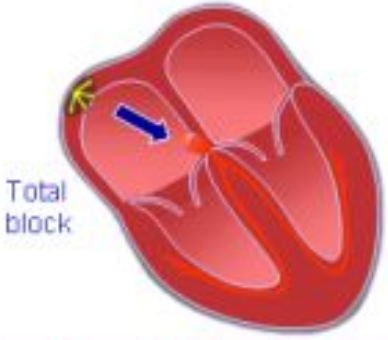


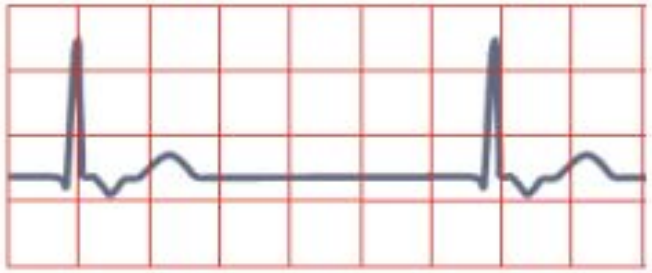


выпадение P и QRS

с нарастающим удлинением P-P

III степень



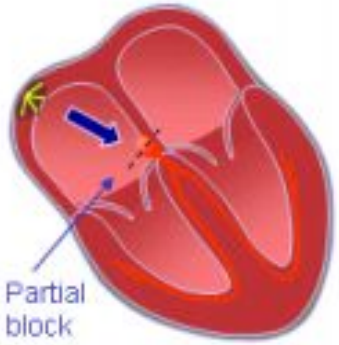


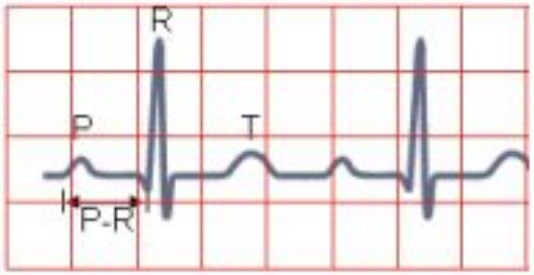
замещающий ритм (чаще ритм АВ соединения)

распознается с помощью электрофизиологических методов

БЛОКАДЫ: A-V блокада

I степень



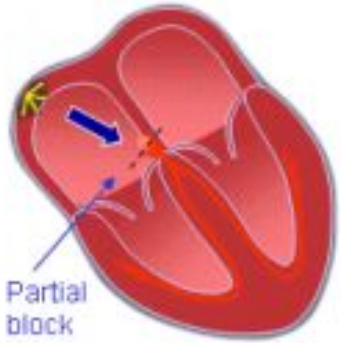


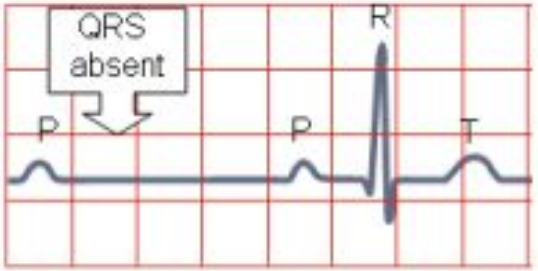
удлинение P-Q (R) (более 0,18—0,20 с)

P перед QRS и связан с ним

QRS не изменен

II степень



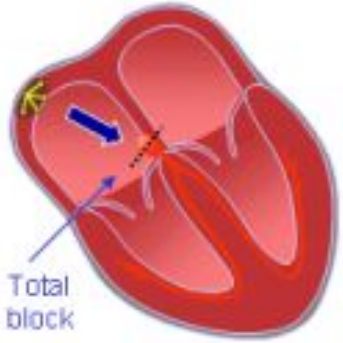


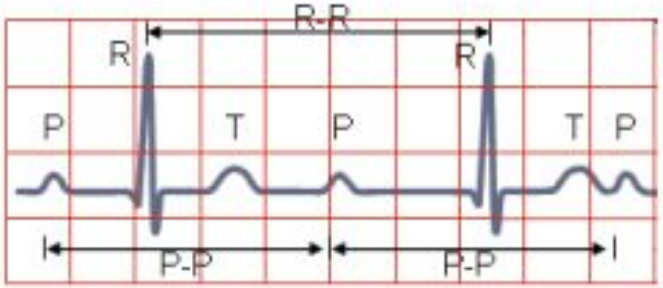
выпадение QRS (соотношение 2:1, 3:1…)

нарастающее удлинение P-Q (R) (тип Мобитц I)

без удлинения P-Q (R) (тип Мобитц II)

III степень





автономные ритмы предсердий (PP) и желудочков (RR)

PP – 60-90/мин
RR – менее 60/мин

P не связан с QRS (может на него наслаиваться)

Спасибо за внимание