

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА

Учебное пособие



Издательство
ВолГМУ
Волгоград
2022

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ОСНОВЫ
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ
НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА**

Учебное пособие



Издательство
ВолгГМУ
Волгоград
2022

УДК 616.12-073(075)

ББК 54.101+53.4я73

0753

Авторы:

доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики
ИНМФО ВолгГМУ *Д. И. Дорошенко*;

доцент кафедры кардиологии, сердечно-сосудистой и торакальной
хирургии, доцент кафедры лучевой, функциональной

и лабораторной диагностики ИНМФО ВолгГМУ *О. В. Илюхин*;
ассистент кафедры лучевой, функциональной

и лабораторной диагностики ИНМФО ВолгГМУ *А. К. Пром*;

доцент кафедры лучевой, функциональной и лабораторной диагностики
ИНМФО ВолгГМУ *В. В. Иваненко*

Рецензенты:

проректор по научной работе ВолгГМУ д. м. н., профессор *М. Е. Стаценко*;
главный внештатный специалист по инструментальной диагностике
Комитета здравоохранения Волгоградской области *А. П. Душкина*

Печатается по решению Редакционно-издательского совета ВолгГМУ
(протокол № 9 от 23.12.2021 г.)

0753

Основы электрокардиографической диагностики нарушений
ритма сердца : учебное пособие / Д. И. Дорошенко, О. В. Илюхин,
А. К. Пром, В. В. Иваненко. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ,
2022. – 68 с.

ISBN 978-5-9652-0795-4

В учебном пособии представлен инструментальный (электрокардиографический) метод диагностики нарушений ритма сердца. Пособие предназначено для проведения лекционных, семинарских занятий и самоподготовки обучающихся в клинической ординатуре, слушателей курсов первичной переподготовки и повышения квалификации по дисциплине «Кардиология», специальности «Функциональная диагностика» (электрокардиография).

Предназначено для использования в учебном процессе студентов старших курсов по специальностям: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело».

УДК 616.12-073(075)

ББК 54.101+53.4я73

© Волгоградский государственный
медицинский университет, 2022

© Издательство ВолгГМУ, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА	5
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ	7
НАРУШЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ В СИНУСОВОМ УЗЛЕ.....	9
АРИТМИИ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПРОВОДИМОСТИ	15
ЭКТОПИЧЕСКИЕ ИМПУЛЬСЫ И РИТМЫ	22
ЭКСТРАСИСТОЛИЯ.....	24
ПАРОКСИЗМАЛЬНЫЕ ЭКТОПИЧЕСКИЕ ТАХИКАРДИИ	30
МЕРЦАНИЕ И ТРЕПЕТАНИЕ	38
ПАРАСИСТОЛИИ	42
АВ-ДИССОЦИАЦИИ	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	47
ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	57
ЗАДАНИЯ С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММАМИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	58
ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММАМИ	66
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	67

ВВЕДЕНИЕ

Нарушения ритма сердца являются одной из актуальных проблем современной кардиологии. Своевременная и точная диагностика тяжелых аритмий сердца может обеспечить спасение жизни человека. Сердечные аритмии часто возникают при различных заболеваниях сердца, а также его поражениях при других заболеваниях, лихорадке, интоксикациях, при нарушениях электролитного баланса и влиянии различных лекарственных препаратов.

Оценка нарушения ритма сердца должна проводиться в комплексе с клиническими проявлениями, так как некоторые нарушения ритма, даже кратковременные, приводят к выраженному нарушению гемодинамики, осложняют течение заболевания, являются опасными для жизни человека и требуют неотложной интенсивной терапии.

Однако быстрая и точная диагностика нарушений ритма – часто нелегкая задача. Наиболее точным практическим методом оценки нарушения ритма, как и прежде, является врачебный анализ электрокардиограммы. Мы надеемся, что сведения, изложенные ниже, помогут в расшифровке и интерпретации электрокардиограмм при сердечных аритмиях.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА

Существует много классификаций нарушения ритма сердца (с учетом электрофизиологических механизмов, причин локализации источника аритмии или на основании клинической тяжести аритмии и т. д.).

Нами приводится упрощенная классификация аритмий сердца, удобная в клинической практике (Орлов В. Н., 1983, 2017, Дорошенко Д. В., 2006).

А. Аритмии, обусловленные нарушением функции автоматизма синусового узла.

1. Синусовая тахикардия.
2. Синусовая брадикардия.
3. Синусовая аритмия.
4. Остановка синусового узла.
5. Асистолия предсердий.
6. Синдром слабости синусового узла (СССУ), дисфункция синусового узла (ДСУ).

Б. Эктопические комплексы или ритмы.

I. Пассивные комплексы или ритмы.

1. Предсердные.
2. Из атриовентрикулярного соединения.
2. Миграция суправентрикулярного водителя ритма.
3. Из желудочков.
4. Выскакивающие сокращения.

II. Активные комплексы или ритмы.

1. Экстрасистолия:
 - а) предсердная;
 - б) из атриовентрикулярного соединения;
 - г) желудочковая.

2. Парасистолия.
3. Пароксизмальная и непароксизмальная тахикардия;
 - а) предсердная форма;
 - б) из атриовентрикулярного соединения;
 - в) желудочковая форма.

В. Мерцание и трепетание.

1. Мерцание предсердий.
2. Трепетание предсердий.
3. Трепетание и мерцание желудочков.

Г. Нарушения функции проводимости.

1. Синоаурикулярная блокада.
2. Внутрипредсердная блокада.
3. Атриовентрикулярная блокада.
4. Нарушение внутрижелудочковой проводимости.
5. Блокады ножек пучка Гиса и ветвей левой ножки.

Выделяют сердечные аритмии незначительные и значительные или представляющие угрозу для жизни. Акцент в данной работе делается на значительные аритмии.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ

1. Поскольку сердечные аритмии часто являются следствием нарушения электролитного баланса, применения различных лекарственных препаратов, важно учитывать характер заболевания и исходную медикаментозную терапию.

2. Проводить анализ других изменений электрокардиограммы (гипертрофии отделов сердца, очаговые изменения и нарушения реполяризации миокарда).

3. Применять функциональные пробы, дополнительные отведения, продолжительную регистрацию ЭКГ (магнитная запись) для выявления и интерпретации сердечных аритмий.

4. Смотреть всю запись с целью определения качества регистрации ЭКГ, артефактов, имитирующих аритмии, и ориентировочной оценки степени сложности нарушений ритма.

5. Обнаруживать доминантный или фоновый ритм (нередко они различны для предсердий и желудочков и не связаны между собой). Устанавливать ориентировочную локализацию источника сокращения, частоту и ритмичность:

а) описание ритма предсердий включает ответы на следующие вопросы: «Имеются ли волны Р, какова их частота, ритмичность и конфигурация?», «Существует ли изменение полярности и конфигурации зубцов Р, а если есть, то какое?», «Если нет волн Р, то есть ли волны ff (фибрилляция) или FF (трепетание), изменяется ли конфигурация зубца Р в процессе регистрации ЭКГ?»;

б) описание ритма желудочков: «Обычны или ненормальны длительность и форма комплекса QRS?» «Какова частота желудочковых сокращений и не меняется ли она в процессе исследования?» «Быстрая или медленная частота желудочковых сокращений

в сравнении с предсердными?» «Имеется ли изменение конфигурации и продолжительности комплекса QRS в процессе исследования?»;

в) установление связи между фоновыми ритмами предсердий и желудочков методом сопоставления временных интервалов между зубцами P и комплексами QRS.

6. Выявлять и идентифицировать преждевременные или запаздывающие (выскакивающие, «спасающие») сокращения, а также выпадению комплексов QRS, постоянство интервала сцепления, отношение преждевременных или запаздывающих сокращений к фоновому ритму предсердий.

7. При окончательной интерпретации аритмий проводить оценку и идентификацию доминантных (фоновых) ритмов предсердий и желудочков сердца; характеризовать их с точки зрения природы аритмии (нарушение образования импульса, блокада проведения, комбинация нарушения и т. п.). То же проводить относительно преждевременных или запаздывающих сокращений или выпадения комплексов QRS.

Выявление аритмии оценивать клинически.

НАРУШЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ В СИНУСОВОМ УЗЛЕ

Синусовый узел генерирует импульсы, которые вызывают сокращения всего сердца. Число сердечных сокращений у человека зависит от многих причин, а также от возраста и пола. У взрослых нормой считается 70–80 сокращения в минуту, у мужчин – несколько реже, чем у женщин.

ЭКГ критерии нормального синусового ритма:

1. Регулярно повторяющаяся последовательность зубцов Р, комплексов QRS и зубцов Т.

2. Зубцы Р положительные в отведениях I и II, отрицательные – в aVR.

3. Интервал PQ 0,11–0,20 с, постоянный.

4. Частота сердечных сокращения 61–85 в минуту.

5. Разница между максимальным и минимальным интервалом R-R не превышает 20 %.

6. Возможно изменение конфигурации зубца Р в процессе записи в отведениях III и aVF, зависящее от изменения фазы дыхания.

Синусовый ритм с частотой 86–100 в минуту называется ускоренным.

СИНУСОВАЯ БРАДИКАРДИЯ

Незначительная аритмия, которая может перейти в значительную. Синусовая брадикардия – синусовый ритм медленнее 60 ударов в минуту. Внезапная брадикардия может вызвать обморок. Синусовая брадикардия может быть вызвана физиологическими факторами, экстракардиальными вагусными влияниями,

инфекционными заболеваниями, токсическими и медикаментозными факторами, различными заболеваниями миокарда.

Критерии идентификации:

1. Увеличенная продолжительность интервалов R-R больше 1 с (то есть ЧСС меньше 60 в минуту).
2. Ритм предсердий и желудочков одинаковый.
3. Зубцы Р положительные в I и II, отрицательные в aVR отведениях.
4. Возможно удлинение P-Q до 0,20–0,21с.
5. Иногда отмечается небольшой подъем сегмента ST (вогнут книзу).
6. Иногда наблюдаются широкие, с увеличенной амплитудой зубцы Т.

Синусовая брадикардия часто сочетается с синусовой аритмией. Синусовую брадикардию следует дифференцировать с постоянной формой неполной СА-блокады типа 2:1 или 3:1. Проба с атропином при СА-блокаде вызывает удвоение или утроение частоты ритма, а при синусовой брадикардии просто некоторое его учащение. Применяют также пробу с физической нагрузкой, ортостатическую пробу.

СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ

Синусовая тахикардия – незначительная аритмия, которая может перейти в значительную, синусовый ритм более 100 в минуту. Синусовую тахикардию вызывают физиологические факторы, неврозы с нейроциркуляторной дистонией, сердечно-сосудистые заболевания, осложнения различных заболеваний, хронические заболевания легких (легочное сердце), инфекции, интоксикация медикаментами, эндогенная интоксикация (тиреотоксикоз).

Критерии идентификации:

1. Уменьшение продолжительности интервалов R-R меньше 0,6 с (то есть ЧСС больше 100 в мин).

2. Ритм предсердий и желудочков одинаковый.

3. Интервал P-Q одинаковый, не более 0,19 с (может быть относительное замедление P-Q, не превышающее так называемый предел, соответствующий частоте сердечных сокращений).

4. Зубцы P положительные в отведениях I и II, отрицательные – в aVR.

5. Нисходящее смещение сегмента PQ и восходящее смещение сегмента ST при выраженной тахикардии ниже изоэлектрической линии, что придает комплексам P-QRS-T форму «якорей».

6. Увеличение амплитуды зубцов P отведений II, III, VI.

Частота сердечных сокращений при синусовой тахикардии редко превышает 160–180 в мин. Синусовую тахикардию следует отличать (дифференцировать) от пароксизмальной и непароксизмальной предсердной тахикардии, от тахикардии из АВ-соединения, трепетания предсердий с проведением 1:1.

СИНУСОВАЯ АРИТМИЯ

Незначительная аритмия. Выражается в непостоянстве интервалов R-R. Может быть периодическая и полная (непериодическая) синусовая аритмия. Периодическая синусовая аритмия чаще всего связана с фазами дыхания. Сочетание непериодической синусовой аритмии с синусовой брадикардией почти всегда свидетельствует об органическом поражении мышцы сердца.

Критерии идентификации:

1. Ритм предсердий и желудочков одинаковый, но неправильный.

2. Зубцы Р положительные в отведения I, II и отрицательные – в aVR.

3. Интервалы R-R (P-P) неодинаковой длительности (вследствие изменений сегмента TP).

4. Разница между максимальным и минимальным интервалом R-R превышает 20 %.

5. Интервал P-Q постоянный (при не резко выраженной аритмии).

Синусовую аритмию нужно дифференцировать с нерегулярной СА-блокадой, миграцией источника ритма от синусового узла до специализированных предсердных волокон, с предсердной парасистолой, с остановкой синусового узла.

ОСТАНОВКА СИНУСОВОГО УЗЛА

Аритмия значительная. Временная остановка (отказ) синусового узла может наступить у здоровых людей с ваготонией или чрезмерной чувствительностью каротидного синуса. Остановка синусового узла нередко встречается также при многих заболеваниях сердца, при интоксикации препаратами наперстянки, хинидина, после купирования приступа эктопической тахикардии. Временная остановка синусового узла – один из основных признаков синдрома слабости синусового узла (СССУ).

Критерии идентификации:

1. Отсутствие зубца Р синусового происхождения в период, превышающий два нормальных интервала Р-Р.

2. Удлинение интервала Р-Р не соответствует кратности интервалов Р-Р из основного ряда.

3. В удлинённом интервале возможны замещающие (выскальзывающие) импульсы, замещающие (выскальзывающие) ритмы.

Остановку синусового узла следует дифференцировать с СА-блокадой, с нерегулярной неполной АВ-блокадой при наличии выскакивающих сокращений.

СИНДРОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

Аритмия значительная. К синдрому слабости синусового узла (СССУ) настоящее время относят остановку синусового узла (см. выше), стойкую синусовую брадикардию (не связанную с применением медикаментов), СА-блокаду, миграцию источника ритма при их сочетании с периодически повторяющимися или сменяющимися их замещающими сокращениями и ритмами, экстрасистолией, приступами мерцательной аритмии и пароксизмальной тахикардии (синдром тахикардии-брадикардии). В некоторых случаях в основе СССУ лежат врожденные изменения синусового узла, он может возникать как крайняя степень ваготонии и повышения чувствительности синокаротидной зоны. В большинстве случаев синдром «отказа» синусового узла возникает при атеросклеротическом кардиосклерозе, ИБС и в особенности при инфаркте миокарда (преимущественно задней стенки), инфекционно-аллергическом миокардите, при интоксикации сердечными гликозидами, хинидином, при выраженной гипокалиемии, после купирования пароксизмальной тахикардии.

Диагностика СССУ основана на клинических проявлениях (обмороки, головокружения, сердцебиения, одышка, боли в области сердца) и ЭКГ исследовании.

Выделяют три формы СССУ:

- 1) постоянную,
- 2) преходящую,
- 3) латентную.

Для выявления форм СССУ предложены медикаментозные пробы (атропин, полная медикаментозная вегетативная блокада) и

электрофизиологические исследования (стимуляция предсердий). Критерии диагностики ДСУ представляют собой комплекс критериев идентификации конкретных аритмий, наблюдаемых при этом синдроме. При ДСУ проба с атропином – положительная, ЧСС ускоряется до значений более 90 в 1 мин. При СССУ такого ускорения ритма сердца не наблюдается. В лечебном аспекте большинство больных с СССУ нуждаются в постановке им искусственного водителя ритма сердца.

АРИТМИИ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПРОВОДИМОСТИ

СИНОАТРИАЛЬНЫЕ БЛОКАДЫ (СА-БЛОКАДЫ)

Аритмии при СА-блокадах могут быть значительными.

Этиология СА-блокады мало чем отличается от этиологии СССУ. Различают три вида СА-блокады: замедление СА-проведения, неполную СА-блокаду, полную СА-блокаду или два ЭКГ-варианта: неполная СА-блокада без периодов Венкебаха и неполная СА-блокада с периодами Венкебаха. Для диагностики замедления СА-проведения и полной СА-блокады необходимы электрофизиологические исследования.

Диагностические критерии СА-блокады без периодов Венкебаха:

1. Выпадение одного или нескольких предсердно-желудочковых комплексов P-QRS-T.
2. Длинный интервал P-P либо равен удвоенному (утроенному и т. д.) основному интервалу P-P, либо немного меньше удвоенного (утроенного и т. д.) основного интервала P-P.
3. При сочетании с синусовой аритмией возможны более значительные отклонения от кратного соотношения длительного и основных интервалов P-P (рис. 1).
4. В затянувшихся паузах могут регистрироваться одиночные замещающие импульсы или замещающие ритмы.

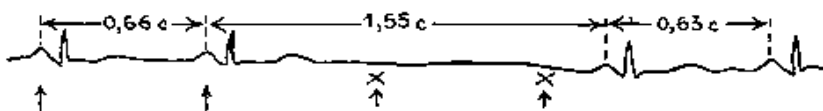


Рис. 1. Остановка синусового узла. Удлиненный интервал не соответствует кратности интервалов P-P основного ряда

Диагностические критерии СА-блокады с периодами Венкебаха:

1. Выпадение предсердно-желудочковых комплексов P-QRS-T.
2. Длинный интервал P-P (пауза) короче удвоенного интервала P-P, предшествующего паузе.
3. Вслед за длинной паузой регистрируется постепенное укорочение или удлинение интервалов P-P (рис. 2).
4. В длинных паузах могут быть замещающие импульсы.



Рис. 2. Синоаурикулярная блокада II степени с периодами Венкебаха

СА-блокаду на фоне синусовой аритмии диагностировать очень трудно. Необходимы дополнительные методы исследования, например, метод чреспищеводной или эндокардиальной электрической стимуляции сердца.

НАРУШЕНИЯ АВ-ПРОВОДИМОСТИ (ОРТОГРАДНЫЕ АВ-БЛОКАДЫ)

Атриовентрикулярные блокады наблюдаются при различных заболеваниях организма и более часто при заболеваниях сердца, электролитных нарушениях, при интоксикации препаратами наперстянки, хинидина, при приеме бета-адреноблокаторов, при гипоксии миокарда. Замедление АВ-проводимости может быть у практически здоровых людей (спортсмены, подростки).

Различают:

1. АВ-блокаду I степени (замедление АВ-проводимости).
2. Неполную АВ-блокаду II степени:

- а) типа Мобитц I (периоды Самойлова – Венкебаха);
- б) типа Мобитц II: вариант 3:2; 4:3; 5:4 ... и далеко зашедшую (2:1; 3:1; 4:2; 4:1 ...).

3. Полную АВ-блокаду (III степени).

По стойкости выделяют проходящую, перемежающую и постоянную форму АВ-блокады.

АВ-блокада I степени (замедление АВ-проводимости)

Незначительная аритмия.

Критерии идентификации:

1. Удлинение интервала PQ свыше максимального нормального значения (ориентировочно более 0,2–0,22 с).
2. Интервал PQ постоянный.
3. Отношение P: QRS = 1 : 1.

При выраженной синусовой аритмии интервал P-Q может увеличиваться в длинных циклах и уменьшаться в коротких. Замедление АВ-проводимости дифференцируют от изоритмической диссоциации. Зависимость длительности интервалов P-Q от частоты сердечных сокращений, возраста и роста обследуемого (рис. 3).

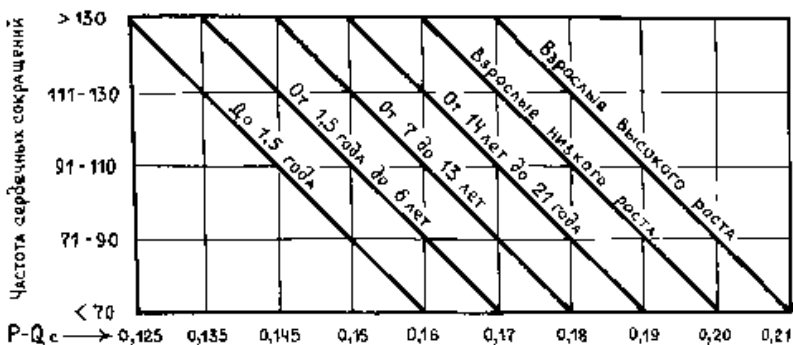


Рис. 3. Зависимость длительности интервала PQ от ЧСС, роста и возраста пациента

АВ-блокада II степени (неполная АВ-блокада).

Варианты Мобитц I и Мобитц II

Чаще значительная аритмия.

Критерии идентификации АВ-блокады типа Мобитц I:

1. Постепенное удлинение интервалов P-Q, заканчивающееся выпадением одного желудочкового комплекса QRS-T вслед за последним в периоде зубцом P (рис. 4).

2. Интервалы R-R прогрессивно укорачиваются в периоде (изредка прогрессивно удлиняются).

3. Интервалы P-P относительно постоянны.

4. Длинная пауза обычно меньше удвоенного самого короткого интервала R-R.

5. Минимальное количество комплексов P-QRS-T в периоде два.

6. На одной ЭКГ могут быть периоды с разным отношением зубцов P и комплексов QRS (3:2, 5:4, 4:3, 6:5 и т.д.).

7. Интервал P-Q в первом после паузы комплексе чаще укорочен до нормальных значений.

АВ-блокаду типа Мобитц I следует отличать от блокированной предсердной экстрасистолии, СА-блокады. Периодику типа 3:2, 4:2 нужно отличать от предсердной экстрасистолии типа бигеминии. Степень блокады типа Мобитц I уменьшается при учащении предсердного ритма (применение атропина, физическая нагрузка).



*Рис. 4. Атриоventрикулярная блокада II степени типа I мобитца.
Периодика Самойлова – Венкебаха 4:3*

Критерии идентификации АВ-блокады типа Мобитц II:

1. Интервалы P-Q постоянные, могут быть нормальной продолжительности или удлиненные.

2. Определяется выпадение желудочковых комплексов QRS-T; P:QRS = 3:2, 4:3, 5:4 и т. д.

3. Длинные паузы обычно равны удвоенному нормальному интервалу P-P.

4. При АВ-блокаде II степени далеко зашедшего типа 2:1, 3:1, 4:1, 4:2, 5:1, 5:2 и т. д. (происходит блокирование нескольких суправентрикулярных импульсов за счет скрытого проведения суправентрикулярного импульса в АВ-соединение и его блокады). Пример данного типа АВ-блокады представлен на рис. 5.

5. Могут быть замещающие импульсы и ритмы из АВ-соединения или латентных желудочковых центров автоматизма. Продолжительная остановка желудочков при неполной АВ-блокаде может привести к возникновению синдрома Морганьи – Эдемса – Стокса. АВ-блокаду II степени типа Мобитц II нужно отличать от блокированных предсердных экстрасистол, СА-блокады.

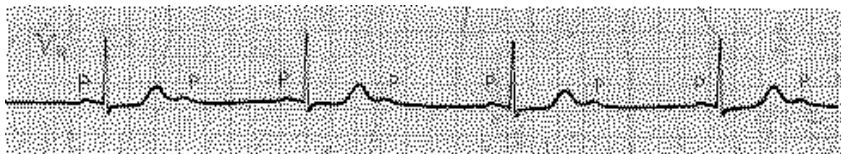


Рис. 5. АВ-блокада II степени, далеко зашедшая с проведением 2:1.

Скорость записи 25 мм/с

АВ-блокада III степени (полная АВ-блокада)

Значительная аритмия.

При полной АВ-блокаде импульсы от предсердий не доходят до желудочков. Водителем ритма для предсердий могут быть синусовый узел, специализированные предсердные волокна или

автоматические клетки АВ-соединения, расположенные выше уровня блокады. Источником ритма желудочков являются автоматические клетки АВ-соединения, расположенные ниже места блокады, или автоматические центры третьего порядка, находящиеся в ветвях пучка Гиса, в системе Пуркинье.

Критерии идентификации полной АВ-блокады:

1. Полная независимость деятельности желудочков и предсердий.
2. Интервалы P-P регулярные (за исключением синусовой аритмии).
3. Интервалы R-R постоянные (исключения см. ниже).
4. Постоянные вариации интервалов P-Q.
5. Частота зубцов P больше частоты комплексов QRS.
6. Комплексы QRS могут быть нормальной продолжительности или расширены и деформированы (рис. 6).
7. Частота желудочкового ритма обычно меньше 60 сокращений в минуту (может быть больше при сочетании АВ-блокады с непароксизмальной тахикардией из АВ-соединения).

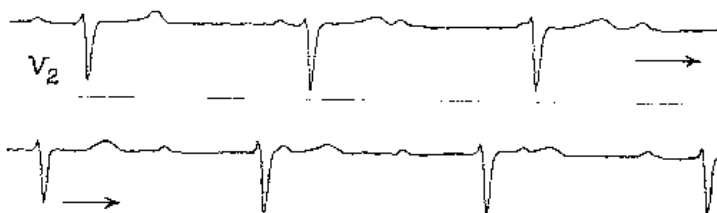


Рис. 6. АВ блокада III степени. Частота сокращений предсердий – 103, желудочков – 57 в минуту. Водитель ритма для желудочков из АВ соединения

Желудочковая аритмия при полной АВ-блокаде возникает:

1. При сочетании полной АВ-блокады с фибрилляцией или трепетанием предсердий (феномен Фридерика), разница между интервалами R-R до 0,18 с.

2. При высокорасположенном источнике желудочкового ритма.
3. При возникновении приступов Морганьи – Эдемса – Стокса (МЭС).
4. При внезапном выпадении желудочковых сокращений («блок в блоке»), что приводит к приступу МЭС.
5. При возникновении приступов пароксизмальной эктопической тахикардии, при наличии экстрасистол.
6. При наличии нескольких источников ритма для желудочков.

При полной АВ-блокаде может нарушаться постоянство интервалов P-P: интервал P-P, включающий комплекс QRS, короче интервала PP без QRS на 0,2 с и больше (разница может превышать 10 %). Эта синусовая аритмия называется синдромом Эрлангера – Блэкмана (встречается в 35–40 %). Эффект возникает за счет повышения внутрипредсердного давления при систоле желудочков и стимуляции рефлекса Вейнбриджа, который ограничивает влияние вагуса, или/и за счет улучшения кровоснабжения синусового узла сразу после желудочкового сокращения. Полную АВ-блокаду необходимо отличать от неполной АВ-диссоциации, от неполной АВ-блокады, далеко зашедшей.

ЭКТОПИЧЕСКИЕ ИМПУЛЬСЫ И РИТМЫ

Чаще незначительная аритмия.

В нормальных физиологических условиях синусовый узел доминирует, а латентные центры автоматизма подчинены. Замещающие (выскальзывающие, выскакивающие, ускользающие, «спасающие») импульсы являются запаздывающими по времени одиночными сокращениями сердца и вызываются импульсами из предсердий, АВ-соединения или из желудочков.

Замещающие импульсы появляются:

1. При СА-блокаде во время продолжительных пауз.
2. При синусовой аритмии на фоне длинных интервалов R-R.
3. После экстрасистол (в период компенсаторной паузы).
4. При остановке синусового узла.
5. При мерцании предсердий в период длинного интервала R-R.
6. При неполной АВ-блокаде с выпадением одиночных или

множественных желудочковых комплексов

Критерии идентификации:

1. Интервал между последним синусовым и замещающим импульсом более продолжительный, чем между двумя синусовыми.

2. Следующее за замещающим импульсом очередное синусовое сокращение появляется с интервалом, равным интервалу между двумя синусовыми импульсами.

3. При суправентрикулярных замещающих импульсах комплекс QRS редко бывает деформирован, при желудочковых замещающих импульсах комплекс QRS деформирован и расширен более чем 0,11–0,12 с.

Три и более замещающих комплекса подряд образуют замещающий ритм.

Различают эктопические ритмы:

1. Пассивные (замещающие) предсердные, из АВ-соединения, идиовентрикулярные.

2. Активные (доминирующие) – предсердные, из АВ-соединения, желудочковые. Источник импульсации эктопических ритмов определяется по изменению формы зубцов Р и комплексов QRS, изменению длительности интервала Р-Q или с помощью электрофизиологических исследований.

ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

Может быть значительной аритмией.

Экстрасистола – преждевременное по отношению к основному ритму возбуждение всего сердца или отдельных его частей. Экстрасистолическое сокращение имеет малый ударный объем, так как желудочки недостаточно наполнились во время короткой предэкстрасистолической диастолы. Более выраженные нарушения гемодинамики отмечаются при очень ранних, частых и групповых экстрасистолах. Предсердная экстрасистолия может быть предвестником мерцания и трепетания предсердий, пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии. Ранние, поздние, групповые, политопные желудочковые экстрасистолы могут быть причиной желудочковой тахикардии или фибрилляции желудочков.

Причины экстрасистолии:

1. У лиц с практически здоровым сердцем (эмоциональные состояния, биметаллические зубные протезы, вегетососудистая дистония, эндокринные нарушения, нейрорефлекторные экстрасистолы при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и др.).
2. Экстрасистолия при органическом заболевании миокарда (ИБС, гипертоническая болезнь, пороки, миокардиты и др.).
3. Экстрасистолия при очаговой инфекции.
4. Экстрасистолия при электролитных нарушениях.
5. Интоксикации (сердечными гликозидами, хинидином, новокаином, адреналином, кофеином, никотином, угарным газом и др.).
6. Экстрасистолия при катетеризации сердца, травмах сердца.

Классификация экстрасистол:

По месту возникновения: синусовые, предсердные, из АВ-соединения.

По количеству очагов: монофокусные, полифокусные.

По форме комплексов QRS: мономорфные, полиморфные.

По времени возникновения: ранние, интермедиарные («средние»), поздние.

По влиянию на основной (фонový) ритм: с полной компенсаторной паузой, с неполной компенсаторной паузой, вставочные.

По проведению на желудочки суправентрикулярных импульсов: заблокированные, проведенные.

По степени проявления: явные, скрытые.

По сгруппированности: одиночные, групповые, аллоритмии (бигеминия, тригеминия, квадригеминия, другие аллоритмии).

По частоте возникновения: редкие (менее 30 ЭС в 1 ч), умеренно частые (30–360 ЭС в 1 ч), частые (больше 360 в 1 ч).

Критерии идентификации синусовых экстрасистол:

1. Интервал R-R перед экстрасистолой короче основных интервалов.

2. Интервал R-R после экстрасистолы равен основному интервалу.

3. Форма зубца P' и комплекса QRS-T' не изменена.

Критерии идентификации предсердных экстрасистол:

1. Зубец P' обычно отличается от синусового зубца P формой и/или полярностью; чем ближе источник экстрасистолы к синусовому узлу, тем менее зубец P' изменен (рис. 7).

2. Длительность интервала P-Q экстрасистол колеблется от 0,09 до 0,20 с (иногда превышает 0,20 с), что зависит от места возникновения экстрасистол и условий проведения эктопического пульса.

3. Комплекс QRS-T' имеет суправентрикулярную, иногда измененную форму, чаще по типу блокады правой ветви пучка Гиса.

4. Постэкстрасистолическая пауза обычно неполная компенсаторная, иногда полная (при тормозящем влиянии экстрасистолы на клетки синусового узла).

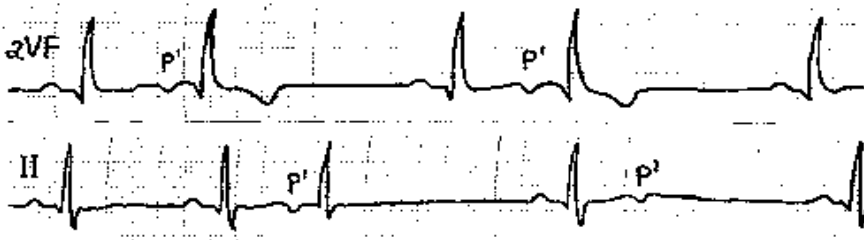


Рис. 7. Нижнепредсердная экстрасистолическая бигеминия. На нижней кривой один зубец P' блокирован (на зубце T 4-го комплекса QRS)

Ранняя предсердная экстрасистола застаёт проводящую систему Гиса в состоянии относительной рефрактерности, что вызывает функциональную внутрижелудочковую блокаду и изменение формы комплекса. QRS-T экстрасистолы. Предсердные экстрасистолы следует дифференцировать от экстрасистол из АВ-соединения с одновременным возбуждением предсердий и желудочков, от желудочковых экстрасистол, от парасистолии, замещающих импульсов. Политопные предсердные экстрасистолы необходимо отличать от миграции суправентрикулярного источника ритма между синусовым узлом и предсердными центрами автоматизма. Блокированная предсердная экстрасистола сопровождается обычно неполной компенсаторной паузой.

Критерии идентификации экстрасистол из АВ-соединения:

А. При экстрасистолах с одновременным возбуждением предсердий и желудочков (рис. 8):

1. Зубец P' сливается с комплексом QRS'.

2. Комплекс QRS' обычно имеет суправентрикулярный вид, может деформироваться из-за наложения зубца P или вследствие блокады правой ножки пучка Гиса.

3. Постэктопическая пауза неполная или полная компенсаторная.

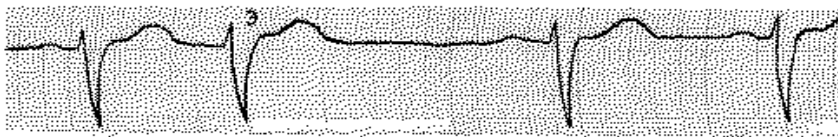


Рис. 8. Экстрасистола из АВ соединения

Б. При экстрасистолах с предшествующим возбуждением желудочков (рис. 9):

1. Инвертированный в отведениях II, III, aVF зубец P'. Определяется за экстрасистолическим комплексом QRS'.
2. Длительность интервала R-P при отсутствии неполной ретроградной ВА-блокады обычно составляет 0,06–0,08 с.
3. Комплекс QRS' обычно имеет суправентрикулярный вид; может деформироваться вследствие блокады правой ветви пучка Гиса.
4. Постэктопическая пауза полная компенсаторная.

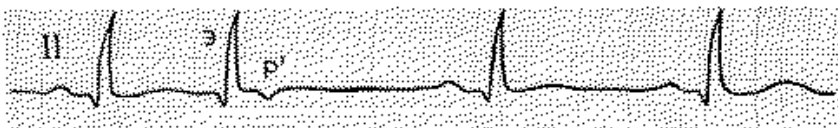


Рис. 9. Экстрасистола из АВ соединения с предшествующим возбуждением желудочков

В. При экстрасистолах с полной ретроградной блокадой стволовых экстрасистолах:

1. Из-за полной ретроградной ВА-блокады позади комплекса QRS вместо инвертированного зубца P' регистрируется своевременно появляющийся синусовый зубец P.
2. Комплекс QRS' суправентрикулярный или деформированный, чаще по типу наблюдаемого при блокаде правой ветви пучка Гиса.
3. Постэктопическая пауза полная компенсаторная.

Экстрасистолы из АВ-соединения с одновременным возбуждением предсердий и желудочков следует дифференцировать

от предсердных экстрасистол, при которых зубец Р сливается с зубцом Т предшествующего комплекса.

Критерии идентификации желудочковых экстрасистол:

1. Отсутствие зубца Р перед эктопическим комплексом QRS (исключение – очень поздние экстрасистолы, перед которыми регистрируются зубцы Р, не имеющие с экстрасистолами никакой связи).

2. Комплекс QRS' равен или больше 0,12 с (и меньше 0,09 с при перегородочных экстрасистолах).

3. Выраженная деформация комплекса QRS' (отсутствует при перегородочных экстрасистолах).

4. Постэктопическая пауза полная компенсаторная, реже неполная (рис. 10).



Рис. 10. Желудочковая политопная полиморфная экстрасистолия по типу бигеминии

Если ось QRS синусовых комплексов направлена левее оси QRS экстрасистол, экстрасистолический очаг локализован в миокарде левого желудочка. Если ось QRS синусовых комплексов направлена правее оси QRS экстрасистол, экстрасистолический очаг локализован в миокарде правого желудочка.

Возникновение как желудочковых, так и суправентрикулярных экстрасистол является признаком поражения миокарда в следующих случаях:

а) если они появляются после физической нагрузки, во время и после лечения наперстянкой;

б) если они возникают на фоне тахикардии;

в) если они полиморфные;

г) если имеется сочетание суправентрикулярных и желудочковых экстрасистол;

д) если комплекс QRS экстрасистолы шире 0,16 с, амплитуда его меньше 10 мм.

Желудочковую экстрасистолию следует дифференцировать от суправентрикулярной экстрасистолии с абберацией QRS, от выскакивающих комплексов, от возвратной желудочковой экстрасистолии. Дифференциальная диагностика перегородочных экстрасистол трудна.

ПАРОКСИЗМАЛЬНЫЕ ЭКТОПИЧЕСКИЕ ТАХИКАРДИИ

При пароксизмальной тахикардии регистрируется не менее трех быстро следующих друг за другом эктопических (несинусовых) импульсов. Причинами суправентрикулярных пароксизмальных тахикардий могут быть:

1. Синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта и синдром короткого интервала PQ.

2. Органические заболевания миокарда (ревматические пороки сердца, ИБС, миокардиты и др.).

3. Повреждения миокарда в результате различных воздействий (интоксикация сердечными гликозидами, катетеризация сердца, нарушения электролитного баланса и др.).

Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия возникает вследствие появления высокоактивного эктопического очага либо от кругового движения – волны возбуждения по малому или большому кругу (механизм re-entry). Этот механизм обеспечивается существованием двух отдельных анатомических путей АВ-проведения – основного и добавочного, соединяющего предсердие с желудочком. Считается, что при тахикардии с комплексом QRS нормальной продолжительности активация желудочков происходит по нормальному пути. При тахикардии с широким комплексом QRS путь кругового движения импульса обратный описанному. Тахикардии, в основе которых лежит механизм re-entry, могут возникнуть также в общем стволе пучка Гиса и в его ветвях. Если в одном или нескольких параллельных волокнах Пуркинье создается участок с однонаправленной блокадой в прямом направлении и с замедленным проведением в обратном, импульс может совершить круговое движение.

Различают наджелудочковую пароксизмальную тахикардию (возникает выше разветвления пучка Гиса) и желудочковую, эти аритмии относятся к значительным.

Среди суправентрикулярных тахикардий необходимо выделять тахикардии, возникающие в предсердиях и в области АВ-соединения (в том числе в стволе пучка Гиса). Диагностировать эти тахикардии очень сложно. Используют критерий количественного отношения зубцов Р и комплексов QRS:

1) предсердной считается тахикардия, если определяется неполная АВ-блокада (II степени), преходящая, спонтанная или вызванная стимуляцией вагуса либо антиаритмическими, либо ваготоническими средствами;

2) неполная ВА-блокада (II степени) свидетельствует тахикардия из АВ-соединения. Тахикардию можно считать атриовентрикулярной, если отношение $P : QRS = 1 : 1$ нельзя изменить без прерывания тахикардии. Различают монофокусные и re-entry-тахикардии.

МОНОФОКУСНАЯ ПРЕДСЕРДНАЯ ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ ТАХИКАРДИЯ

Диагностические ЭКГ критерии:

1. Начальный и следующие в ряду зубцы Р отличаются от синусовых зубцов Р, но сходны между собой.

2. Начало тахикардии характеризуется периодом «разогрева», когда источник автоматизма постепенно ускоряется перед установлением постоянного ритма.

3. Учащающаяся электростимуляция и предсердная экстрасистолия не вызывают и не прекращают приступ.

4. Вагусная стимуляция не прекращает приступ тахикардии, несмотря на появление АВ-блокады.

5. Частота во время приступа различна и может колебаться от 160 до 240 уд./мин.

6. Задержка АВ-проводимости не является необходимой для начала тахикардии.

7. Во время приступа желудочковые сокращения могут быть умеренно нерегулярными – разница между R-R не превышает 50 мс.

8. Форма комплекса QRS обычно правильная (иногда возможна абберация).

9. Первое нормальное сокращение следует за послеприступной паузой (рис. 11).

Суммируя вышеизложенное, можно сказать, что диагноз предсердной пароксизмальной тахикардии ставят, если:

1) тахикардия начинается спонтанно, когда конфигурация первого сокращения пароксизма идентична конфигурации сокращения основного ритма;

2) тахикардию невозможно вызвать или прекратить программированной стимуляцией;

3) при ЭФИ не удается установить наличие двойных путей проведения. Довольно часто отмечается резистентность данного вида тахикардии к электрической дефибрилляции.

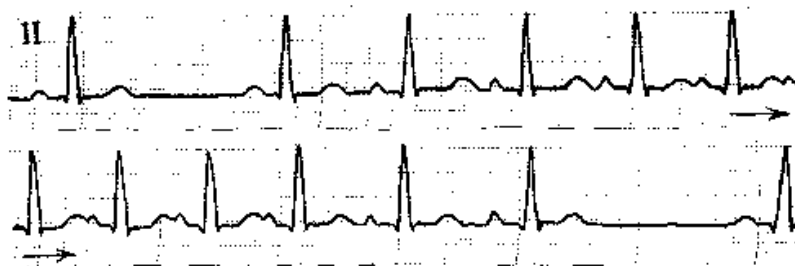


Рис. 11. Короткий пароксизм монофокусной предсердной тахикардии

МНОГОФОКУСНАЯ ПРЕДСЕРДНАЯ ТАХИКАРДИЯ («ХАОТИЧЕСКАЯ ПРЕДСЕРДНАЯ ТАХИКАРДИЯ»)

Критерии идентификации:

1. Частота предсердного ритма от 100 до 180 в 1 мин, иногда до 250 в 1 мин.

2. Зубцы Р различные по форме и полярности.

3. Между зубцами Р отмечается изоэлектрическая линия.

4. Интервалы P-P, P-R, R-R неодинаковые.

5. Отношение P : QRS 1:1.

6. Отсутствие доминирующего предсердного водителя ритма.

Дифференциальную диагностику необходимо провести:

1) с синусовым ритмом, сопровождающимся множественными экстрасистолами;

2) с межпредсердной диссоциацией;

3) с крупноволновой формой мерцания предсердий;

4) с многофокусным ритмом предсердий, при котором частота предсердных волн менее 100 в 1 мин.

РЕЦИПРОКНЫЕ ТАХИКАРДИИ ИЗ АВ-СОЕДИНЕНИЯ

В клинической картине трех основных форм АВ реципрокных тахикардии (re-entry в АВ-узле, re-entry при синдроме WPW, re-entry при скрытых ретроградных дополнительных путях) имеется много сходного, поэтому они представлены в едином описании. Они обусловлены механизмом кругового движения волны возбуждения с участием АВ-соединения. Для его возникновения требуется 3 условия:

1) продольное разделение АВ-узла на два электрофизиологических канала – медленный (а) и быстрый (в);

2) однонаправленная антероградная блокада быстрого канала;

3) возможность ретроградного проведения импульса по быстрому каналу. Суправентрикулярные тахикардии с антероградным

(ортоградным) проведением через дополнительный путь и ретроградным через АВ-систему, то есть с широким комплексом QRS, встречаются гораздо реже, чем реципрокные тахикардии с узкими комплексами QRS.

ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ РЕЦИПРОКНАЯ АВ-ТАХИКАРДИЯ ПРИ СИНДРОМЕ WPW

Критерии идентификации:

1. Тахикардия чаще начинается с экстрасистолы (обычно с предсердной с удлинённым интервалом PQ, может начинаться после экстрасистолы из АВ-соединения или после желудочковой экстрасистолы).

2. Первый в пароксизмальной цепи комплекс QRS расположен между двумя различающимися зубцами P и P', остальные комплексы QRS расположены между одинаковыми ретроградными зубцами P'.

3. Зубцы P отражают признаки ретроградной активации предсердий: в отведениях II, III, aVF зубцы P инвертированы.

4. Частота сердечных сокращений от 120 до 220 в мин.

5. Тахикардия часто прекращается после раздражения блуждающего нерва.

6. Тахикардия часто прекращается электрической стимуляцией (одиночный или парный электростимул).

ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ РЕЦИПРОКНАЯ АВ-ТАХИКАРДИЯ ПРИ ПРОДОЛЬНОЙ ДИССОЦИАЦИИ АВ-УЗЛА

Критерии идентификации:

1. Тахикардия начинается с предсердной, из АВ-соединения, с желудочковой экстрасистолы, ей предшествует удлинение интервала P-Q.

2. Зубец Р в отведениях II, III, aVF инвертирован.
3. Неполная блокада АВ-соединения (II степени) обычно не встречается.
4. Массаж каротидного синуса часто прекращает тахикардию или вызывает удлинение интервалов P-P/R-R.
5. Частота сердечных сокращений 140–220 в мин.
6. Возможна абберация комплексов QRS (чаще по типу блокады правой ножки пучка Гиса).

Разграничение различных вариантов суправентрикулярной тахикардии имеет большое значение для выбора правильной тактики.

ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ТАХИКАРДИИ

Желудочковые тахикардии относятся к наиболее опасным для жизни заболеваниям. Основные причины данных аритмии следующие:

Органические заболевания миокарда (ИБС, миокардиты, кардиомиопатии, пороки сердца и др.).

2. Интоксикации медикаментами (сердечные гликозиды, хинидин, новокаинамид, адреналин и др.), нарушения электролитного баланса, катетеризация сердца.

3. Синдром замедленной реполяризации желудочков (синдромы Романо – Уорда, Джервелла – Ланге – Нильсена).

Считается, что желудочковые тахикардии являются результатом автоматического импульсообразования, механизма re-entry или комбинации обоих механизмов. Пароксизм желудочковой тахикардии приводит к снижению не только сердечного выброса, но и мозгового и печеночного кровотока и чаще развивается у больных с выраженным поражением миокарда.

ЭКГ-критерии идентификации:

1. Желудочковый комплекс уширен (0,14 с и более), зазубрен, деформирован.

2. Часто ритм менее постоянный, чем при суправентрикулярных тахикардиях (колебание длительности интервалов R-R 0,03 с и больше).

3. Частота сердечных сокращений 140–250 в 1 мин, иногда 100–140 в 1 мин.

4. Предсердно-желудочковая диссоциация выражена и характеризуется тем, что предсердия сокращаются реже, чем желудочки.

5. Возможна неполная АВ-диссоциация (преждевременно появляющиеся «захваты» желудочков синусовыми импульсами, имеющие вид суправентрикулярных или сливных комплексов).

Выделяют три ЭКГ типа желудочковой тахикардии. **Первый тип** – желудочковая тахикардия имеет устойчивый характер, а все желудочковые комплексы совершенно однотипны. ЧСС колеблется от 140 до 250 уд./мин. Этот тип имеет высокую вероятность перехода в фибрилляцию желудочков. Ко **второму типу** относят повторные тахикардии в форме групповых экстрасистол от 3 до 6 комплексов. Они могут продолжаться неопределенное время – от нескольких минут до нескольких месяцев. К **третьему типу** относят ускоренную идиовентрикулярную тахикардию (так называемую медленную желудочковую тахикардию) с ЧСС в пределах 100–140 уд./мин.

Кроме того, выделяют многоформную желудочковую тахикардию (желудочковые комплексы различны по форме, ширине, амплитуде, желудочковый ритм обычно нерегулярный) и особую форму желудочковой тахикардии – «пируэт» (ундулирующие изменения формы комплекса QRS, спонтанное прекращение аритмии, устойчивость к электроимпульсной терапии, лечению новокаиномидом и хинидином). Желудочковую тахикардию по данным поверхностной ЭКГ могут симулировать синусовая или

наджелудочковая пароксизмальная тахикардия с блокадой ножек пучка Гиса, абберантной проводимостью (рис. 12,13).

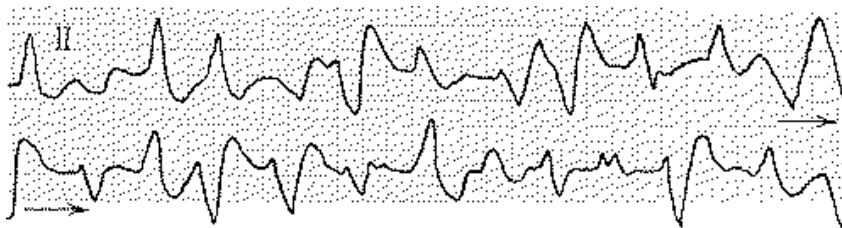


Рис. 12. Многоформная желудочковая тахикардия

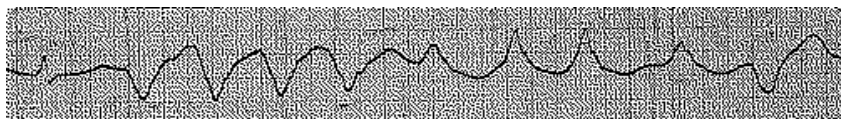


Рис. 13. Двухнаправленная желудочковая тахикардия

МЕРЦАНИЕ И ТРЕПЕТАНИЕ

МЕРЦАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ

Мерцание (фибрилляция) – это некоординированное подергивание отдельных мышечных волокон или групп волокон. Наиболее частыми причинами мерцания предсердий являются ревматические пороки сердца (47,7 %) и атеросклеротический кардиосклероз (43,7 %). Основные механизмы мерцания предсердий:

1) круговое движение вокруг полых вен гетеротопической волны возбуждения со скоростью более 350 циклов в 1 мин, а за счет встречи участков рефрактерности по пути движения основная волна и центробежные волны блокируются, расщепляются, меняют направление и становятся неправильными, нерегулярными;

2) возникновение высокочастотного (350–600 раз в 1 мин) очага возбуждения (одного или многих).

Частота сокращений желудочков зависит от двух факторов:

1) частоты и силы предсердных импульсов, которые доходит до АВ-узла;

2) от пропускной способности АВ-узла, который в норме не пропускает более 220 импульсов в 1 мин.

Выделяют крупноволновую и мелковолновую формы мерцания предсердия. Клинически различают брадисистолическую (меньше 60 желудочковых сокращения в 1 мин), нормосистолическую (от 60 до 90–100 сокращения) и тахисистолическую (больше 100 желудочковых сокращений в 1 мин) формы.

Критерии идентификации:

1. Зубцы Р отсутствуют.

2. Беспорядочная, нерегулярная деятельность желудочков, за исключением сочетания мерцательной аритмии предсердий с АВ-ритмом или полной АВ-блокадой (синдром Фредерика).

3. Обычно регистрируются нерегулярные волны мерцания предсердий (волны f).

4. Волны f лучше выявляются в правых грудных отведениях (V1-V2). Желудочковые комплексы иногда становятся аберрантными. Это может быть результатом истинной блокады ветвей пучка Гиса при присоединении функциональной внутрижелудочковой блокады (аберрантное проведение), особенно часто появляющейся при тахисистолической форме мерцания предсердий.

Мерцание предсердий нужно отличать от трепетания предсердий, желудочковой тахикардии, а аберрантные комплексы QRS – от желудочковых экстрасистол.

ТРЕПЕТАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ

Это значительная аритмия (как и мерцательная аритмия). Для трепетания характерно частое возбуждение и гемодинамически малоэффективное сокращение предсердий. Возбуждение происходит с меньшей частотой, чем при мерцании, и более ритмично (от 200 до 400 импульсов в 1 мин). Трепетание может быть обусловлено длительным существованием в миокарде предсердной круговой волны возбуждения re-entry и/или эктопического фокуса.

Критерии идентификации:

1. Регулярная деятельность предсердий.
2. Определяются мономорфные волны F, часто напоминающие зубья пилы (частота волн F 200–400 в 1 мин).
3. Изолиния между волнами F в отведениях II, III, aVF не определяется.
4. Деятельность желудочков регулярная или нерегулярная.

В зависимости от формы волны F различают «типичное» и «атипичное» трепетание предсердий. При типичном трепетании предсердий в отведениях II, III, aVF волны F регистрируются

в виде пилообразной линии с положительной и отрицательной фазами, в отведении волны трепетания хорошо выражены там, где между волнами определяется изоэлектрическая линия. При атипичном трепетании предсердий во II, III, aVR отведениях волны F могут быть положительными или отрицательными, они отделены друг от друга изоэлектрической линией. Частота предсердного ритма при атипичном трепетании нередко менее 250 в 1 мин.

При трепетании предсердий часто имеет место АВ-блокада 2:1, 3:1, 4:1 и т. д. АВ-проведение типа 1:1 встречается редко. Трепетание предсердий 1:1 нужно дифференцировать с суправентрикулярной тахикардией (при суправентрикулярной тахикардии частота желудочковых сокращений обычно меньше 200 в 1 мин, при трепетании больше).

Трепетание предсердий и фибрилляция предсердий могут быть пароксизмальными и хроническими в зависимости от того, продолжают ли они дольше или меньше 2 недель.

ТРЕПЕТАНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ

Это аритмия, угрожающая жизни.

Трепетание желудочков – частые, ритмичные, гемодинамические неэффективные сокращения без диастолической паузы.

Основные причины:

- 1) органические заболевания сердца;
- 2) интоксикации сердечными гликозидами, симпатомиметиками, парасимпатомиметиками, морфином;
- 3) гипоксия;
- 4) электролитные нарушения;
- 5) электротравма;
- 6) синдром удлиненного интервала QT.

Предполагается, что механизмы трепетания желудочков идентичны механизмам трепетания предсердий.

Критерии идентификации:

1. Частота желудочковых сокращений больше 220 в 1 мин (иногда меньше).
2. Зубцы R высокоамплитудные острые, сегмент ST и зубцы T не выделяются.
3. Интервал R-R постоянные.

Трепетание желудочков необходимо дифференцировать от желудочковой пароксизмальной тахикардии, а также от сочетания синдрома WPW и трепетания предсердий с АВ-проведением 1:1.

МЕРЦАНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ

Это аритмия, представляющая угрозу жизни человека.

Мерцание (фибрилляция) желудочков – их хаотическая асинхронная деятельность. Этиология мерцания желудочков идентична этиологии и трепетания. На ЭКГ желудочковую фибрилляцию распознают по непрерывным волнам различной формы и амплитуды с частотой от 400 до 600 в 1 мин (мелковолновая); иногда частота беспорядочных волн, но большей амплитуды, равна 150–300 в 1 мин (крупноволновая).

Критерии идентификации:

1. На ЭКГ регистрируются непрерывно меняющиеся по форме, длительности, высоте и направлению волны (зубуренные синусоиды).
 2. Между волнами нет изоэлектрической линии.
 3. Комплексы QRS нельзя отделить от сегмента ST, зубца T.
 4. Частота волн обычно чаще 250 в 1 мин.
- Неисчезающее мерцание желудочков приводит к смерти.

ПАРАСИСТОЛИИ

Парасистолия – аритмия, связанная с существованием в миокарде двух независимых источников ритма, один из которых защищен от импульсов другого. Причиной парасистолии могут быть ИБС, гипертоническая болезнь, миокардиты, интоксикации лекарствами и др. В зависимости от локализации парацентра различают желудочковую (наиболее часто встречаемую), из области АВ-соединения и предсердную парасистолию.

Аритмия незначительная.

Критерии ЭКГ-идентификации (желудочковая форма):

1. Парасистолы по форме напоминают экстрасистолы.
2. Колебания длительности предэктопических интервалов больше 0,10 с.
3. Появление сливных (комбинированных) импульсов, возникающих вследствие почти одновременного активирования двух центров импульсообразования (рис. 14).
4. Выявление общего делителя для межэктопических интервалов.
5. Парасистолы могут нарушать регулярность основного ритма, иногда две-три парасистолы следуют одна за другой.

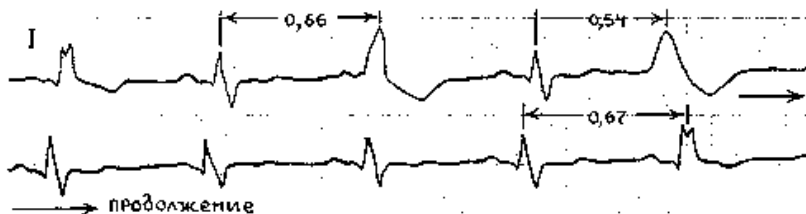


Рис. 14. Желудочковая парасистолия на фоне синусового ритма, сливные комплексы QRS – первый и последний

Парасистолия из АВ-соединения:

1. Парасистолы напоминают экстрасистолы из АВ-соединения с одновременным возбуждением предсердий и желудочков или с предшествующим возбуждением желудочков.
2. Парасистолы часто с аберрантными комплексами QRS.
3. Колебание длительности предэктопических интервалов больше 0,10 с.
4. Иногда определяются сливные комплексы.
5. Выявляется общий делитель для межэктопических интервалов.

Парасистолия из предсердий:

1. Эктопические зубцы P' имеют иную форму, чем синусовые.
2. Колебание длительности интервалов сцепления больше 0,07–0,08
3. Парасистолы с аберрантными комплексами QRS встречаются редко.
4. Часть зубцов P' возбуждает только предсердия, не распространяясь на желудочки.
5. Определяется общий делитель для межэктопических интервалов.

Парасистолы всех видов необходимо дифференцировать с экстрасистолами. Иногда встречаются комбинации различных вариантов парасистолии.

АВ-ДИССОЦИАЦИИ

АВ-диссоциация – форма нарушения сердечного ритма, при которой осуществляется независимая активация предсердий и желудочков импульсами различного происхождения.

Аритмия чаще незначительная.

При АВ-диссоциации возбуждение предсердий обычно происходит из синоаурикулярного узла, реже – из предсердных центров либо из АВ-соединения, желудочки активируются импульсами, исходящими из области АВ-соединения или (редко) из желудочковых центров. Различают полную и неполную АВ-диссоциации.

Основные причины АВ-диссоциации: интоксикация сердечными гликозидами, острые миокардиты различной этиологии, инфаркт миокарда и др., когда изменяются условия образования и/или проведения импульсов.

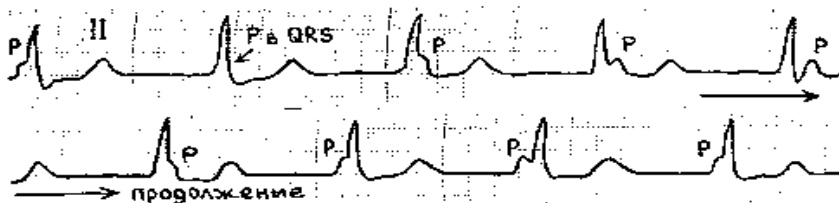
ЭКГ-признаки неполной АВ-диссоциации:

1. Самостоятельный ритм желудочков и ритм предсердий.
2. Ритм желудочков более частый (число зубцов Р меньше, чем комплексов QRS).
3. Зубцы Р постепенно смещаются относительно комплексов QRS.
4. Все зубцы Р одинаковые по форме, форма комплексов зависит от места их возникновения.
5. Интервалы Р-Р примерно одинаковые.
6. Интервалы R - R одинаковы, за исключением периодов при «захватах» желудочков.

Неполную АВ-диссоциацию дифференцируют с полной АВ-блокадой, с сочетанием миграции источника ритма и предсердной экстрасистолии, с реципрокными импульсами.

ЭКГ-признаки полной АВ-диссоциации (изоритмической, без захватов желудочков):

1. Частота зубцов Р равна частоте комплексов QRS.
2. Отсутствие проведенных на желудочки суправентрикулярных импульсов.
3. Зубцы Р обычно одинаковой формы и полярности.
4. Зубец Р «флиртует» (рис. 15) с комплексом QRS, располагаясь по спереди, то сзади, то почти или полностью сливаясь с ним. Изоритмическую АВ-диссоциацию необходимо дифференцировать от ритма из АВ-соединения с предшествующим возбуждением желудочков, от миграции суправентрикулярного источника ритма, от замедления АВ-проводимости со значительным удлинением интервала P-Q, от полной АВ-блокады.



*Рис. 15. АВ диссоциация (полная, изоритмическая).
Виден «флирт» зубца Р с комплексом QRS*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основная цель настоящих рекомендаций – помочь практическим врачам в качественной ЭКГ диагностике нарушений ритма сердца, что имеет важное значение для лечения больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, а в конечном итоге и возможного снижения их летальности.

При работе необходимо учитывать основные причины возможных ошибок при ЭКГ-диагностике нарушений ритма сердца: 1) выводы делаются при недостатке информации; 2) не проводится дифференциальная диагностики с другими вариантами аритмий; 3) не используется возможность получения дополнительной информации и создания условий для идентификации некоторых вариантов аритмий; 4) недостаточная опытность исследователя.

Надеемся, что представленные методические рекомендации послужат дальнейшему совершенствованию диагностики аритмий сердца.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗУБЦА Р В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ
 - 1) 0,02 с
 - 2) до 0,10 с
 - 3) до 0,12 с
 - 4) до 0,13 с

2. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛА PQ У ВЗРОСЛЫХ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ
 - 1) 0,08–0,12 с
 - 2) 0,14–0,20 с
 - 3) 0,22–0,24 с
 - 4) 0,26–0,48 с

3. ИНТЕРВАЛ PQ ВКЛЮЧАЕТ
 - 1) время проведения импульсов по предсердиям
 - 2) время проведения импульса по AV-узлу
 - 3) время проведения импульса по ножкам пучка Гиса
 - 4) время проведения импульса по волокнам Пуркинье
 - 5) все ответы правильные

4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛА PQ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ЧСС В НОРМЕ
 - 1) увеличивается
 - 2) уменьшается
 - 3) обычно не меняется

5. ШИРИНА КОМПЛЕКСА QRS В ОТВЕДЕНИЯХ ОТ КОНЕЧНОСТЕЙ В НОРМЕ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ
 - 1) 0,08 с
 - 2) 0,09 с

3) 0,10 с

4) 0,11 с

6. ПРИ АВ-ДИССОЦИИ У БОЛЬНЫХ
С ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИЕЙ

1) интервал RR меньше, чем интервал PP

2) можно обнаружить сливные комплексы QRS

3) периодически могут появляться синусовые комплексы

4) наблюдается все перечисленное

5) правильного ответа нет

7. ПРИ ЭКСТРАСИСТОЛИИ

1) продолжительность предэкстрасистолического интервала меньше нормального расстояния RR

2) всегда наблюдается расширение и деформация комплекса QRS

3) и то, и другое

4) ни то, и ни другое

8. ПРИ ТРЕПЕТАНИИ ПРЕДСЕРДИЯ ВОЗБУЖДАЮТСЯ
С ЧАСТОТОЙ

1) 100 в мин

2) 150 в мин

3) 200 в мин

4) 250 в мин

9. АВ-БЛОКАДУ С ПРОВЕДЕНИЕМ 2:1 ПРИ ТРЕПЕТАНИИ
ПРЕДСЕРДИЙ

1) можно рассматривать как физиологическую

2) следует рассматривать как проявление скрытого нарушения АВ-проводимости

3) правильного ответа нет

10. ВОЛНЫ F ПРИ МЕРЦАНИИ ПРЕДСЕРДИЙ ЧАЩЕ
МОЖНО НАБЛЮДАТЬ

- 1) в II, III и aVF отведениях
- 2) в V1-2 отведениях
- 3) в V4-6 отведениях
- 4) в I, aVL отведениях

11. ПЕРВИЧНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ НАРУШЕНИЯ
РИТМА СЕРДЦА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) экстрасистолия
- 2) атриовентрикулярная диссоциация
- 3) ускоренные эктопические ритмы сердца
- 4) атриовентрикулярная блокада
- 5) ни одно из перечисленных

12. ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ НАЗЫВАЮТ

- 1) преждевременные импульсы
- 2) импульсы, появляющиеся после паузы
- 3) и то, и другое
- 4) ни то, ни другое

13. К ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИМ СОКРАЩЕНИЯМ ОТНОСЯТ

- 1) эктопические импульсы
- 2) преждевременные импульсы
- 3) импульсы, появляющиеся после паузы
- 4) все перечисленное
- 5) правильно 1 и 2

14. НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫМ ВАРИАНТОМ ТАХИАРИТМИИ
У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ВОЛЬФ – ПАРКИНСОН – УАЙТА
ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) мерцательная аритмия
- 2) пароксизмальная атриовентрикулярная тахикардия

3) правильного ответа нет

4) и то, и другое

15. ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ
ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА
У БОЛЬНЫХ С ПАРОКСИЗМАЛЬНЫМИ ТАХИАРИТМИЯМИ

1) уточнение электрофизиологического механизма развития тахикардии

2) ускорение подбора антиаритмической терапии у больных с пароксизмальными наджелудочковыми тахикардиями

3) оба ответа правильные

4) правильного ответа нет

16. ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

1) не влияет на прогноз у больных без признаков органического поражения сердца

2) может быть прогностически неблагоприятным признаком у больных с постинфарктным кардиосклерозом

3) и то, и другое

4) ни то, ни другое

17. ВО ВРЕМЯ МЕРЦАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ ВОЗМОЖНО ВСЕ
ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ НИЖЕ, КРОМЕ

1) полной нерегулярности сердечных сокращений

2) волн «f»

3) зубцов P, отличающихся по форме от «синусовых»

4) правильного ответа нет

18. ПРИЗНАКОМ ДИСФУНКЦИИ СИНУСОВОГО УЗЛА
ЯВЛЯЕТСЯ

1) выраженная синусовая брадикардия

2) мерцательная аритмия

3) предсердная экстрасистолия

- 4) атриовентрикулярная блокада I степени
- 5) все перечисленное

19. ПРИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЕ 1-й СТЕПЕНИ НА ЭКГ ОТМЕЧАЕТСЯ

- 1) выпадение комплексов QRS
- 2) удлинение интервала PR
- 3) атриовентрикулярная диссоциация
- 4) все перечисленное
- 5) ничего из перечисленного

20. ПРИЗНАКОМ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ 2-й СТЕПЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) выпадение комплексов QRS
- 2) удлинение интервала PR
- 3) уширение комплексов QRS
- 4) все перечисленное

21. ПРИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЕ 3-й СТЕПЕНИ НА ЭКГ ОТМЕЧАЕТСЯ

- 1) выпадение комплексов QRS
- 2) резкое удлинение интервала PR
- 3) выскальзывающие эктопические ритмы из АВ-соединения или желудочков
- 4) правильно 1 и 2
- 5) все ответы правильные

22. ДЛЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ 2-й СТЕПЕНИ ТИПА I («МОБИТЦ-I») ХАРАКТЕРНО

- 1) постоянство интервала PR
- 2) прогрессивное удлинение интервалов PR перед выпадением комплекса QRS
- 3) частое наличие одновременной блокады ветвей пучка Гиса

- 4) правильно 1 и 3
- 5) все перечисленное

23. ДЛЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ 2-й СТЕПЕНИ ТИПА 2 («МОБИТЦ-2») ХАРАКТЕРНО

- 1) прогрессивное удлинение интервала PR перед выпадением желудочковых комплексов
- 2) постоянство интервала PR
- 3) частое наличие одновременной блокады ветвей пучка Гиса
- 4) правильно 2 и 3
- 5) все перечисленное

24. ПРИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЕ 3-й СТЕПЕНИ ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИЙ РИТМ НОРМАЛЬНЫМИ (НЕУШИРЕННЫМИ) КОМПЛЕКСАМИ QRS ПОЗВОЛЯЕТ ПРЕДПОЛОЖИТЬ РАЗВИТИЕ БЛОКАДЫ

- 1) на уровне АВ-узла или пучка Гиса
- 2) на уровне ветвей пучка Гиса
- 3) на любом уровне

25. ПРИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЕ 3-й СТЕПЕНИ ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИЙ РИТМ С ШИРОКИМИ КОМПЛЕКСАМИ QRS ДАЕТ ОСНОВАНИЕ ПРЕДПОЛОЖИТЬ РАЗВИТИЕ БЛОКАДЫ

- 1) на уровне АВ-узла
- 2) на уровне пучка Гиса
- 3) на уровне ветвей пучка Гиса
- 4) на любом уровне

26. ЕСЛИ ПРИ ПОЛНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЕ (АВ-БЛОКАДЕ 3-й СТЕПЕНИ) РЕГИСТРИРУЕТСЯ ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИЙ РИТМ С УШИРЕННЫМИ

КОМПЛЕКСАМИ QRS С ЧАСТОТОЙ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ РАВНОЙ 30 В 1 МИН, НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО, ЧТО ЛОКАЛИЗАЦИЯ БЛОКАДЫ

- 1) на уровне АВ-узла
- 2) на уровне пучка Гиса
- 3) на уровне ветвей пучка Гиса

27. ПРИЗНАКОМ СИНОАТРИАЛЬНОЙ (СА) БЛОКАДЫ II СТЕПЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) эпизодическое выпадение комплексов QRS
- 2) эпизодическое исчезновение зубцов Р
- 3) отсутствие выскальзывающих сокращений во время паузы
- 4) все перечисленное
- 5) правильно 1 и 2

28. ПРИЧИНОЙ ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИХ ИМПУЛЬСОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) повышение частоты сердечных сокращений
- 2) возникновение пауз (эпизодов асистолии)
- 3) и то, и другое
- 4) ни то, и ни другое

29. ЭКТОПИЧЕСКИМ РИТМОМ НАЗЫВАЮТ

- 1) любой ритм, кроме синусового
- 2) ритмы с частотой менее 60 в мин
- 3) ритмы с частотой более 100 в мин
- 4) все ответы правильные
- 5) правильного ответа нет

30. УСКОРЕННЫМИ ЭКТОПИЧЕСКИМИ РИТМАМИ СЕРДЦА НАЗЫВАЮТ

- 1) выскальзывающие ритмы сердца
- 2) эктопические ритмы с частотой менее 60 в мин

- 3) эктопические ритмы с частотой более 60 в мин, но менее 100 в мин
- 4) правильного ответа нет

31. ВЫСКАЛЬЗЫВАЮЩИЕ РИТМЫ СЕРДЦА

- 1) необходимо устранять с помощью антиаритмических препаратов
- 2) можно ускорить с помощью симпатомиметиков и/или холинолитиков
- 3) оба ответа правильные
- 4) правильного ответа нет

32. ПРИЧИНАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ ДИССОЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) полная атриовентрикулярная блокада
- 2) ускоренный ритм или тахикардия из атриовентрикулярного соединения
- 3) ускоренный идиовентрикулярный ритм или желудочковая тахикардия
- 4) все перечисленное

33. ПОЛНАЯ КОМПЕНСАТОРНАЯ ПАУЗА

- 1) бывает при желудочковой экстрасистолии
- 2) может быть при наджелудочковой экстрасистолии
- 3) оба ответа правильные
- 4) правильного ответа нет

34. ПРИЗНАКАМИ ПАРАСИСТОЛИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) изменяющийся интервал сцепления преждевременных комплексов
- 2) наличие «сливных» комплексов

- 3) возможность вычисления общего делителя для всех межэктопических интервалов
- 4) все перечисленное

35. ТАХИКАРДИЯ С УШИРЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ QRS

- 1) всегда является желудочковой
- 2) может быть наджелудочковой – при нарушении внутрижелудочковой проводимости
- 3) может быть наджелудочковой – у больных с синдромом предвозбуждения желудочков
- 4) правильно 2 и 3
- 5) правильного ответа нет

36. ПРИ ЧАСТОМ РИТМЕ С ШИРОКИМИ КОМПЛЕКСАМИ QRS ПРИЗНАКАМИ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) наличие «сливных» и/или проведенных желудочковых комплексов (так называемых «захватов»)
- 2) наличие атриовентрикулярной диссоциации
- 3) наличие ретроградных зубцов Р
- 4) отсутствие зубцов Р
- 5) правильно 1 и 2

37. ПРИ НАДЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ С «ТАХИЗАВИСИМЫМ» НАРУШЕНИЕМ ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПРОВОДИМОСТИ КОМПЛЕКСЫ QRS ЧАЩЕ ВСЕГО

- 1) имеют форму блокады правой ножки пучка Гиса
- 2) имеют форму блокады левой ножки пучка Гиса
- 3) уширены более 0,14 с
- 4) уширены менее 0,14 с
- 5) правильно 1 и 4

38. ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ПРОГРЕССИВНОЕ УКРОЧЕНИЕ ИНТЕРВАЛОВ RR (ИЛИ PP) НА ПРОТЯЖЕНИИ НЕСКОЛЬКИХ ЦИКЛОВ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПАУЗОЙ (ВНЕЗАПНОЕ УДЛИНЕНИЕ ИНТЕРВАЛА RR ИЛИ PP) ХАРАКТЕРНО

- 1) для сино-атриальной блокады II степени тип I
- 2) для сино-атриальной блокады II степени тип II
- 3) для атриовентрикулярной блокады II степени тип I
- 4) для атриовентрикулярной блокады II степени тип II
- 5) правильно 1 и 3

39. ДЛЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ II СТЕПЕНИ С ПЕРИОДИКОЙ САМОЙЛОВА – ВЕНКЕБАХА ХАРАКТЕРНО

- 1) постоянство интервалов PR
- 2) прогрессивное укорочение интервалов RR перед паузами (перед выпадениями комплексов QRS)
- 3) частое наличие блокады ветвей пучка Гиса
- 4) прогрессивное удлинение интервала PR перед паузами (перед выпадениями комплексов QRS)
- 5) правильно 2 и 4

40. ПРИЗНАКАМИ ПАРАСИСТОЛИИ ЯВЛЯЕТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ

- 1) постоянного интервала сцепления
- 2) изменяющегося интервала сцепления
- 3) сливных комплексов
- 4) поздних преждевременных комплексов
- 5) возможности вычислить общий делитель для всех межэктопических интервалов

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1.	2	21.	3
2.	2	22.	2
3.	5	23.	4
4.	2	24.	1
5.	3	25.	4
6.	4	26.	3
7.	1	27.	5
8.	4	28.	2
9.	1	29.	1
10.	2	30.	3
11.	2	31.	2
12.	1	32.	4
13.	3	33.	3
14.	1	34.	4
15.	2	35.	4
16.	3	36.	5
17.	3	37.	5
18.	1	38.	5
19.	2	39.	5
20.	1	40.	1

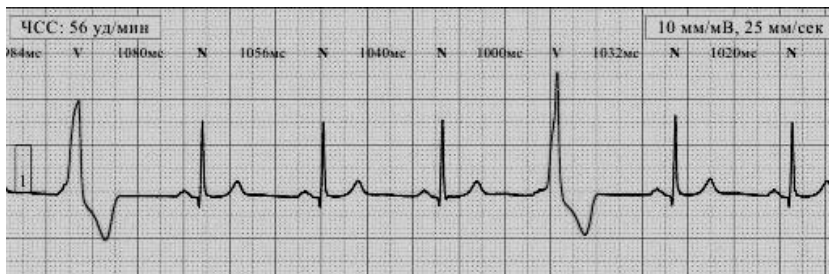
ЗАДАНИЯ С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММАМИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Укажите нарушение ритма, проводимости или автоматизма сердца по приведенным ниже вариантам ЭКГ.

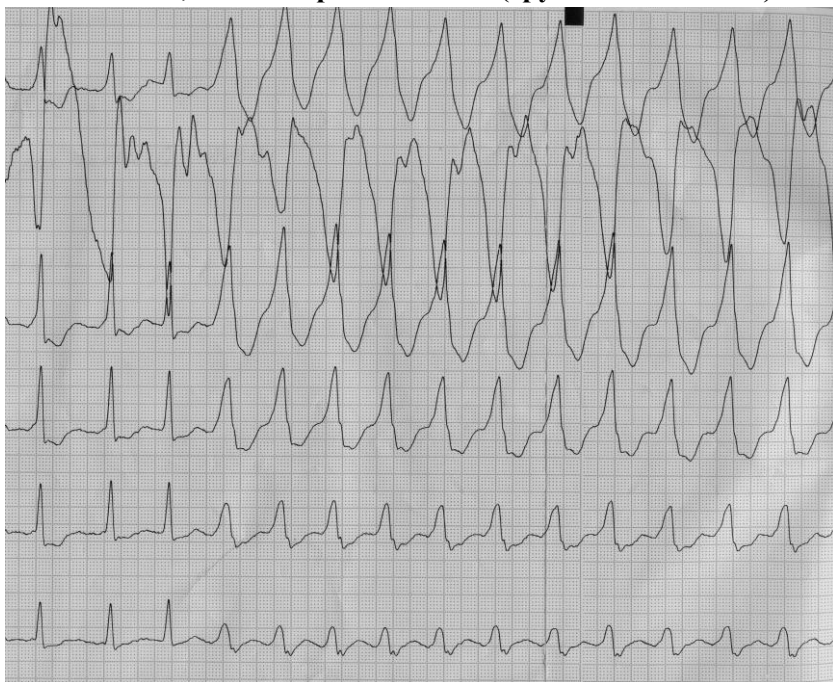
1. Пациент Г., 9 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



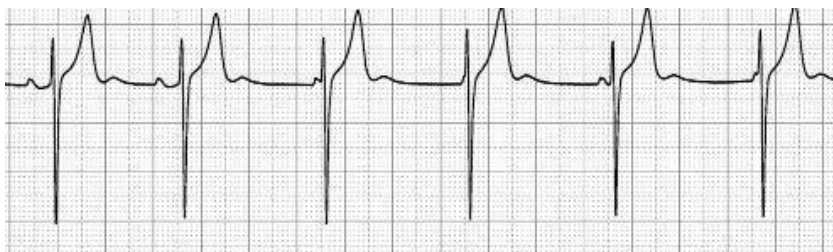
2. Пациент Д., 54 года. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



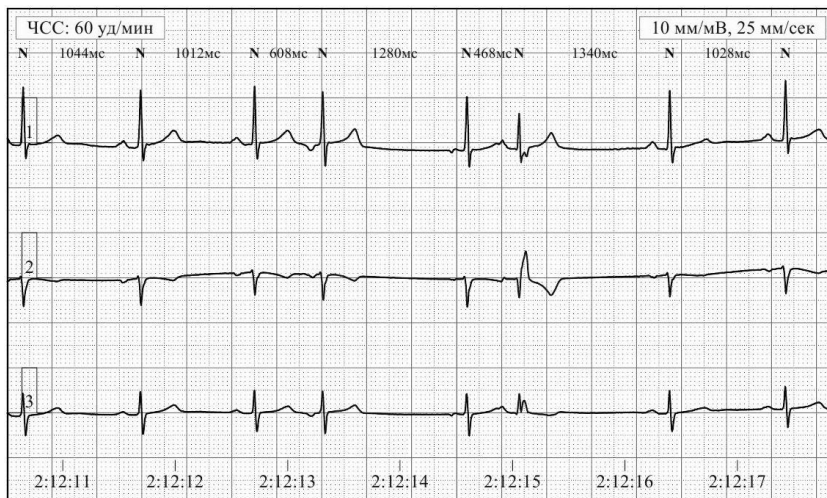
3. Пациент З., 18 лет. Фрагмент ЭКГ (грудные отведения)



4. Пациент И., 12 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



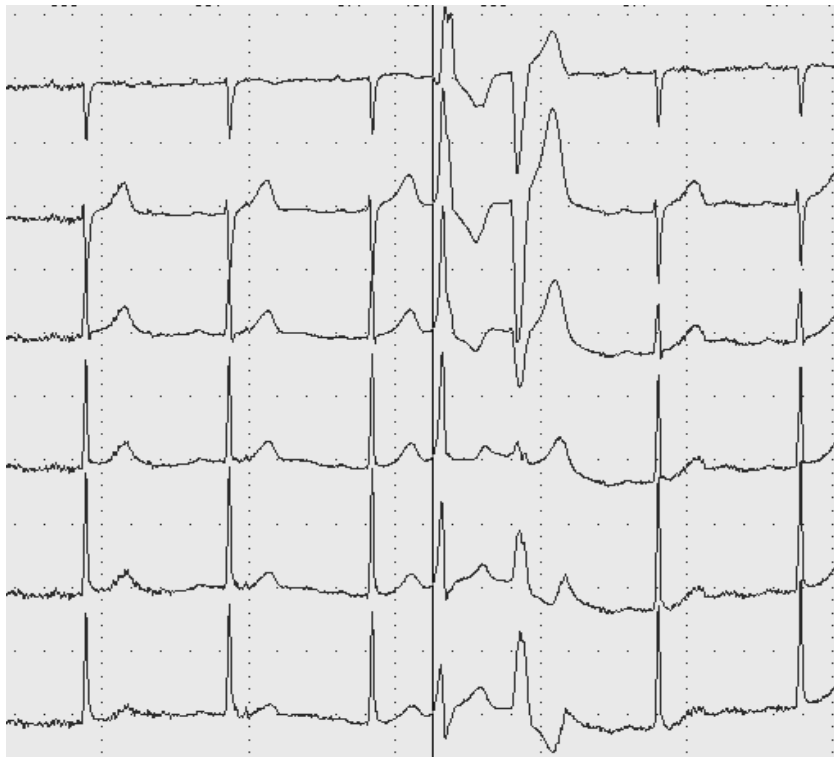
5. Пациент К., 66 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



6. Пациент М., 18 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



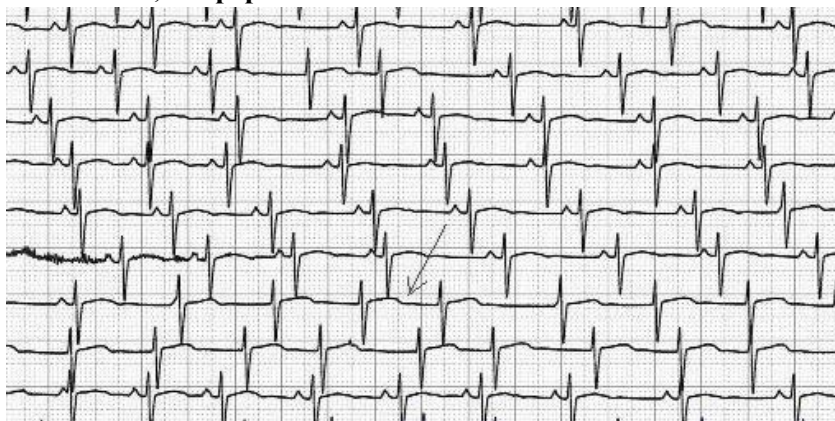
7. Пациент М., 54 года. Фрагмент Холтеровского мониторинга ЭКГ



8. Пациент О., 36 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



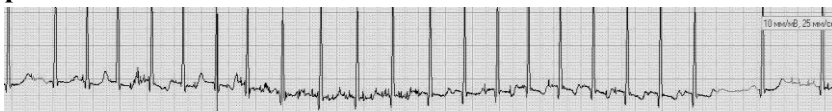
9. Пациент П., 12 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ, непрерывная запись



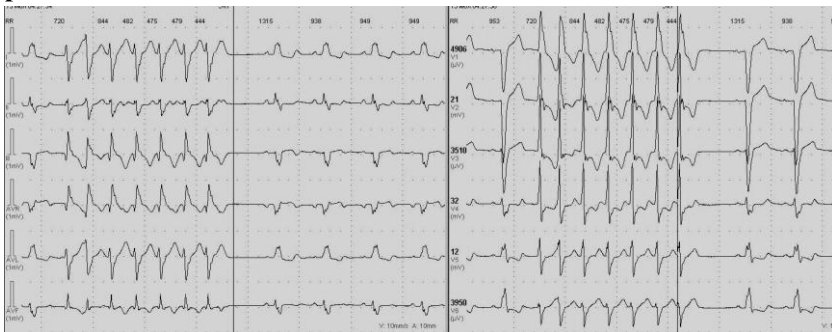
10. Пациент С., 46 лет. Фрагмент Холтеровского мониторинга ЭКГ



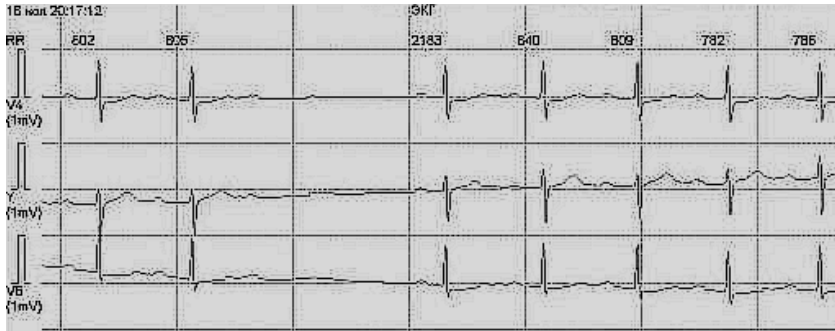
11. Пациент С., 72 года. Фрагмент Холтеровского мониторинга ЭКГ



12. Пациент Ф., 72 года. Фрагмент Холтеровского мониторинга ЭКГ



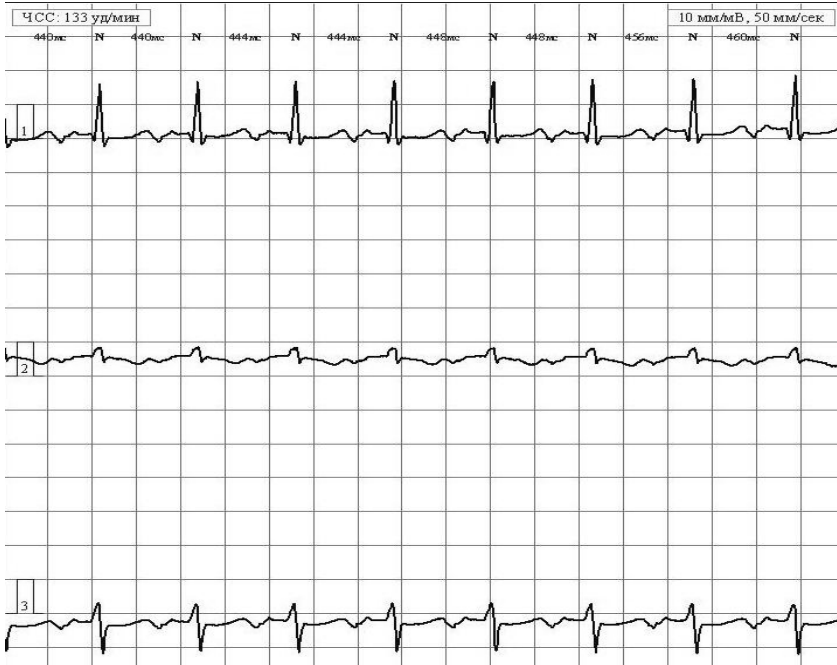
13. Пациентка А., 67 лет



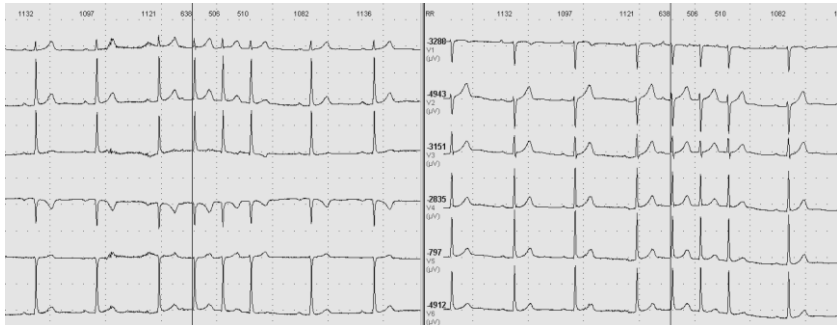
14. Пациентка А., 62 года. Фрагмент Холтеровского мониторинга ЭКГ



15. Пациентка Л., 46 лет. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



16. Пациентка М., 22 года. Фрагмент Холтеровского мониторирования ЭКГ



ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ С ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММАМИ

№	Ответ
1	Неполная изоритмическая АВ диссоциация
2	Желудочковая квадригеимния
3	Пароксизм мерцательной аритмии, проведение по дополнительному пучку (синдром WPW)
4	Неполная изоритмическая АВ-диссоциация
5	Предсердная бигеминия, переменное аберрантное желудочковое проведение
6	Неполная изометрическая АВ-диссоциация
7	Парные полиморфные желудочковые экстрасистолы
8	Групповые желудочковые фасцикулярные экстрасистолы. Пароксизм желудочковой тахикардии
9	Синусовый ритм, ритм АВ-соединения, синусовый ритм
10	Предсердная бигеминия. Блокированные экстрасистолы
11	Пароксизм многофокусной предсердной тахикардии
12	Пароксизм желудочковой тахикардии с ЧСС 125 уд./мин
13	АВ-блокада II степени, Мобиц II, блокированная предсердная экстрасистола. Пауза 2183 мс
14	Трепетание предсердий, переменное атриовентрикулярное проведение
15	Предсердная тахикардия
16	Групповые предсердные экстрасистолы

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. **Орлов, В. Н.** Руководство по электрокардиографии / В. Н. Орлов. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2017. – 560 с. – Текст : непосредственный.

2. **Дорошенко, Д. И.** Практическая электрокардиография ; [2-е изд., исправленное и дополненное] / Д. И. Дорошенко – Волгоград : Перемена, 2006. – 247 с. – Текст : непосредственный.

3. **Кушаковский, М. С.** Аритмии сердца. Расстройства сердечного ритма и нарушения проводимости. Причины, механизмы, электрокардиографическая и электрофизиологическая диагностика, клиника, лечение : Руководство для врачей / М. С. Кушаковский, Ю. Н. Гришкин. – Санкт-Петербург : Фолиант, 2017. – 720 с. – Текст : непосредственный.

4. **Дорошенко, Д. И.** Электрокардиографическая диагностика нарушений ритма сердца : методические указания / Д. И. Дорошенко, М. Е. Стаценко. – Волгоград, 1995. – 33 с. – Текст : непосредственный.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. **Орлов, В. Н.** Руководство по электрокардиографии / В. Н. Орлов. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2017. – 560 с. – Текст : непосредственный.

2. **Кушаковский, М. С.** Аритмии сердца. Расстройства сердечного ритма и нарушения проводимости. Причины, механизмы, электрокардиографическая и электрофизиологическая диагностика, клиника, лечение : Руководство для врачей / М. С. Кушаковский, Ю. Н. Гришкин. – Санкт-Петербург : Фолиант, 2017. – 720 с. – Текст : непосредственный.

3. **Дощичин, В. Л.** Руководство по практической электрокардиографии ; [3-е изд., испр. и доп.] / В. Л. Дощичин. – Москва : МЕДпрессинформ, 2019. – 416 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

4. **Дощицин, В. Л.** Электрокардиографическая дифференциальная диагностика / В. Л. Дощицин. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 232 с. – Текст : непосредственный.
5. **Дорошенко, Д. И.** Практическая электрокардиография / Д. И. Дорошенко – 2-е изд., испр. и доп. – Волгоград : Перемена, 2006. – 247 с. – Текст : непосредственный.
6. Руководство по функциональной диагностике в кардиологии : современные методы и клиническая интерпретация / ред. Ю. А. Васюк. – Москва : Практическая медицина, 2012. – 162 с. – Текст : непосредственный.
7. **Княкбаев, Г. К.** Аритмии сердца. Основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации / Г. К. Княкбаев ; под ред. В. С. Моисеева. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431009.html> (дата обращения: 01.11.2022)
8. Руководство по нарушениям ритма сердца / под ред. Е. И. Чазова, С. П. Голицына. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970416433.html> (дата обращения: 01.11.2022).

Учебное издание

Дорошенко Дмитрий Иванович
Илюхин Олег Владимирович
Пром Альберт Киманович
Иваненко Виталий Владимирович

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ
НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА

Редактирование *Н. Н. Золиной*. Компьютерная верстка *М. Ю. Лепеско*
Дизайн обложки *С. Е. Акимовой*

Директор Издательства ВолгГМУ *И. В. Казимирова*

Подписано в печать 03.11.2022 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ. л. 3,95. Уч.-изд. л. 1,91. Тираж 32 (1-й зав. – 26) экз. Заказ № 285.

Волгоградский государственный медицинский университет
400131, Волгоград, пл. Павших борцов, 1.
Издательство ВолгГМУ
400006, Волгоград, ул. Дзержинского, 45.