

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра здравоохранения



В.В. Колбанов

25 апреля 2005 г.

Регистрационный № 129–1104

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ
ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ
С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА
И МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИЕЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ
ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА**

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик: Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Авторы: д-р мед. наук Я.Г. Никитин, канд. мед. наук И.В. Корнелюк, д-р биол. наук А.В. Фролов, Т.М. Коптюх, Н.П. Чигринова, Л.А. Иванова

ВВЕДЕНИЕ

Индивидуализированный подбор антиаритмической терапии при мерцательной аритмии (МА) до сих пор представляет собой сложную проблему. В связи с этим продолжается разработка новых неинвазивных методик, повышающих точность клинической диагностики и эффективность подбора кардиологических лечебных схем. В качестве такой методики может использоваться анализ variability ритма сердца (ВРС).

До настоящего времени не было работ, посвященных изучению влияния различных антиаритмических препаратов на ВРС у больных с нарушениями ритма сердца. В то же время эффективность подбора антиаритмической терапии может быть увеличена, если он проводится с учетом индивидуальных особенностей функционирования сердечно-сосудистой системы, характера гемодинамических нарушений, течения основной и сопутствующей патологий. Такой подход позволит снизить роль «слепого эмпиризма» при лечении больных с сердечными аритмиями и объективно обосновать выбор адекватных схем, уменьшив при этом частоту возможных осложнений, включая проаритмию.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Подбор антиаритмических препаратов у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с нарушениями ритма сердца (НРС).
2. Оценка устойчивости эффекта медикаментозной антиаритмической терапии у больных ИБС с пароксизмами МА.
3. Оценка эффективности медикаментозной терапии у больных ИБС с постоянной формой МА.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Для проведения исследования в течение 24-часового интервала времени может быть использован любой аппарат холтеровского мониторинга. Для реализации исследования необходимы одноразовые электроды, контактная паста, спирт, вата, пластырь, элементы питания, бумага формата А4 в соответствии с нормативами.

Для использования в практической кардиологии параметров ВРС разработан программно-технический комплекс «Бриз-М» на

основе IBM-совместимого компьютера, микрокардиоанализатора МКА-02 и специального программного обеспечения. Запись ЭКГ осуществляется в течение 5 мин в режиме реального времени. Микрокардиоанализатор, регистрирующий R-зубец электрокардиограммы, подключается к внешнему порту RS-232C компьютера. В качестве сопряжения используется специальный кабель с оптоэлектронной гальванической развязкой. Специализированное программное обеспечение «Бриз-М» соответствует международному стандарту по условиям записи сигнала, методам обработки и предоставляемому набору показателей ВРС. Аппаратура и программное обеспечение работают в диапазоне сердечного ритма от 40 до 240 ударов в минуту. Регистрируемая кардиоинтервалограмма отображается на экране монитора в режиме реального времени. Качество сигнала контролируется визуально. Предусмотрена возможность отбраковки сигналов, не соответствующих синусным сокращениям. При этом отбракованные участки заполняются значениями соседних синусовых сокращений.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ

Принципы анализа ВРС

В основе метода ВРС лежит количественный анализ RR-интервалов, измеряемых по ЭКГ за определенный промежуток времени. При этом можно нормировать либо количество кардиоциклов, либо продолжительность записи. После широкого обсуждения мнений Рабочая комиссия *European Society of Cardiology* и *North American Society of Pacing and Electrophysiology* (1996) предложила стандартизировать время съема ЭКГ, необходимое для корректной оценки параметров ВРС. Для оценки временных характеристик принято использовать короткие (5 мин) ЭКГ и длинные (24 ч) записи.

Изменчивость ЧСС может оценена множеством способов. Наибольшее распространение при анализе ВРС получили методы оценки во временном и частотном диапазоне.

При анализе ВРС во временном диапазоне проводится вычисление показателей на основе записи интервалов NN, записанных в течение длительного времени. Предложен ряд показателей для количественной оценки ВРС.

При оценке временных параметров ВРС анализируются следующие показатели: NN, SDNN, SDANN, SDNNi, RMS, NN>50, pNN 50, МОДА, где:

NN — общее количество *RR*-интервалов синусового происхождения;

SDNN — стандартное отклонение NN-интервалов. Используется для оценки общей ВРС. Математически эквивалентна общей мощности в спектральном анализе и отражает все циклические компоненты, формирующие вариабельность ритма;

SDANN — стандартное отклонение средних значений NN-интервалов, вычисленных по пятиминутным промежуткам в течение всей записи. Отражает колебания с интервалом более 5 мин. Используется для анализа низкочастотных компонентов вариабельности;

SDNNi — среднее значение стандартных отклонений NN-интервалов, вычисленных по пятиминутным промежуткам в течение всей записи. Отражает вариабельность с циклическостью менее 5 мин;

RMS — квадратный корень из средней суммы квадратов разностей между соседними NN-интервалами. Используется для оценки высокочастотных компонентов вариабельности;

NN 50 — количество пар соседних NN-интервалов, различающихся более чем на 50 м/с в течение всей записи;

pNN 50 — значение NN 50, деленное на общее число NN-интервалов;

МОДА (мс) — значение *RR*, соответствующее самому высокому столбцу гистограммы.

Исследование ВРС в частотном диапазоне позволяет анализировать не столько сами колебания ЧСС, сколько выраженность колебаний различной частоты в общем спектре колебаний. Другими словами, частотный анализ кардиоинтервалограммы устанавливает мощности различных гармонических составляющих, которые совместно формируют ВРС. Возможный диапазон интервалов *RR* можно интерпретировать как ширину полосы частот пропускания канала регуляции сердечного ритма. По отношениям мощностей различных спектральных компонент можно говорить о доминировании того или иного физиологического механизма регуляции сер-

дечного ритма. Спектр строится методом быстрого преобразования Фурье. Реже применяются параметрические методы, основанные на авторегрессионных моделях. В спектре выделяются четыре информативных частотных диапазона:

- HF — высокочастотный (0,15–0,4 Гц). HF-компонента признана как маркер активности парасимпатической системы;

- LF — низкочастотный (0,04–0,15 Гц). Интерпретация LF-компоненты является более противоречивой. Одними исследователями она трактуется как маркер симпатической модуляции, другими — как параметр, включающий симпатическое и вагусное влияние;

- VLF — очень низкочастотный (0,003–0,04 Гц). Происхождение VLF и ULF-компонент остается неясным и нуждается в дальнейших исследованиях. По предварительным данным, VLF отражает активность симпатического подкоркового центра регуляции;

- ULF — ультранизкочастотный (<0,003 Гц). Для пятиминутных записей ЭКГ оценка и интерпретация ULF-компоненты некорректна из-за нарушения требуемого соотношения между длительностью записи и нижней частотой спектра. Поэтому использование данной компоненты оправдано лишь при 24-часовых записях ЭКГ.

Спектр ритмограммы сосредоточен в узкой инфранизкочастотной области от 0 до 0,4 Гц, что соответствует периодам колебаний от 2,5 с до бесконечности. Практически же максимальный период ограничивается временем, равным 1/3 периода записи интервалограммы. При спектральном анализе пятиминутной записи ЭКГ можно обнаружить волновые колебания с периодами до 99 с, а при холтеровском мониторинге — и циркадные колебания с периодами до 8 ч. Единственное ограничение, накладываемое на наблюдаемый процесс, состоит в требовании стационарности, то есть независимости статистических характеристик от времени.

Основная размерность спектральных компонент выражается в $\text{мс}^2/\text{Гц}$. Иногда они выражаются в относительных единицах как отношение мощности отдельной спектральной компоненты к общей мощности спектра за вычетом ультранизкочастотной составляющей.

Совместное проведение временного и спектрального анализа значительно увеличивает объем информации об изучаемых процессах и явлениях различной природы, так как временные и частотные

свойства взаимосвязаны. Однако одни характеристики процессов ярко отражаются во временной плоскости, другие же проявляют себя при частотном анализе.

Методика выполнения исследования

Для проведения исследования электроды закрепляются на теле пациента в точках, соответствующих мониторинговому отведению.

При холтеровском мониторинговании запись производится в течение 24 ч на носимый регистратор с последующим переносом информации и ее анализом соответствующим программным обеспечением. В зависимости от программного обеспечения холтеровского монитора возможен анализ ВРС во временном диапазоне или обоих диапазонах — временном и частотном. Анализ проводится автоматически в процессе обработки информации за 24 ч записи.

При проведении исследования на аппарате «БРИЗ» запись ЭКГ осуществляется в течение 5 мин в режиме реального времени с последующей обработкой информации на программном комплексе.

Кабель сопряжения микрокардиомонитора стыкуется с внешним портом COM1 или COM2 компьютера. Переключатель питания МКА-02 должен быть в положении “On”. Настройка переключателей “Mode”, “Select” и “Set” не влияет на результаты, так как в любом из них с выхода кардиомонитора передаются импульсы, соответствующие R-зубцам ЭКГ. Схема сопряжения МКА-02, размещаемая в кабеле, обеспечивает гальваническую развязку с напряжением пробоя не менее 4 кВ. Имеется аналогичная версия программы «Бриз-М», для которой в качестве источника информации используются цифровые электрокардиографы серии «Интеркард» белорусского производства.

Применена «оконная» технология управления программой, которая заключается в выводе на экран монитора программного меню. Требуемая опция выбирается путем активизации соответствующей кнопки. Набор ЭКГ-данных контролируется в информационном окне. Время набора *RR*-интервалов первоначально установлено на 5 мин, но при необходимости оно может быть откорректировано. Полученный массив *RR*-интервалов может редактироваться. Программа «Бриз-М» выдает по запросу на экран графики ритмограммы, гистограммы, скаттерограммы, автокорреляционной функции

и спектра ритмограммы. Кроме графиков программа вычисляет полный набор временных и частотных показателей ВРС. В нижней части протокола выводится интегральное заключение о состоянии регуляции сердечного ритма. Идентификатор пациента и вся информация о проведенном исследовании сохраняется в базе данных. Организованы средства поиска пациентов из архива и сортировка архива по фамилии, дате обследования и дате рождения. Выходной протокол обследования ВРС печатается на листе формата А4.

Программа «Бриз-М» работает под управлением операционной системы Windows. Аппаратная платформа: персональный компьютер с процессором не ниже Pentium-100 и микрокардиоанализатор МКА-02. Тип принтера устанавливается при настройке.

Методика применения «БРИЗ-М» крайне проста, так как все инструкции и подсказки размещаются на экране дисплея. Для практической работы на программе «Бриз» в кардиологии целесообразно использовать следующие показатели: MIN, MAX, MED, SDNN, RMSSD, pNN50, MO, pAMO, HF, LF, LF/HF.

Интерпретация полученных данных

Выделяются две основные функции ВРС: разброса и концентрации. Функцию разброса тестируют показатели SDNN, SDNN-i, SDANN. В коротких выборках синусового ритма, в условиях стационарности процесса функция разброса тестирует парасимпатический отдел регуляции. Показатели rMSSD, AMO, в физиологической интерпретации можно рассматривать, как оценку способности синусового узла к концентрации сердечного ритма, регулируемой переходом функции основного водителя ритма к различным отделам синоатриального узла, имеющим различный уровень синхронизации возбудимости и автоматизма. При повышении ЧСС на фоне активации симпатических влияний отмечается уменьшение показателей rMSSD, т.е. усиление концентрации и, наоборот, при нарастании брадикардии на фоне повышения тонуса вагуса концентрация ритма снижается. У больных с основным несинусовым ритмом показатель концентрации ритма не отражает вегетативных влияний, но указывает на уровень функциональных резервов сердечного ритма по поддержанию адекватной гемодинамики. Резкое ослабление функции концентрации при увеличении показателя

RMSSD более 350 мс у больных с гетеротропными брадиаритмиями тесно ассоциировано с развитием внезапной смерти.

Наиболее часто ВРС используется для стратификации риска сердечной и аритмической смерти после инфаркта миокарда, однако эта методика имеет целый ряд других применений. Имеются данные о том, что низкая вариабельность является предиктором заболеваний сердечно-сосудистой системы у практически здоровых людей. Клинически ригидный циркадный ритм ассоциируется с высоким риском развития угрожающих жизни аритмий и внезапной смерти у больных групп риска: кардиомиопатии и ИБС.

По данным Р.М. Баевского для пятиминутных записей и Bigger et al. для 24-часового холтеровского мониторирования во временном диапазоне, Л.М. Макарова для пятиминутных записей и P.J. Podrid, P.R. Kowey для 24-часового холтеровского мониторирования в частотном диапазоне, нормальные показатели ВРС колеблются в пределах, представленных в таблице.

Нормальные показатели ВРС

Показатель	5 мин (лежа)	24 ч
SDNN	59,8 ± 5,3	141 ± 38
SDANN	44 ± 4,3	70 ± 27
SDNNi	37 ± 3,2	54 ± 15
RMSSD	42,4 ± 6,1	27 ± 12
pNN(%)	21,1 ± 5,1	9 ± 7
HF	12 ± 10	291 ± 454
LF	14 ± 1	913 ± 719
VLF	Нет данных	1913 ± 1328
ULF	Нет данных	16592 ± 10525
LF/HF	1,6	Нет данных

Учитывая отсутствие единых нормативов параметров ВРС, а также широкий диапазон нормальных значений ВРС, охватывающие большую часть больных ИБС, мы считаем целесообразным учитывать динамику показателей ВРС в процессе лечения по сравнению с исходными данными индивидуально для каждого пациента.

При сердечных аритмиях (экстрасистолия, мерцание и трепетание предсердий) в формировании продолжительности кардиоциклов и их последовательности принимают участие совершенно

другие механизмы, отличные от регуляции синусового ритма. Поэтому принятые в настоящее время методы анализа ВРС касаются исключительно синусовых кардиоциклов. В отдельных работах предпринята попытка адаптировать методику оценки ВРС применительно к больным с МА. Была показана возможность оценки гистографического паттерна сердца для определения динамики состояния пациентов с МА и описаны типичные суточные гистограммы при эктопических нарушениях ритма сердца, определены критерии сравнимости временных показателей ВРС при основном синусовом и гетеротопном ритме. Анализ несинусового ритма не отрицает и оценки уровня вегетативных влияний. Показано, что вариабельность желудочковых сокращений у больных с постоянной формой МА в ответ на фармакологическую вагосимпатическую блокаду имеет ту же динамику показателей временного анализа ВРС, что и в контрольной группе здоровых обследуемых. При интерпретации ВРС у кардиологических больных, когда не определено влияние на синусовый ритм состояния миокарда и проводящей системы сердца и основным водителем ритма может быть гетеротопный источник, необходимо оценивать изменения любых колебаний ритма сердца, поддерживающих гемодинамику и интерпретировать показатели ВРС не только с точки зрения возможных экстракардиальных вегетативных влияний.

Использование предлагаемой методики предполагает определение прогностических критериев медикаментозной терапии пароксизмальной и постоянной МА. Разработан методический подход к подбору антиаритмических препаратов при пароксизмальной и постоянной МА с учетом динамики параметров ВРС. Выбор препарата и дифференцированный подбор дозы должен осуществляться с учетом ВРС. Учитывая отсутствие единых нормативов параметров ВРС, а также широкий диапазон нормальных значений ВРС, охватывающие большую часть больных ИБС, целесообразно у пациентов с ИБС учитывать динамику этих показателей в процессе лечения по сравнению с исходными данными индивидуально для каждого больного. Условием оценки динамики ВРС является отсутствие пароксизмов МА при исходном и последующих холтеровских мониторингах.

В группе пациентов с пароксизмальной МА, получавших β -адреноблокаторы, увеличение показателей ВРС (SDNN, SDANN, SDN-

Ni, RMS, NN 50) можно рассматривать как благоприятное действие β -адреноблокаторов на вегетативную нервную систему. Достижение клинического эффекта у пациентов с пароксизмальной МА препаратами третьего класса сопровождается менее выраженным ростом значений показателей ВРС. Увеличение этих показателей на 20% и более на фоне положительного эффекта свидетельствует о стойкости достигнутого результата. Следует отметить более выраженную и стабильно однонаправленную динамику показателей SDNNi, RMSD, NN 50 по сравнению с SDNN, SDANN. Снижение variability в процессе дальнейшего наблюдения до исходных величин или ниже их, в первую очередь уменьшение SDNNi, RMSD, NN 50 предшествует клинической утрате эффекта как при лечении β -адреноблокаторами, так и препаратами 3-го класса.

Влияние препаратов 1-го класса (этацизин, пропафенон) на ВРС (SDNN, SDANN, SDNNi, RMSD, NN 50) неоднородно. Прием этацизина не сопровождается достоверным изменением всех показателей ВРС по сравнению с исходными. На фоне приема пропафенона отмечается тенденцией к повышению ВРС, при этом отмечается снижение показателей ВРС до исходных или даже ниже их за 1–1,5 мес. до утраты эффекта антиаритмической терапии.

Таким образом, у пациентов с пароксизмальной МА при снижении исходных значений ВРС по сравнению с нормой (см. табл.) лечение целесообразно начинать с препаратов 2-го или 3-го класса. Увеличение RMSD, SDNNi и NN 50 является прогностическим критерием положительного эффекта проводимой терапии. Выявляемое в процессе лечения снижение этих показателей является предиктором утраты эффекта и требует своевременной коррекции лечения.

Если на фоне положительного эффекта лечения (уменьшения числа пароксизмов за месяц в 3 и более раз или полное их прекращение) β -адреноблокаторами или препаратами 3-го класса отмечен рост показателей ВРС (SDNN — 20%, SDANN — 30%, SDNNi — 30%, RMS — 20%, NN 50 — 20% от исходного) не менее чем по трем позициям, это расценивается как прогностический признак стойкости эффекта. Отсутствие увеличения ВРС на фоне лечения позволяет предположить быстрый рецидив заболевания.

При постоянной форме МА разброс кардиоциклов объясняется отсутствием единого водителя ритма. Частота желудочковых

сокращений определяется проведением хаотически поступающих импульсов через атриовентрикулярный узел (АВУ). В этом случае предпочтительнее пользоваться термином «вариабельность желудочковых сокращений» (ВЖС). Интерпретация полученных данных не должна проводиться по аналогии с синусовым ритмом, а требует отдельного изучения. При лечении пациентов с постоянной МА контроль параметров ВЖС также имеет большое значение. Повышение показателей ВЖС свидетельствует об увеличении степени иррегулярности сердечного ритма, что может усугублять неблагоприятный гемодинамический эффект МА.

В группе больных ИБС с постоянной МА, получавших β -адреноблокаторы, нормализация ЧСС может сопровождаться увеличением степени иррегулярности сердечного ритма, что может усугублять неблагоприятный гемодинамический эффект МА. Это обуславливает осторожность при назначении β -адреноблокаторов в качестве монотерапии для урежения ЧСС. Контроль эффективности лечения препаратами этой группы должен проводиться с учетом показателей ВЖС (SDNN, SDANN, SDNNi, RMS, NN 50). Увеличение значений как минимум трех показателей более чем на 50% является показанием к коррекции терапии даже при нормальных значениях среднесуточной ЧСС.

Назначение малых доз (0,25 мг/сут) сердечного гликозида (СГ) дигоксина приводит к уменьшению показателей ВЖС (SDNN, SDANN, SDNNi, RMS, NN 50) на фоне умеренного снижения ЧСС, отражающее уменьшение иррегулярности сердечного ритма. Клинически это сопровождается улучшением самочувствия, снижением признаков сердечной недостаточности. Такая динамика клиники сердечной недостаточности может быть связана не столько с положительным инотропным действием малых доз дигоксина, сколько с его модулирующим влиянием на проводимость в АВУ. Однако при выраженной тахисистолии не всегда удается достигнуть нормализации среднесуточной ЧСС.

Сочетание β -адреноблокаторов и СГ сопровождается тенденцией к увеличению параметров ВЖС и представляется оптимальным у больных с тахисистолической формой МА в случае, когда монотерапия СГ не дает достаточного урежения ЧСС.

Назначение препаратов 3-го класса (амиодарон, соталол) наиболее показано при наличии сопутствующих нарушений ритма (частая, политопная экстрасистолия, пароксизмы неустойчивой желудочковой тахикардии). Их назначение приводит к снижению ЧСС и достоверно не влияет на показатели ВЖС (SDNN, SDANN, SDNNi, RMS, NN 50).

Контроль ЧСС при постоянной МА следует начинать с β -адреноблокаторов в случае выраженной тахиситолии при исходном холтеровском мониторинговании (среднесуточная ЧСС более 130 уд./мин). Если в процессе лечения на фоне нормализации ЧСС (средняя ЧСС за сутки — 60–80, за день — 80–100, за ночь — 50–70, минимальная ЧСС — 40 уд./мин, максимальная ЧСС — 140 уд./мин) рост показателей ВЖС не превышает пороговую величину (SDNN — 70%, SDANN — 70%, SDNNi — 50%, RMS — 50%, NN 50 — 50% от исходного), эффект лечения считается положительным. В случае повышения показателей ВЖС на фоне приема β -адреноблокаторов более чем на указанную величину, даже при нормальных показателях среднесуточной ЧСС во время контрольного исследования, рекомендуется их замена на препараты 3 класса или сочетание β -адреноблокаторов с низкими дозами СГ (0,25 мг/сут). Начало лечения с монотерапии СГ рекомендуется в случае среднесуточной ЧСС, не превышающей 120 уд./мин и высоких показателях RMSD, SDNNi и NN 50, особенно при наличии признаков сердечной декомпенсации. При этом необходим контроль за среднесуточной ЧСС в процессе лечения. В случае, когда не удастся достичь оптимальных цифр средней ЧСС (70–90 уд./мин) несмотря на снижение показателей RMSD, SDNNi и NN 50, рекомендовано сочетание СГ с β -адреноблокаторами.

Изменения показателей ВРС и ВЖС при 5-минутном мониторинговании ЭКГ (прибор «Бриз») имеют такую же направленность, как и при 24-часовом исследовании, однако они менее выражены. Прибор «Бриз» может быть использован для скрининговых исследований и выбора больных для более глубокого изучения ВРС, а также для контроля эффекта лечения на фоне антиаритмической терапии с целью увеличения промежутков между контрольными холтеровскими исследованиями с учетом высокой стоимости холтеровской аппаратуры.

Рекомендации

1. Подбор антиаритмических препаратов должен проводиться с обязательным анализом параметров ВРС и ВЖС, что увеличивает эффективность терапии. Наибольшей чувствительностью при 24-часовом мониторинговании обладают показатели SDNNi, RMSD, NN.50 по сравнению с SDNN, SDANN.

2. У пациентов с пароксизмальной МА при снижении исходных значений ВРС лечение целесообразно начинать с препаратов 2-го или 3-го класса. У этих больных препараты 1-го класса (этацин, пропафенон) должны назначаться при неэффективности препаратов других классов, так как они не вызывают достоверного увеличения параметров ВРС.

3. У пациентов с пароксизмальной МА при условии нормальных показателей ВРС выбор лечения в большей степени определяется остальными сопутствующими факторами (показатели ионного баланса, состояние внутрисердечной гемодинамики, сопутствующие нарушения ритма и проводимости).

4. Рост показателей ВРС (SDNN, SDANN, SDNNi, RMS, NN 50) в процессе лечения препаратами 2-го или 3-го классов на 20% и более по сравнению с исходными прогнозирует устойчивость достигнутого антиаритмического эффекта.

5. Выявляемое в дальнейшем при лечении пароксизмальной МА снижение показателей ВРС до исходных величин является предиктором утраты эффекта и требует своевременной коррекции лечения.

6. При постоянной форме МА следует пользоваться термином ВЖС, так как разброс кардиоциклов объясняется отсутствием единого водителя ритма. Интерпретация полученных данных не должна проводиться по аналогии с синусовым ритмом.

7. Начинать лечение пациентов постоянной МА с монотерапии СГ следует в случае среднесуточной ЧСС, не превышающей 120 уд./мин и высоких показателях RMSD, SDNNi и NN 50, особенно при наличии признаков сердечной недостаточности. При этом необходим контроль за среднесуточной ЧСС в процессе лечения. В случае, когда не удается достичь оптимальных цифр средней ЧСС (70–90 уд./мин) несмотря на снижение показателей ВЖС, рекомендовано сочетание СГ с β -адреноблокаторами.

8. У пациентов с постоянной МА в случае исходной тахисистолии более 130 уд./мин лечение нужно начинать с β -адреноблокаторов.

9. Препараты 3-го класса следует назначать при сочетании постоянной МА с другими нарушениями ритма (частая, политопная эстрасистолия, пароксизмы неустойчивой ЖТ).

10. В группе больных ИБС с постоянной МА на фоне приема β -адреноблокаторов необходимо следить, чтобы не было значительного повышения показателей ВЖС (SDNN, SDANN, SDNNi, RMS, NN 50). В случае увеличения значений как минимум трех показателей ВЖС более чем на 50% во время контрольного исследования, даже при нормальных показателях среднесуточной ЧСС рекомендуется их замена на препараты 3-го класса или сочетание β -адреноблокаторов с низкими дозами СГ (0,25 мг/сут).

11. Невысокая стоимость и простота в эксплуатации прибора «Бриз» делает возможным его широкое применение в практической медицине. Прибор может быть использован для скрининговых исследований и выбора больных для более глубокого изучения ВРС, а также для динамического наблюдения за пациентами в процессе лечения в амбулаторных и стационарных условиях с целью увеличения интервала между контрольными холтеровскими исследованиями.

12. В условиях практической кардиологии при исследовании ВРС на аппарате «Бриз» целесообразно внести в протокол как наиболее информативные следующие показатели: MIN, MAX, MED, SDNN, RMSSD, pNN50, TP, HF, LF, LF/HF.

Вышеизложенные рекомендации приведены в виде алгоритма подбора терапии у пациентов с МА (рис. 1, 2).

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При выполнении исследования возможно появление наводки или помех, приводящих к артефактам на ЭКГ. В этом случае необходимо проверить правильность наложения электродов, избегать пребывания больного во время исследования рядом с оборудованием, работа которого может вызвать помехи в регистраторе ЭКГ.

Противопоказаний к применению метода нет.

Рис. 1. Алгоритм подбора антиаритмической терапии у больных с пароксизмальной МА с учетом показателей ВРС

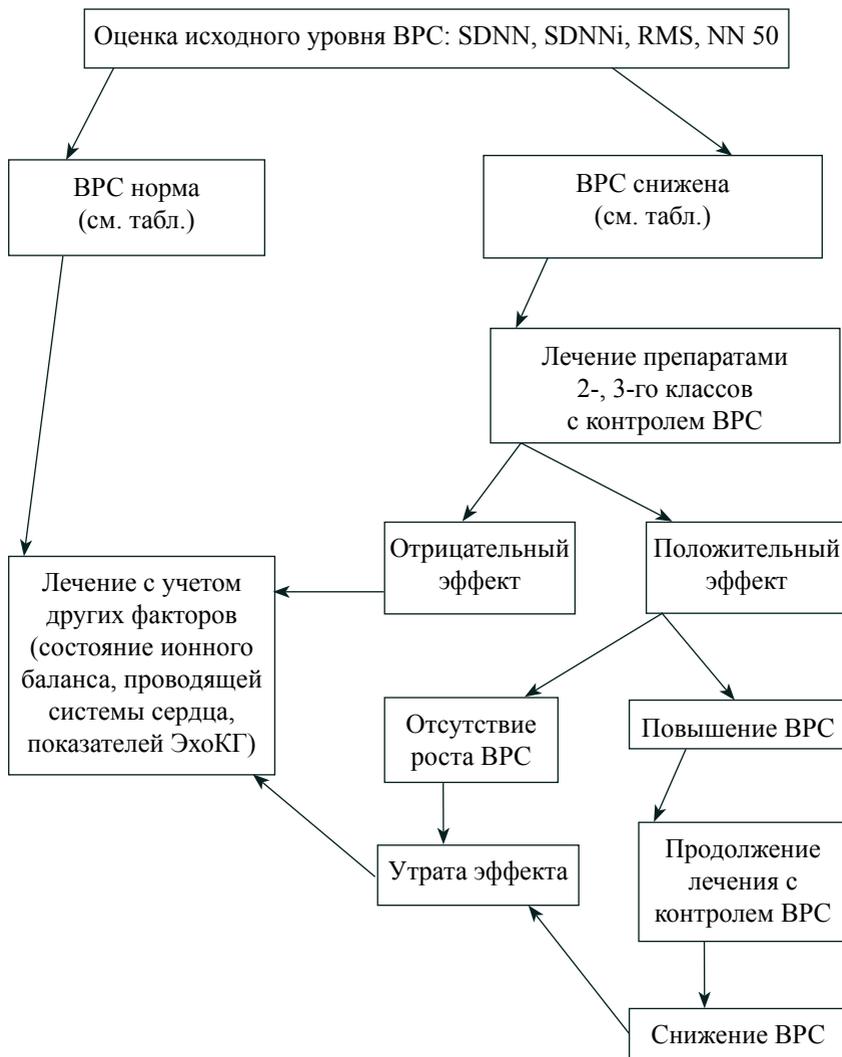


Рис. 2. Алгоритм подбора антиаритмической терапии у больных с постоянной МА с учетом показателей ВЖС

