

**Рубрика: клиническая электрофизиология**

© О.Л. БОКЕРИЯ, Т.Г. ЛЕ, 2015  
© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2015

**УДК 616.12-008.318**

**DOI: 10.15275/annaritmol.2015.1.1**

**УСКОРЕННЫЙ ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫЙ РИТМ**

*Тип статьи: лекция*

**О.Л. Бокерия, Т.Г. Ле**

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»  
(директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия); Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552,  
Российская Федерация

Бокерия Ольга Леонидовна, доктор мед. наук, профессор, гл. науч. сотр., зам. заведующего отделением;  
Ле Татьяна Георгиевна, мл. науч. сотр.; e-mail: tanya\_co@mail.ru

*Ускоренный идиовентрикулярный ритм — это эктопический желудочковый ритм, представляющий собой последовательные желудочковые сокращения, которые по частоте быстрее, чем обычный выскальзывающий желудочковый ритм, но медленнее, чем желудочковая тахикардия.*

*В большинстве случаев механизм ускоренного идиовентрикулярного ритма либо связан с усилением автоматизма волокон системы Гис–Пуркинье и/или миокарда, либо вызван дисбалансом влияний вегетативной нервной системы, но такие состояния, как ишемия, реперфузия, гипоксия, интоксикация препаратами и электролитические нарушения также могут стать причинами ускоренного идиовентрикулярного ритма.*

*Крайне редко ускоренный идиовентрикулярный ритм может проявляться у людей без известных заболеваний сердца и не имеющих каких-либо триггеров.*

*Ускоренный идиовентрикулярный ритм диагностируется на основе данных ЭКГ. Дифференциальную диагностику необходимо проводить с медленной желудочковой тахикардией, полной АВ-блокадой, узловым ритмом с аберрацией, суправентрикулярной тахикардией с аберрацией, медленной атриовентрикулярной реинтри тахикардией.*

*Ускоренный идиовентрикулярный ритм не является жизнеугрожающим состоянием. Лечение в первую очередь следует направить на основное заболевание сердца, вызвавшее данное состояние.*

*Ключевые слова: ускоренный идиовентрикулярный ритм, ЭКГ, лечение.*

**ACCELERATED IDIOVENTRICULAR RHYTHM**

**O.L. Bockeria, T.G. Le**

A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery; Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552,  
Russian Federation

Bockeria Ol'ga Leonidovna, MD, PhD, DSc, Professor, Chief Research Associate, Deputy Chief of Department;  
Le Tat'yana Georgievna, MD, Junior Research Associate; e-mail: tanya\_co@mail.ru

*Accelerated idioventricular rhythm is an ectopic ventricular rate, which is the sequential ventricular contractions with faster frequency than the conventional escape ventricular rhythm, but slower than ventricular tachycardia.*

*In most cases, the mechanism of accelerated idioventricular rhythm is associated with increased automaticity of His–Purkinje and/or myocardium fibers, or caused by the imbalance of the autonomic nervous system. Such conditions as ischemia, reperfusion, hypoxia, drug intoxication and electrolytic disorders can also cause accelerated idioventricular rhythm.*

*Rarely, the accelerated idioventricular rhythm may manifest itself in people without heart diseases and any triggers.*

*Accelerated idioventricular rhythm diagnosis is based on the ECG data. The differential diagnosis should be carried out with a slow ventricular tachycardia, complete atrioventricular block, nodal rhythm with aberration, supraventricular tachycardia with aberration and slow atrioventricular re-entry tachycardia.*

*Accelerated idioventricular rhythm is not a life-threatening condition. The treatment should be focused mainly on underlying heart disease that caused this condition.*

*Key words: accelerated idioventricular rhythm, ECG, treatment.*

## Введение

Ускоренный идиовентрикулярный ритм впервые описал Томас Льюис в 1910 г. В настоящее время он определен как эктопический желудочковый ритм и представляет собой последовательные желудочковые сокращения, которые по частоте быстрее, чем обычный выскальзывающий желудочковый ритм (то есть более 40 уд/мин), но медленнее, чем желудочковая тахикардия (то есть не более 100–120 уд/мин) [1]. Поскольку в ряде случаев возможно совпадение частоты и морфологии ускоренного идиовентрикулярного ритма с некоторыми медленными желудочковыми тахикардиями, для диагностики помимо желудочкового ритма необходимо учитывать и другие характеристики ускоренного идиовентрикулярного ритма (см. ниже).

Ускоренный идиовентрикулярный ритм — это, как правило, переходящий ритм, который редко приводит к гемодинамической нестабильности и не требует специфического лечения. Однако, когда диагноз ускоренный идиовентрикулярный ритм отклоняется в пользу медленной желудочковой тахикардии или полной атриовентрикулярной (АВ) блокады, создается потенциальная опасность развития осложнений из-за несоответствующей терапии. Ускоренный идиовентрикулярный ритм часто может явиться ключом к диагностике некоторых состояний, например реперфузии миокарда при ишемии, дигиталисной интоксикации и кардиомиопатии [2].

## Патофизиология

В большинстве случаев механизм ускоренного идиовентрикулярного ритма либо связан с усилением автоматизма волокон системы Гис–Пуркинье и/или миокарда, либо вызван дисбалансом влияний вегетативной нервной системы: повышением вагусной и снижением симпатической активности [3]. Такие состояния, как ишемия, реперфузия, гипоксия, инток-

сикация препаратами и электролитические нарушения могут ускорять 4-ю фазу деполяризации потенциала действия в волокнах системы Гис–Пуркинье и миокарда, что ведет к быстрой спонтанной деполяризации клеток (ускорение автоматизма). Если функция автоматизма волокон системы Гис–Пуркинье и миокарда превосходит функцию синусового узла, то ускоренный идиовентрикулярный ритм становится доминантным ритмом сердца. Синусовая брадикардия может способствовать появлению ускоренного идиовентрикулярного ритма.

При определенных условиях, таких как острая ишемия и дигиталисная интоксикация, механизмом возникновения ускоренного идиовентрикулярного ритма, вероятно, является триггерная активность.

Большинство эпизодов ускоренного идиовентрикулярного ритма исходит из одного фокуса. Иногда у больных с острой ишемией миокарда и миокардитом ускоренный идиовентрикулярный ритм может исходить из нескольких очагов.

Частота ускоренного идиовентрикулярного ритма составляет, как правило, от 40 до 100–120 уд/мин, благодаря чему гемодинамически он обычно переносится хорошо. Этот ритм чаще купируется самопроизвольно в момент, когда частота синусового ритма начинает превосходить частоту идиовентрикулярного ритма. Реже ускоренный идиовентрикулярный ритм может перейти в желудочковую тахикардию или фибрилляцию желудочков. У больных с тяжелой дисфункцией миокарда ускоренный идиовентрикулярный ритм может привести к гемодинамической нестабильности из-за потери АВ-синхронности при достаточно быстрой частоте желудочковых сокращений.

Ускоренный идиовентрикулярный ритм клинически был лучше всего изучен у больных с острым инфарктом миокарда (ОИМ) с подъемом сегмента ST. В эру тромболитика этот ритм считался маркером реперфузии миокарда. Однако он фиксировался не у всех пациентов после ревазуляризации. У больных с острым инфарк-

том миокарда, перенесших чрескожное коронарное вмешательство, частота развития такого осложнения существенно варьируется от 15 до 50% в зависимости от методов контроля за состоянием пациента, уровня анестезии и других факторов [4, 5].

Недавние исследования у пациентов с ОИМ с подъемом сегмента *ST*, которым проводилось первичное чрескожное коронарное вмешательство, выявили, что ускоренный идиовентрикулярный ритм является маркером открытия окклюзированной коронарной артерии, но не обязательно маркером полной реперфузии. Вероятно, появление ускоренного идиовентрикулярного ритма связано с более обширным поражением миокарда и задержкой микрососудистой реперфузии, хотя регистрация его никак не отражается на уровне смертности в данной группе больных [4].

## Эпидемиология

### *Распространенность*

Истинная распространенность ускоренного идиовентрикулярного ритма неизвестна.

### *Смертность и заболеваемость*

Ускоренный идиовентрикулярный ритм существенно не влияет на смертность и заболеваемость. В небольшом ретроспективном наблюдательном исследовании у постреанимационных больных с таким ритмом было выявлено снижение 7-дневной выживаемости [6].

### *Расовая и половая принадлежность, возрастные особенности*

Зависимости между риском развития данного заболевания и расовой принадлежностью не существует. Мужчины и женщины подвержены заболеванию одинаково. Возрастных различий также нет.

## Анамнез

Анамнез заболевания играет важную роль в определении этиологии ускоренного идиовентрикулярного ритма. Подтверждают диагноз следующие данные:

- боль в груди или одышка, то есть симптомы, связанные с ишемией миокарда (у таких пациентов, как правило, имеются последствия реперфузии миокарда после вмешательства на коронарных артериях);

- жалобы на дискомфорт в груди, одышку, периферические отеки, цианоз, то есть симптомы, относящиеся к кардиомиопатиям, миокардиту, врожденным порокам сердца;
- применение дигоксина, некоторых анестетиков или запрещенных препаратов, например кокаина.

Редко ускоренный идиовентрикулярный ритм может проявляться у людей без известных заболеваний сердца и каких-либо триггеров [7].

## Физикальные данные

При физикальном обследовании конкретные признаки для ускоренного идиовентрикулярного ритма отсутствуют. Однако может присутствовать следующее:

- медленный (менее 55 уд/мин) или быстрый (более 100 уд/мин) пульс;
- меняющаяся интенсивность шумов сердца, связанная с атриовентрикулярной диссоциацией;
- некоторая нерегулярность сердечного ритма/пульса из-за конкурирующего синусового ритма при ускоренном идиовентрикулярном ритме;
- гипотензия, связанная либо с АВ-асинхронностью, либо с высокой частотой желудочкового ритма.

## Причины

Как уже говорилось выше, ускоренный идиовентрикулярный ритм может возникать у людей как с известными заболеваниями сердца, так и без них. Наиболее распространенной причиной ускоренного идиовентрикулярного ритма является реперфузия миокарда при ишемии.

Другие причины :

- болезнь Бюргера [8];
- некоторые врожденные пороки сердца;
- дилатационная кардиомиопатия;
- миокардит;
- интоксикация (дигоксином, кокаином или различными анестетиками)[9,10];
- электролитные нарушения.

## Диагностика

Ускоренный идиовентрикулярный ритм диагностируется на основе данных ЭКГ. Дифференциальную диагностику необходимо прово-

диль с медленной желудочковой тахикардией, полной АВ-блокадой, узловым ритмом с абберацией, суправентрикулярной тахикардией с абберацией, медленной атриовентрикулярной риентри тахикардией.

Ускоренный идиовентрикулярный ритм представляет собой желудочковый ритм с широкими *QRS*-комплексами и ЧСС 40–120 уд/мин. Однако диагноз ускоренный идиовентрикулярный ритм не должен быть выставлен исключительно по наличию ускоренного желудочкового ритма, так как его необходимо дифференцировать с медленной желудочковой тахикардией.

Следующие характеристики являются важными для установления диагноза ускоренный идиовентрикулярный ритм:

- Ускоренный идиовентрикулярный ритм начинается постепенно с преждевременного желудочкового комплекса, затем частота желудочковой эктопии превосходит синусовый ритм. Вначале частота ускоренного идиовентрикулярного ритма и синусового ритма одинаковы, в связи с чем можно увидеть частые сливные комплексы.
- Сначала ускоренный идиовентрикулярный ритм обычно немного быстрее, чем синусовый ритм или одинаков с ним, что приводит к изоритмической АВ-диссоциации. В связи с изоритмической АВ-диссоциацией встречаются сливные комплексы, а иногда и предсердный захват 1:1, особенно при длительном эпизоде ускоренного идиовентрикулярного ритма.
- Ускоренный идиовентрикулярный ритм нередко прекращается постепенно, когда синусовый ритм превалирует над ним либо происходит самостоятельное замедление темпа ускоренного идиовентрикулярного ритма.
- Ускоренный идиовентрикулярный ритм может переходить в фибрилляцию предсердий и другие ритмы, когда конкурирующая эктопия превосходит по частоте доминирующий желудочковый ритм.

Постепенное начало и прекращение ускоренного идиовентрикулярного ритма имеет значение в дифференциальной диагностике медленной желудочковой тахикардии, которая внешне начинается и прекращается.

АВ-диссоциация при ускоренном идиовентрикулярном ритме является изоритмической, когда частота желудочковых сокращений равна или даже выше, чем частота сокращений пред-

сердий. В отличие от этого при полной АВ-блокаде АВ-диссоциация не изоритмическая, при этом частота сокращений предсердий намного выше, чем частота сокращений желудочков сердца.

В отличие от узлового/ускоренного узлового ритма ускоренный идиовентрикулярный ритм имеет широкий *QRS*-комплекс, который морфологически отличается от узкого *QRS*-комплекса без абберации и широкого *QRS*-комплекса при полной блокаде ножек Гиса. Частота сокращений желудочков сердца выше, чем предсердный ритм во время ускоренного идиовентрикулярного ритма, что отличает его от большинства случаев наджелудочковой тахикардии с абберантным проведением или антидромной атриовентрикулярной риентри тахикардии.

Ошибочная диагностика ускоренного идиовентрикулярного ритма в пользу медленной желудочковой тахикардии или полной АВ-блокады может привести к неправильной терапии с возможными осложнениями.

Иногда ускоренный идиовентрикулярный ритм может быть единственным ритмом для пациента. В такой ситуации лечение лидокаином или другими антиаритмическими препаратами может приводить к асистолии.

Таким образом, суммируя все вышесказанное, можно вывести электрокардиографические критерии диагностики ускоренного идиовентрикулярного ритма:

- уширенные желудочковые комплексы (более 0,12 с) (рис. 1);
- предсердно-желудочковая диссоциация (зубцы *P* и комплексы *QRS* не связаны между собой);
- сливные желудочковые комплексы (конфигурация желудочкового комплекса имеет промежуточную форму между эктопическим комплексом и комплексом синусового или наджелудочкового происхождения);
- начало и конец эктопического ритма характеризуются появлением сливных комплексов;
- при близкой частоте синусового и эктопического ритмов последний очень часто прерывается нормальными синусовыми комплексами (рис. 2);
- значительны колебания частоты эктопического ритма как между отдельными пароксизмами, так и на протяжении одного пароксизма; учащение идиовентрикулярного

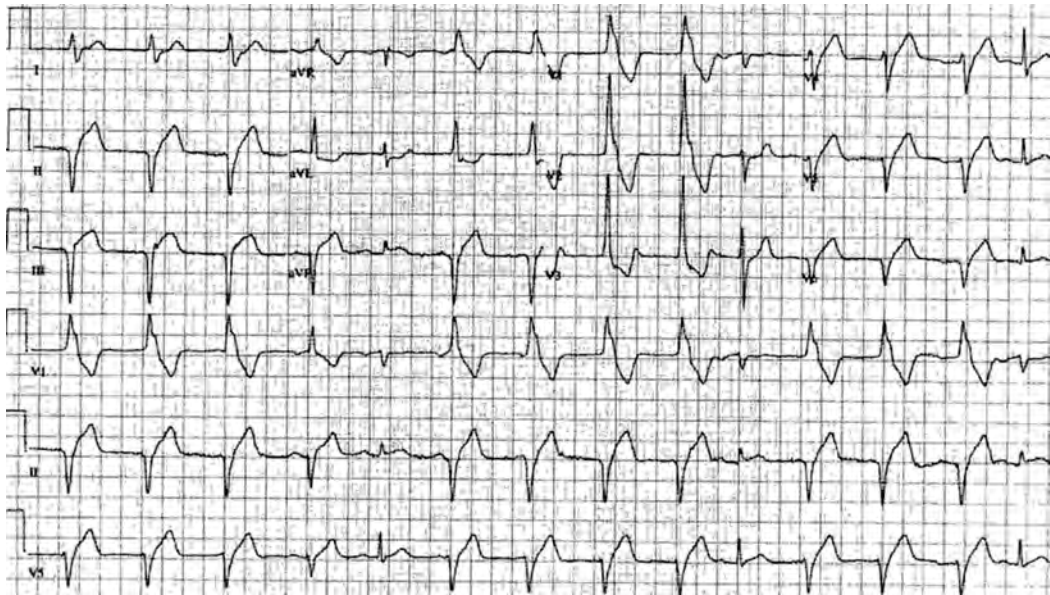


Рис. 1. Ускоренный идиовентрикулярный ритм

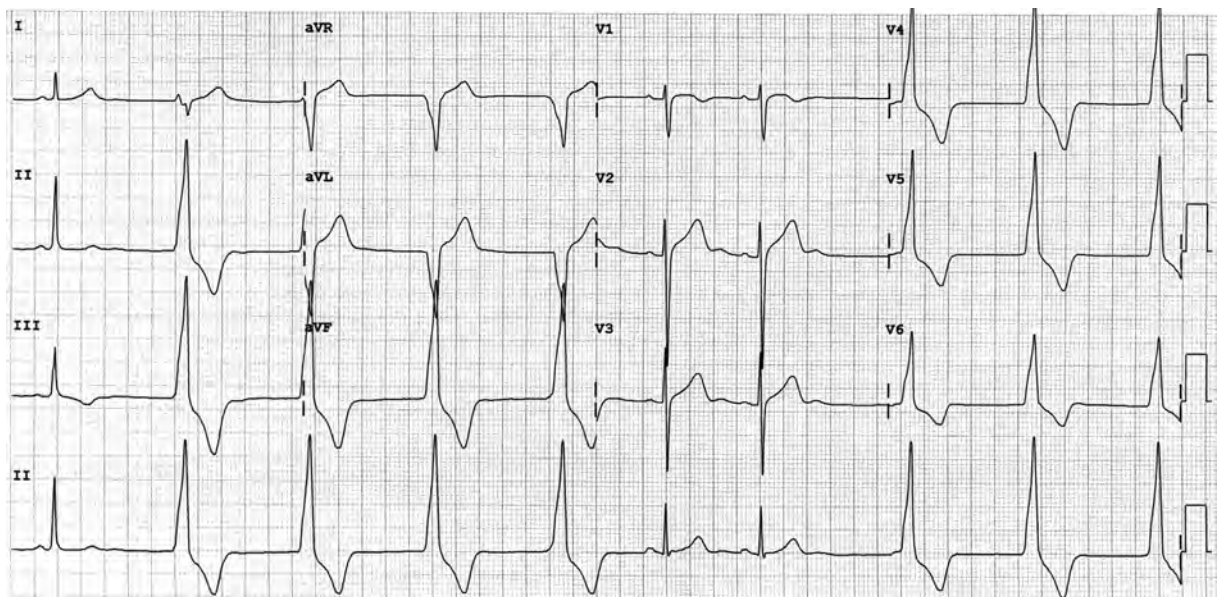


Рис. 2. Смена ускоренного идиовентрикулярного ритма нормальными синусовыми комплексами

ритма до 100 уд/мин и более свидетельствует о его переходе в желудочковую тахикардию.

#### **Дифференциальные диагнозы**

Дифференциальными диагнозами могут быть:

- атриовентрикулярная блокада;
- узловой ритм;
- пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия;
- желудочковая тахикардия.

#### **Лабораторные исследования**

*Анализ крови:*

- определение уровня тропонина, КФК и КФК-МВ для диагностики инфаркта миокарда;
- определение уровня мочевины и креатинина для оценки почечной функции у больных с подозрением на дигиталисную интоксикацию.

Другие лабораторные тесты: определение уровня дигоксина и электролитов.

### **Визуализация**

Эхокардиография выполняется для оценки структурных заболеваний сердца.

Сцинтиграфия миокарда используется для оценки ишемии миокарда.

Коронарная ангиография проводится для оценки проходимости коронарной артерии.

### **Другие исследования**

Как уже было сказано, электрокардиография является важным методом диагностики ускоренного идиовентрикулярного ритма.

Телемониторинг ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ, повторные частые ЭКГ облегчают постановку этого диагноза [11].

### **Лечение**

Лечение ускоренного идиовентрикулярного ритма не меняет прогноза основного заболевания. Важным является лечение патологии, приведшей к возникновению этого ритма.

Ускоренный идиовентрикулярный ритм обычно гемодинамически легко переносится и самостоятельно купируется. Иногда пациенты плохо переносят ускоренный идиовентрикулярный ритм из-за появления АВ-диссинхронии относительно быстрого желудочкового ритма, желудочковой тахикардии или фибрилляции желудочков, возникших вследствие ускоренного идиовентрикулярного ритма (что бывает крайне редко). В этих ситуациях для ускорения базового синусового ритма может быть использован атропин с целью ингибирования ускоренного идиовентрикулярного ритма.

Другие лечебные мероприятия и медикаменты, такие как изопротеренол, верапамил, лидокаин и амиодарон, а также предсердная электрокардиостимуляция на сегодняшний день используются редко.

При лечении пациентов с ускоренным идиовентрикулярным ритмом главное внимание следует обращать на основные патологические состояния, такие как дигиталисная интоксикация, ишемия миокарда и структурные заболевания сердца. Бета-блокаторы часто используются у больных с реперфузией миокарда при ишемии и кардиомиопатиях.

### **Физическая активность**

Физическая активность у некоторых пациентов может привести к нарастанию частоты синусового ритма и ингибированию ускоренного идиовентрикулярного ритма. У других, наоборот, физическая активность во время ускоренного идиовентрикулярного ритма может переноситься плохо, поэтому рекомендован постельный режим и вполне обоснована терапия атропином.

### **Медикаментозная терапия**

Атропин 0,25–1 мг используется для ускорения базового синусового ритма и ингибирования ускоренного идиовентрикулярного ритма.

Изопротеренол, верапамил и антиаритмические препараты, такие как лидокаин и амиодарон, иногда используются при ускоренном идиовентрикулярном ритме, однако стоит иметь в виду, что высок риск развития асистолии в случае, если ускоренный идиовентрикулярный ритм — это единственный адекватный ритм у больного.

### **Антихолинергические средства**

Целью применения антихолинергических средств является ускорение синусового ритма или улучшение АВ-проводимости при фибрилляции предсердий, чтобы ингибировать ускоренный идиовентрикулярный ритм.

### **Профилактика**

Профилактика обычно не требуется ввиду доброкачественной природы большинства эпизодов ускоренного идиовентрикулярного ритма. Иногда у пациентов с выраженными симптомами нестабильной гемодинамики может быть использован атропин для уменьшения рецидивов ускоренного идиовентрикулярного ритма за счет увеличения частоты синусового ритма.

Следует избегать приема препаратов, которые могут вызывать развитие ускоренного идиовентрикулярного ритма.

### **Осложнения**

Ускоренный идиовентрикулярный ритм может привести к нестабильности гемодинамики, но только у больных с тяжелой кардиомиопатией.

Крайне редко этот ритм переходит в желудочковую тахикардию или фибрилляцию желудочков.

### **Прогноз**

Ускоренный идиовентрикулярный ритм — это чаще всего самостоятельно купирующийся

ритм с доброкачественным прогнозом, который в свою очередь зависит от основных заболеваний.

### Образование пациента

Больной должен знать, что ускоренный идиовентрикулярный ритм существенно не влияет на прогноз заболевания и в основе лечения лежит адекватная терапия его основного заболевания [10].

Таким образом, ускоренный идиовентрикулярный ритм — это состояние, причиной которого могут быть несколько факторов. Как правило, это заболевания сердца, такие как ишемическая болезнь сердца, миокардиты, дилатационная кардиомиопатия, а также дигиталисная интоксикация и другие. Диагностировав ускоренный идиовентрикулярный ритм, следует помнить, что лечить необходимо основное заболевание, вызвавшее данное состояние, так как само по себе оно не является жизнеугрожающим. Однако, руководствуясь ЭКГ-критериями диагностики, важно провести дифференциальную диагностику с желудочковыми нарушениями ритма, так как неверное лечение может повлечь нежелательные последствия.

### Библиографический список/References

- Grimm W., Marchlinski F.E. Accelerated idioventricular rhythm and bidirectional ventricular tachycardia. In: Cardiac electrophysiology: from cell to bedside. 4th edn. 2004: 700–4.
- Grimm W., Hoffmann J., Menz V., Schmidt C., Müller H.H., Maisch B. Significance of accelerated idioventricular rhythm in idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am. J. Cardiol.* 2000; 85 (7): 899–904, A10.
- Bonnemeier H., Ortak J., Wiegand U.K., Eberhardt F., Bode F., Schunkert H. et al. Accelerated idioventricular rhythm in the post-thrombolytic era: incidence, prognostic implications, and modulating mechanisms after direct percutaneous coronary intervention. *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* 2005; 10 (2): 179–87. DOI: 10.1111/j.1542-474X.2005.05624.x.
- Terkelsen C.J., Sørensen J.T., Kaltoft A.K., Nielsen S.S., Thuesen L., Bøtker H.E. et al. Prevalence and significance of accelerated idioventricular rhythm in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Am. J. Cardiol.* 2009; 104 (12): 1641–6. DOI: 10.1016/j.amjcard.2009.07.037.
- Delewi R., Rimmelink M., Meuwissen M., van Royen N., Vis M.M., Koch K.T. et al. Acute haemodynamic effects of accelerated idioventricular rhythm in primary percutaneous coronary intervention. *EuroIntervention.* 2011; 7 (4): 467–71. DOI: 10.4244/EIJV7I4A76.
- Tsai M.S., Huang C.H., Chen H.R., Hsieh C.C., Chang W.T., Hsu C.Y. et al. Postresuscitation accelerated idioventricular rhythm: a potential prognostic factor for out-of-hospital cardiac arrest survivors. *Intensive Care Med.* 2007; 33 (9): 1628–32. DOI: 10.1007/s00134-007-0633-z.
- Hoffman I., Zolnick M.R., Bunn C. Transient post-reperfusion left bundle branch block and accelerated idioventricular rhythm with paradoxical QRS narrowing. *J. Electrocardiol.* 2014; 47 (5): 705–7. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2014.04.025.
- Hsu P.C., Lin T.H., Su H.M., Voon W.C., Lai W.T., Sheu S.H. Frequent accelerated idioventricular rhythm in a young male of Buerger's disease with acute myocardial infarction. *Int. J. Cardiol.* 2008; 127 (2): e64–6. DOI: 10.1016/j.ijcard.2007.04.037.
- Marret E., Pruszkowski O., Deleuze A., Bonnet F. Accelerated idioventricular rhythm associated with desflurane administration. *Anesth. Analg.* 2002; 95 (2): 319–21, table of contents.
- Chhabra A., Subramaniam R. Sudden appearance of idioventricular rhythm during inhalational induction with halothane in a child with congenital cataract. *J. Postgrad. Med.* 2008; 54 (4): 337–9. DOI: 10.4103/0022-3859.43528.
- Elizari M.V., Conde D., Baranchuk A., Chiale P.A. Accelerated idioventricular rhythm unmasking the Brugada electrocardiographic pattern. *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* 2015; 20 (1): 91–3. DOI: 10.1111/anec.12177.

Поступила 10.02.2015 г.

Подписана в печать 15.03.2015 г.