

ISSN 2313-7347 (print)

ISSN 2500-3194 (online)

АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2021 • том 15 • № 4



OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTION

2021 Vol. 15 No 4

www.gynecology.ru

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.gynecology.ru>.
Информация о репринтах можно получить в редакцию журнала по адресу: info@irbis4.ru.



Современный взгляд на этиопатогенез нарушений ритма сердца у женщин в период беременности и методы их коррекции

Р.Х. Усеинова¹, А.Н. Сулима^{1,2}, А.Н. Рыбалка¹, Д.А. Беглиц^{1,2},
З.С. Румянцева¹, П.Н. Баскаков¹, М.А. Диж¹, Е.М. Доля¹

¹ Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»;
Россия, 295006 Республика Крым, Симферополь, бульвар Ленина, д. 5/7;

² ГБУЗ Республики Крым «Симферопольский клинический родильный дом № 1»;
Россия, 295017 Республика Крым, Симферополь, ул. Воровского, д. 8

Для контактов: Анна Николаевна Сулима, e-mail: gsulima@yandex.ru

Резюме

Введение. Вопросы этиопатогенеза различных кардиоваскулярных нарушений в структуре экстрагенитальных заболеваний при беременности являются актуальной проблемой и глобальной темой для дальнейших научных изысканий. В связи с высокой частотой распространенности нарушений ритма сердца у беременных необходимо совершенствовать тактику ведения таких пациенток.

Цель исследования: анализ данных современной литературы о вопросах этиопатогенеза аритмий в период гестации и эффективных методах их коррекции.

Материалы и методы. Проведен анализ литературных источников электронных баз данных PubMed/MEDLINE, Medscape, Embase, Google Scholar, Ovid Healthstar, Cochrane, eLibrary, CyberLeninka и научных статей в рецензируемых журналах с открытым доступом за последние 25 лет. В ходе поиска использовали ключевые слова и их сочетания на русском и на английском языках: «нарушения ритма», «аритмии во время беременности», «патогенез гестационных аритмий», «arrhythmias», «arrhythmias in pregnancy», «pathogenesis of gestational arrhythmias».

Результаты. Проанализированы основные аспекты этиологии и патогенеза гестационных аритмий, определены возможные причины развития впервые возникших нарушений ритма у беременных и особенности гестационного периода как предиктора развития аритмий у пациенток с уже имеющейся патологией сердечно-сосудистой системы. Изложены наиболее часто встречающиеся нарушения ритма и приемлемые способы их коррекции с учетом новейших рекомендаций и исследований в данной области.

Заключение. Вопросы этиопатогенеза нарушений ритма во время беременности и методы их терапии требуют дальнейшего изучения.

Ключевые слова: нарушения ритма, аритмии во время беременности, антиаритмические препараты, электроимпульсная терапия, беременность, этиология, патогенез

Для цитирования: Усеинова Р.Х., Сулима А.Н., Рыбалка А.Н., Беглиц Д.А., Румянцева З.С., Баскаков П.Н., Диж М.А., Доля Е.М. Современный взгляд на этиопатогенез нарушений ритма сердца у женщин в период беременности и методы их коррекции. *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. 2021;15(4):419–429. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2021.201>.

Modern view on the etiopathogenesis of heart rhythm disorders and methods of their correction in pregnant women

Rean Kh. Useinova¹, Anna N. Sulima^{1,2}, Anatoliy N. Rybalka¹, Dmitriy A. Beglitse^{1,2},
Zoya S. Rumyantseva¹, Petr N. Baskakov¹, Margarita A. Dizha¹, Elena M. Dolya¹

¹Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University;
5/7 Lenin Boulevard, Simferopol, Republic of Crimea 295006, Russia;

²Simferopol Clinical Maternity Hospital № 1; 8 Vorovskogo Str., Simferopol, Republic of Crimea 295017 Russia

Corresponding author: Anna N. Sulima, e-mail: gsulima@yandex.ru

Abstract

Introduction. Issues of etiopathogenesis for various cardiovascular disorders in the structure of extragenital diseases during pregnancy pose an urgent problem and represent a global topic for further scientific research. Due to the high frequency of heart rhythm disorders in pregnant women, it is necessary to improve their management.

Aim: to analyze data from the current literature on the etiopathogenesis of arrhythmias during gestation and effective methods of their correction.

Materials and Methods. Literature sources of electronic databases PubMed/MEDLINE, Medscape, Google Scholar, Embase, Ovid Healthstar, Cochrane, eLibrary, CyberLeninka and scientific articles in peer-reviewed open access journals published across the last 25 years, including basic research on this pathology have been analyzed. The search in databases used keywords and their combinations in Russian and English: "arrhythmias", "arrhythmias in pregnancy", "pathogenesis of gestational arrhythmias".

Results. There have been analyzed major aspects of the etiology and pathogenesis of gestational arrhythmias as well as potential causes for developing first-time rhythm disorders in pregnant women and features of the gestational period as a predictor of emerging arrhythmias in patients with pre-existing pathology of the cardiovascular system are determined. The article describes the most common rhythm disorders and acceptable ways to correct them, taking into account the latest recommendations and research in this area.

Conclusion. The authors concluded that the etiopathogenesis of rhythm disorders during pregnancy and their treatment methods require further examination.

Keywords: arrhythmias, arrhythmias in pregnancy, antiarrhythmic drugs, electro-pulse therapy, pregnancy, etiology, pathogenesis

For citation: Useinova R.Kh., Sulima A.N., Rybalka A.N., Beglitse D.A., Rummyantseva Z.S., Baskakov P.N., Dizha M.A., Dolya E.M. Modern view on the etiopathogenesis of heart rhythm disorders and methods of their correction in pregnant women. *Akusherstvo, Ginekologia i Reprodukcija = Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2021;15(4):419–429. (In Russ.). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2021.201>.

Основные моменты

Что уже известно об этой теме?

- ▶ Во время беременности сердечно-сосудистая система берет на себя обширную функцию адаптации организма матери к растущему спросу гемодинамических ресурсов для плода.
- ▶ Физиологические изменения функционирования сердечно-сосудистой системы, происходящие в организме беременной, могут способствовать манифестации клинической картины различных нарушений ритма сердца.
- ▶ Нарушения ритма, приводящие к госпитализации, мало распространены, поэтому не очень хорошо документированы, что должно побуждать специалистов к тщательному изучению вопросов тактики ведения беременных с аритмиями.

Что нового дает статья?

- ▶ Проведена систематизация данных литературы по проблеме нарушений ритма сердца у женщин в период беременности и методов их коррекции. Определены основные этиопатогенетические аспекты развития аритмий во время беременности и клинически обоснованные методы коррекции гестационных аритмий.

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Данная информация будет полезна в поиске наиболее оптимальных и безопасных методов коррекции нарушений ритма сердца у женщин в период беременности.

Highlights

What is already known about this subject?

- ▶ During pregnancy, the cardiovascular system takes on an extensive function of adapting maternal body to the growing demand for fetal hemodynamic resources.
- ▶ Physiological changes in functioning of the cardiovascular system occurring in pregnant woman can contribute to manifestation of the clinical picture of various heart rhythm disorders.
- ▶ Rhythm disorders that lead to hospitalization are not widespread, hence not being well documented, which should encourage specialists to carefully study the tactics of managing pregnant women with arrhythmias.

What are the new findings?

- ▶ Systematization of literature data on maternal cardiac arrhythmias during pregnancy and methods of their correction has been conducted. The major etiopathogenetic aspects of developing arrhythmias during pregnancy and clinically justified methods of correction of gestational arrhythmias have been determined.

How might it impact on clinical practice in the foreseeable future?

- ▶ The systematized data will be helpful for search for the most optimal and safe methods of correction of maternal cardiac arrhythmias during pregnancy.

Введение / Introduction

Во время беременности сердечно-сосудистая система берет на себя обширную функцию адаптации организма матери к растущему спросу гемодинамических ресурсов для плода [1]. Физиологические изменения функционирования сердечно-сосудистой и нейроэндокринной систем, происходящие в организме беременной, могут способствовать не только манифестации клинической картины различных нарушений ритма сердца, но и усугублять уже имеющуюся патологию сердечной деятельности [2]. Аритмии во время беременности – не редкость, но они не настолько часто встречаются, чтобы быть хорошо охарактеризованными. В настоящее время ввиду широкой распространенности экстрагенитальной патологии у беременных специалистам в области акушерства и гинекологии необходимо понимать всю глубину вопроса этиопатогенеза кардиоваскулярных нарушений в период гестации, расширять свои знания в смежных областях медицины и совершенствовать подход к терапии таких пациенток с учетом наличия той или иной сопутствующей патологии. Понимание взаимосвязи беременности с развитием и прогрессированием экстрагенитальных нарушений на ее фоне определит необходимую тактику ведения беременных и улучшит качество акушерско-гинекологической помощи.

Нарушения ритма, приводящие к госпитализации, еще менее распространены, а поэтому не очень хорошо документированы, что должно побуждать специалистов к более тщательному изучению вопросов тактики ведения беременных с аритмиями.

Цель исследования: анализ данных современной литературы о вопросах этиопатогенеза аритмий в период гестации и эффективных методах их коррекции.

Материалы и методы / Materials and Methods

В обзоре представлены данные из литературных источников электронных баз данных PubMed/MEDLINE, Medscape, Google Scholar, Embase, Ovid Healthstar, eLibrary, Cochrane, CyberLeninka и научных статей в рецензируемых журналах с открытым доступом за последние 25 лет. В ходе поиска использовались ключевые слова и их сочетания на русском и на английском языках: «нарушения ритма», «аритмии во время беременности», «патогенез гестационных аритмий», «arrhythmias», «arrhythmias in pregnancy», «pathogenesis of gestational arrhythmias».

Для анализа проведен отбор только полнотекстовых научных статей с результатами исследований (рис. 1). Отбор информации для исследования производился двумя исследователями независимо друг от друга; возникшие противоречия разрешались с привлечением третьего специалиста-исследователя. Выбранные литературные данные систематизированы и в дальнейшем использованы для подготовки обзорной статьи.

Результаты и обсуждение / Results and Discussion

Аритмии могут встречаться как у здоровых женщин, что обусловлено нейроэндокринными, вегетативными и метаболическими перестройками в период гестации, так и могут свидетельствовать о наличии серьезной экстрагенитальной патологии, требующей особого подхода к ведению такой пациентки [3]. В большинстве случаев у женщин в анамнезе нет никаких заболеваний сердечно-сосудистой системы, и впервые возникшее отклонение от нормальной работы сердца мо-

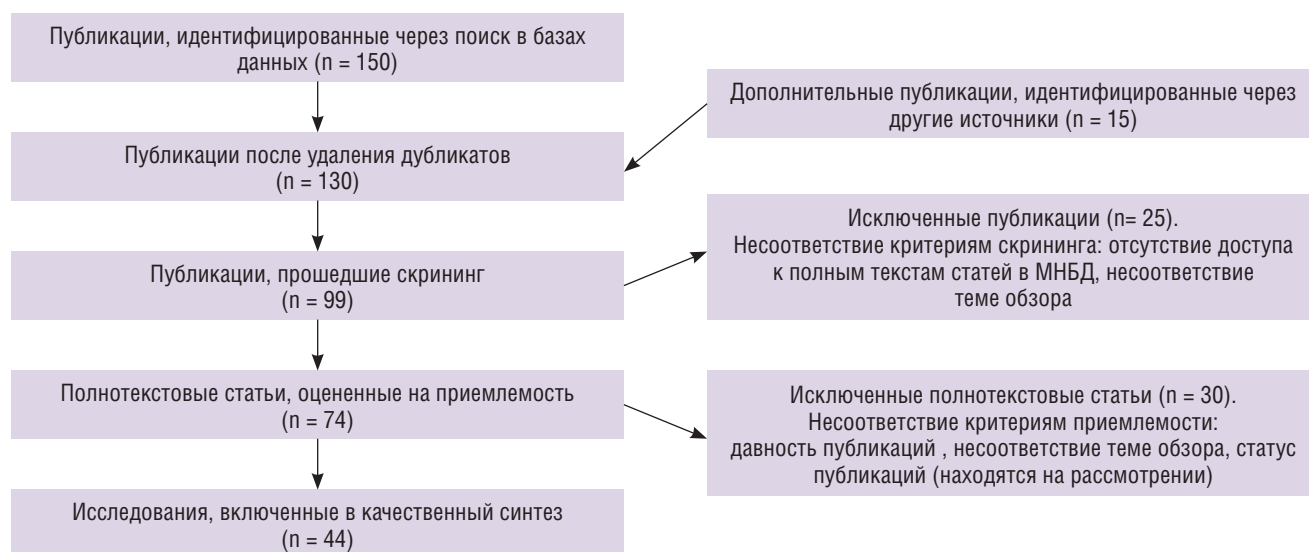


Рисунок 1. Схема отбора публикаций.

Figure 1. Selection of publications.

жет вызвать значительную тревогу [3, 4]. Выделение доминирующих типов нарушений ритма у беременных, рассмотрение основных аспектов коррекции аритмий, возникающих во время беременности, анализ структуры нарушений ритма у женщин в период гестации и целесообразности применения антиаритмических препаратов в период гестации являются приоритетной задачей как врача общей практики и кардиолога, так и врача акушера-гинеколога.

Эпидемиология / Epidemiology

По разным данным, аритмии встречаются у 20–40 % беременных [5]. Наиболее часто гестационные нарушения ритма сердца представлены суправентрикулярной и/или вентрикулярной экстрасистолей [6]. Значительно реже у беременных диагностируют пароксизмальные суправентрикулярные и вентрикулярные тахикардии и нарушения проводимости.

Особого внимания заслуживают такие жизнеугрожающие нарушения ритма, как пробежки желудочковой тахикардии (ЖТ), пароксизмальная ЖТ, которая в некоторых случаях может осложниться фибрилляцией желудочков, трепетанием желудочков или асистолией [7]. При персистирующих нарушениях ритма ухудшается гемодинамика плода, повышается возбудимость матки, нарастает угроза фетоплацентарной недостаточности и прерывания беременности, поэтому необходимо рассматривать целесообразность и безопасность применения антиаритмических препаратов у беременных [8].

Вопросы этиопатогенеза аритмий / Issues of arrhythmia etiopathogenesis

В настоящее время считается, что существует целый ряд механизмов, которые могут вызвать нерегулярную проводимость или нарушение ритма сердца [9]. Открытие многогранной природы этиопатогенеза аритмий поставило ученых на правильный путь исследования факторов, определяющих возникновение и те-

чение ряда клинических вариантов нарушений ритма сердца. Потенциал действия структурно-функциональных единиц миокарда – кардиомиоцитов определяется разнообразием ионных каналов, которые посредством исключительно управляемого открытия и закрытия (стробирования) проводят функционально значимые частицы через фокальную пору [9, 10]. Основной причиной развития наджелудочковых и желудочковых аритмий являются нарушения функционирования ионных каналов под влиянием экзо- или эндогенных аритмогенных факторов. Вследствие возникающих электролитных нарушений возможно развитие ранней или поздней деполяризации синусового узла, развитие нарушений ритма по механизму re-entry, возникновение очагов триггерной эктопической активности, связанной с развитием следовой деполяризации в конце реполяризации или начале фазы покоя (рис. 2).

Возможные причины развития аритмий у беременных / Potential causes for developing arrhythmias in pregnant women

Еще в начале XX века исследователи описывали гендерные различия электрофизиологических процессов в миокарде [10, 11]. У женщин сердце в состоянии покоя работает быстрее, чем у мужчин, это не зависит от различий в вегетативном тоне, но может быть связано с разницей в физической нагрузке между полами, которая, как выяснили J. Burke с соавт., является единственным значимым предиктором частоты сердечных сокращений [12, 13]. Некоторыми исследователями было отмечено, что продолжительность интервала QT на электрокардиограмме (ЭКГ) у женщин больше, чем у мужчин, и эти различия объясняются ролью женских половых гормонов в регуляции функционирования калиевых и кальциевых каналов. В частности, определено, что эстрогены препятствуют укорочению интервала QT путем воздействия на быстрый и медленный ток ионов натрия и на натрий-кальциевые каналы [14–16]. Согласно данным исследования



Рисунок 2. Основные механизмы нарушений ритма сердца (разработка авторов).

Примечание: ПСС – проводящая система сердца.

Figure 2. Major mechanisms of heart rhythm disorders (originally developed by the authors).

Note: ПСС – the cardiac conduction system.

P. Gowd и P.D. Thompson, частота развития суправентрикулярной тахикардии у женщин изменяется в зависимости от менструального цикла и чаще встречается в лютеиновой фазе, обратно коррелируя с уровнем эстрогенов [17]. Фибрилляция предсердий (ФП) менее распространена у женщин, но абсолютное число женщин с ФП выше, поскольку распространенность ФП увеличивается с возрастом, и женщины живут дольше мужчин [18–20]. Кроме того, осложнения ФП чаще встречаются у женщин. Женщины, как правило, менее склонны к желудочковым аритмиям, но они составляют более высокий процент пациентов с врожденным синдромом удлиненного интервала QT и чаще страдают симптомными нарушениями вследствие приема препаратов, удлиняющих интервал QT [21–23].

Кроме этого, во время беременности вследствие изменения уровня половых гормонов изменяется рецептивность гладкомышечных клеток к гормонам симпатико-адреналовой системы. С момента наступления беременности, т. е. с момента зачатия вплоть до самых родов постепенно возрастает β -адренореактивность и снижается α -адренореактивность, что можно расценивать как естественный природный механизм предотвращения чрезмерной сократительной активности матки и, как следствие, угрозы преждевременных родов [24, 25]. Следовательно, можно сделать вывод, что увеличение β -адренореактивности, являющееся следствием влияния женских половых гормонов, само по себе оказывает проаритмогенный эффект. Связь аритмий с менструальным циклом требует дальнейшего более подробного изучения.

Основные методы коррекции гестационных аритмий / Major methods for correcting gestational arrhythmias

Большинство аритмий, возникающих во время беременности, являются доброкачественными, следовательно, рекомендации по облегчению состояния и коррекция психоэмоционального статуса обычно уже дают свои результаты [26]. В оставшемся меньшинстве случаев разумное применение антиаритмических препаратов приводит к безопасному и успешному исходу как для матери, так и для плода. Однако у женщин с органическими заболеваниями сердца аритмия является одним из независимых предикторов наличия сердечного приступа во время беременности [27, 28].

Антиаритмическая терапия в период гестации показана в исключительных случаях, когда нарушения ритма являются жизнеугрожающими. Абсолютно все антиаритмические средства проникают через гемато-плацентарный барьер, поэтому их применение должно быть тщательно взвешено с учетом соотношения пользы и риска для конкретной пациентки [29, 30]. При назначении антиаритмических средств следует понимать, что применение некоторых из них связано с риском развития большого количества фетальных осложнений (табл. 1).

Классификация антиаритмических средств по степени риска их применения у беременных, разработанная в 1994 г. управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов (англ. Food and Drug Administration, FDA), определяет основные антиаритмические средства как препараты классов B–D [32]. Медикаментозная коррекция нарушений ритма показана в случае нестабильности гемодинамики, значительного снижения качества жизни или угрозы перехода в более тяжелые аритмии [33]. Амiodарон, используемый в качестве препарата выбора для лечения пароксизмальных нарушений ритма, относится к категории D. Его применение показано только по жизненным показаниям и в том случае, если антиаритмические препараты, относящиеся к классам A–C, оказались неэффективны [34]. При лечении нарушений ритма у беременных следует использовать минимальную эффективную дозу препарата (табл. 2).

Исходя из этих данных, антиаритмическая терапия в период беременности имеет четкие показания. Согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов (англ. European Society of Cardiology, ESC) «Сердечно-сосудистые заболевания во время беременности» от 2018 г. (англ. Cardiovascular Diseases during Pregnancy, Management of Guidelines), при суправентрикулярной тахикардии (SVT) в качестве препарата выбора рекомендуется использовать аденозин; для профилактики пароксизмов SVT целесообразно использовать препараты из группы β -адреноблокаторов (за исключением атенолола) или верапамил [35]. Объем медикаментозной коррекции SVT зависит от степени гемодинамических нарушений и тяжести состояния пациентки. В случае нестабильной гемодинамики при мерцании или трепетании предсердий предпочтительно выполнение электрической кардиоверсии с мощностью разряда монофазного тока 200 Дж, которой обязательно должна предшествовать антикоагулянтная терапия [35–37]. Если пациентка гемодинамически стабильна, препаратом первой линии для лечения предсердных тахикардий является флекаинид [35, 38]. При отсутствии гемодинамической нестабильности тактика ведения пациентки (электроимпульсная или медикаментозная кардиоверсия) должна быть определена в течение 48 ч, так как при длительном пароксизме (более 2 сут) необходимо назначение антикоагулянтов [37, 39]. Для контроля ритма в период гестации показано применение оральных β -адреноблокаторов в качестве препаратов выбора [30]. При желудочковой экстрасистолии показаниями для назначения антиаритмических препаратов являются частые полиморфные, залповые (групповые) и ранние экстрасистолы типа R на T (классы 3A, 4B и 5 по Лауну-Вольфу) [30, 40]. Согласно рекомендациям ESC, основным препаратом для купирования экстрасистолии при отсутствии сердечной недостаточности является прокаинамид: внутривенная инфузия 1000–

Таблица 1. Побочные эффекты некоторых антиаритмических препаратов [31].

Table 1. Side effects of some antiarrhythmic drugs [31].

Класс Class	Антиаритмический препарат Antiarrhythmic drug	FDA	Побочные эффекты Side effects
IA	Хинидин Quinidine	C	Удлинение QT, тахикардия типа «пируэт» Elongated QT, pirouette-type tachycardia
	Прокаинамид Procainamide	C	Волчаночный синдром плода при длительном применении Fetal lupus syndrome during long-term administration
	Дизопирамид Disopyramide	C	Недостаточно данных Insufficient data
IB	Лидокаин Lidocaine	B	Токсическое действие на центральную нервную систему, брадикардия плода Toxic effects on the central nervous system, fetal bradycardia
IC	Флекаинид Flecainide	C	Недостаточно данных Insufficient data
	Пропафенон Propafenone	C	Брадикардия, ухудшение внутрижелудочковой проводимости Bradycardia, deteriorated intraventricular conduction
II	Пропранолол Propranolol	C	Противопоказаны в I триместре беременности (задержка внутриутробного развития) Contraindicated in the first trimester of pregnancy (intrauterine growth retardation)
	Метопролол Metoprolol	C	
III	Соталол Sotalol	B	Тахикардия типа «пируэт» Pirouette-type tachycardia
	Амиодарон Amiodarone	D	Врожденные аномалии развития, патология щитовидной железы плода, преждевременные роды Congenital malformations, fetal thyroid gland pathology, preterm delivery
IV	Верапамил Verapamil	C	Гипотензия у матери, брадикардия и нарушение проводимости у плода Maternal hypotension, bradycardia, and fetal conduction disturbances
	Дилтиазем Diltiazem	C	Недостаточно данных Insufficient data

Примечание: FDA – Food and Drug Administration (Управление по контролю лекарственных средств и продуктов питания США).

Класс А – надлежащие исследования не выявили риска неблагоприятного воздействия на плод в I триместре беременности и нет данных о риске в последующих триместрах.

Класс В – исследования на животных не выявили риски отрицательного воздействия на плод, надлежащих исследований у беременных не было.

Класс С – исследования на животных выявили отрицательное воздействие лекарства на плод, а надлежащих исследований у беременных не было; однако потенциальная польза, связанная с применением данного лекарства у беременных, может оправдывать его использование, несмотря на имеющийся риск.

Класс D – получены доказательства риска неблагоприятного действия лекарственного средства на плод человека; однако потенциальная польза, связанная с применением лекарственного средства у беременных, может оправдывать его использование, несмотря на риск.

Note: FDA – Food and Drug Administration.

Category A – appropriate studies identified no risk of adverse effects on the fetus in the first trimester of pregnancy as well as no data on the risk in the subsequent second and third trimesters.

Category B – animal studies revealed no the risks of negative effects on the fetus, providing no relevant studies in pregnant women.

Category C – animal studies showed a negative drug effect on the fetus, providing no relevant studies in pregnant women, but the potential benefits associated with using such drug in pregnant women may justify its use, despite the existing risk.

Category D – evidence was obtained regarding a risk of adverse drug effects on the human fetus, but the potential benefits associated after using the drug in pregnant women may justify its use, despite the risk.

1500 мг (до 15 мг/кг со скоростью 30–40 мг/мин) [30]. Вводить новокаинамид следует внутривенно капельно очень медленно, так как при быстром введении возможно развитие таких побочных эффектов, как гипотензия, коллапс, нарушение внутрижелудочковой проводимости, асистолия [41].

Более серьезные нарушения ритма (трепетание и фибрилляция желудочков, пароксизмы ЖТ) наблюдаются чаще у беременных с органическими заболеваниями сердца. У пациенток с эпизодами ЖТ без гемодинамической нестабильности с целью купиро-

вания пароксизма можно использовать прокаинамид [42]. В случае неэффективности указанной тактики, по данным единичных сообщений, при ЖТ у беременных применяют мексилетин, флекаинид и пропафенон [43]. При рефрактерном или рецидивирующем течении аритмии, несмотря на терапию вышеперечисленными препаратами, по жизненным показаниям у беременных может быть использован амиодарон [30, 44].

Таким образом, применение антиаритмических препаратов у беременных рекомендуется только в случае нестабильной гемодинамики и рефрактерности

Таблица 2. Применение антиаритмических препаратов во время беременности [31].**Table 2.** Use of antiarrhythmic drugs during pregnancy [31].

Класс Class	Антиаритмический препарат Antiarrhythmic drug	FDA	Применение во время беременности Use during pregnancy	Риск для плода A risk for fetus
IA	Хинидин Quinidine	C	Допустимо Acceptable	Минимальный Minimum
	Прокаинамид Procainamide	C	Допустимо Acceptable	Минимальный Minimum
	Дизопирамид Disopyramide	C	Нет данных No data	Минимальный Minimum
IB	Лидокаин Lidocaine	B	Допустимо Acceptable	Минимальный Minimum
IC	Флекаинид Flecainide	C	Нет данных No data	Минимальный Minimum
	Пропафенон Propafenone	C	Нет данных No data	Минимальный Minimum
II	Пропранолол Propranolol	C	Допустимо Acceptable	Минимальный Minimum
	Метопролол Metoprolol	C	Допустимо Acceptable	Минимальный Minimum
III	Соталол Sotalol	B	Допустимо Acceptable	Минимальный Minimum
	Амиодарон Amiodarone	D	Допустимо с осторожностью Acceptable with caution	Значительный Prominent
IV	Верапамил Verapamil	C	Допустимо Acceptable	Умеренный Moderate
	Дилтиазем Diltiazem	C	Допустимо с осторожностью Acceptable with caution	Умеренный Moderate

Примечание: : FDA – Food and Drug Administration (Управление по контролю лекарственных средств и продуктов питания США).

Класс А – в контролируемых исследованиях не выявлено риска для плода; возможность повреждающего действия маловероятна.

Класс В – изучение на животных не выявило риска для плода, контролируемых исследований на беременных не проводилось.

Класс С – контролируемые исследования у беременных животных показали наличие побочных эффектов на любом триместре беременности; на беременных исследования не проводились.

Класс D – контролируемые исследования у беременных показали наличие побочных эффектов на любом триместре беременности.

Note: FDA – Food and Drug Administration.

Class A – no risk to fetus was found in controlled studies; a low probability potential for damaging effect.

Class B – animal studies revealed no risk to fetus; no controlled studies were conducted in pregnant women.

Class C – controlled studies in pregnant animals revealed side effects in any trimester of pregnancy; no studies were conducted in pregnant women.

Class D – controlled studies were conducted in pregnant women revealed side effects in any trimester of pregnancy.

к электрической кардиоверсии, которая не нарушает сердечную деятельность плода и не сопряжена с риском преждевременных родов. В **таблице 3** перечислены обобщающие рекомендации по ведению беременных с нарушениями ритма сердца.

Заключение / Conclusion

Понимание масштабов клинической проблемы влияния аритмий на мать и плод, а также способы коррекции нарушений ритма у беременных требуют не меньшего внимания, чем вопросы ведения беременных с другой экстрагенитальной патологией. Беременным с аритмиями, не угрожающими жизни и без нарушения гемодинамики, показаны нормализация образа жизни и коррекция психоэмоционального состояния,

что в большинстве случаев приводит к их купированию. Применение антиаритмических препаратов связано с риском для плода, и поэтому показано только в тех случаях, когда нарушения ритма представляют серьезную угрозу для жизни беременной. К сожалению, была доказана безопасность применения немногих антиаритмических препаратов; некоторые нарушения ритма требуют более тщательного изучения и грамотного терапевтического подхода, что не всегда возможно осуществить ввиду низкой осведомленности специалистов в вопросах тактики ведения пациенток с экстрагенитальными нарушениями. Некоторые аспекты коррекции нарушений ритма в период гестации остаются недостаточно исследованными и открытыми, и, следовательно, требуют дальнейших научных изысканий.

Таблица 3. Побочные эффекты некоторых антиаритмических препаратов [31].

Table 3. Side effects of some antiarrhythmic drugs [31].

Нарушение ритма Rhythm disorders	Неотложная помощь Urgent medical care		Длительная терапия Long-term therapy
Суправентрикулярная тахикардия Supraventricular tachycardia	Гемодинамика стабильна? Stable hemodynamics?		Селективные β_1 -адреноблокаторы, при наличии WPW-синдрома – флекаинид/пропафенон; при неэффективности – верапамил или дигоксин. Лекарственно-рефрактерная или плохо переносимая СВТ – катетерная абляция в специализированных центрах Selective β_1 -blockers, in case of WPW-syndrome – flecainide/propafenone, if inefficient – verapamil or digoxin. Drug-refractory or poorly tolerated SVT – catheter ablation in specialized medical center
	ДА YES	НЕТ NO	
	Вагусные пробы, при неэффективности – аденозин 6 мг внутривенно болюсно за 1–3 секунды под контролем ЭКГ Vagus nerve tests, if inefficient – 6mg adenosine IV bolus injection within 1-3 sec under ECG control	Синхронизированная электрическая кардиоверсия: разряд монофазного тока 200 Дж Synchronized electrical cardioversion: 200 J monophasic current discharge	
Желудочковые тахикардии Ventricular tachyarrhythmias	Гемодинамика стабильна? Stable hemodynamics?		Рекомендуется имплантация ИВР до беременности при наличии показаний. Имплантация ИВР во время беременности – под эхографическим контролем, особенно если срок гестации составляет 8 нед и более. β -блокаторы при удлинении QT или катехоламинергической полиморфной ЖТ Cardiac pacemaker implantation is recommended prior to pregnancy if indicated. Cardiac pacemaker implantation during pregnancy – under echographic control, especially at least eight weeks of gestational age. β -blockers upon QT wave prolongation or catecholaminergic polymorphic VT
	ДА YES	НЕТ NO	
	Рекомендуется срочная электрическая кардиоверсия! Urgent electrical cardioversion is recommended!		
	При наличии гемодинамически стабильной устойчивой мономорфной ЖТ возможно использование прокаинамида, флекаинида или соталола Procainamide, flecainide, or sotalol may be used in case of hemodynamically stable monomorphic VT	Несинхронизированная электрическая кардиоверсия: при мономорфной ЖТ – 100 Дж, при полиморфной – 200 Дж Unsynchronized electrical cardioversion: in monomorphic VT – 100 J, in polymorphic VT – 200 J	

Примечание: ЭКГ – электрокардиография; СВТ – суправентрикулярная тахикардия; ЖТ – желудочковые тахикардии; ИВР – искусственный водитель ритма; WPW-синдром – синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (Wolff-Parkinson-White syndrome).

Note: ECG – electrocardiography; SVT – supraventricular tachycardia; VT – ventricular tachyarrhythmias; APM – artificial pacemaker; WPW syndrome – Wolff-Parkinson-White syndrome.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 31.12.2020. В доработанном виде: 21.01.2021.	Received: 31.12.2020. Revision received: 21.01.2021.
Принята к печати: 17.03.2021. Опубликовано: 30.08.2021.	Accepted: 17.03.2021. Published: 30.08.2021.
Вклад автора	Author's contribution
Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.	All authors contributed equally to this article.
Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи.	All authors have read and approved the final version of the manuscript.
Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.	The authors declare no conflict of interests.
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия финансовой поддержки.	The authors declare they have nothing to disclose regarding the funding.
Происхождение статьи и рецензирование	Provenance and peer review
Журнал не заказывал статью; внешнее рецензирование.	Not commissioned; externally peer reviewed.

Литература:

- Knotts R.J., Garan H. Cardiac arrhythmias in pregnancy. *Semin Perinatol.* 2014;38(5):285–8. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.017>.
- Sanghavi M., Rutherford J.D. Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation.* 2014;130:1003–8. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009029>.
- Trappe H.-J. Cardiac arrhythmias in the pregnant woman and the foetus. *European Cardiology.* 2008;4(2):67–71. <http://dx.doi.org/10.15420/ecr.2008.4.2.67>.
- Emmanuel Y., Thorne S.A. Heart disease in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015; 29(5):579–97. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.04.002>.
- Абдрахманова А.И., Маянская С.Д., Средюк И.Л. Нарушение сердечного ритма у беременных. *Практическая медицина.* 2012;(9):45–51.
- Silversides C.K., Grewal J., Mason J. et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease: the CARPREG II study. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(21):2419–30. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.076>.

7. Schmidt C., Kisselbach J., Schweizer P.A. et al. The pathology and treatment of cardiac arrhythmias: focus on atrial fibrillation. *Vasc Health Risk Manag.* 2011;7:193–202. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S10758>.
8. Gandhi M., Martin S.R. Cardiac disease in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2015;42(2):315–33. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2015.01.012>.
9. Bartos D.C., Grandi E., Ripplinger C.M. Ion channels in the heart. *Compr Physiol.* 2015;5(3):1423–64. <https://doi.org/10.1002/cphy.c140069>.
10. Sedmera D., Kockova R., Vostarek F., Raddatz E. Arrhythmias in the developing heart. *Acta Physiol (Oxf).* 2015;213(2):303–20. <https://doi.org/10.1111/apha.12418>.
11. Mendelsohn M.E., Karas R.H. Molecular and cellular basis of cardiovascular gender differences. *Science.* 2005;308(5728):1583–7. <https://doi.org/10.1126/science.1112062>.
12. Burke J., Goldberger J., Ehlert F.A. et al. Gender differences in heart rate before and after autonomic blockade: evidence against an intrinsic gender effect. *Am J Med.* 1996;100(5):537–43. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(96\)00018-6](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(96)00018-6).
13. Ehdia A., Cingolani E., Shehata M. et al. Sex differences in cardiac arrhythmias. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2018;11(3):e005680. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.117.005680>.
14. Curtis A.B., Narasimha D. Arrhythmias in women. *Clin Cardiol.* 2012;35(3):166–71. <https://doi.org/10.1002/clc.21975>.
15. Magnani J.W., Moser C.B., Murabito J.M. et al. Association of sex hormones, aging, and atrial fibrillation in men: the Framingham Heart Study. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7(2):307–12. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.113.001322>.
16. Locati E.H., Zareba W., Moss A.J. et al. Age- and sex-related differences in clinical manifestations in patients with congenital long-QT syndrome: findings from the International LQTS Registry. *Circulation.* 1998;97(22):2237–44. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.97.22.2237>.
17. Gowd P., Thompson P.D. Effect of female sex on cardiac arrhythmias. *Cardiol Rev.* 2012;20(6):297–303. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e318259294b>.
18. Nowak B., Misselwitz B., Expert committee 'Pacemaker', Institute of Quality Assurance Hessen et al. Do gender differences exist in pacemaker implantation? – results of an obligatory external quality control program. *Europace.* 2010; 12(2):250–5. <https://doi.org/10.1093/europace/eup312>.
19. Zylla M.M., Brachmann J., Lewalter T. et al. Sex-related outcome of atrial fibrillation ablation: insights from the German Ablation Registry. *Heart Rhythm.* 2016;13:1837–44. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2016.06.005>.
20. Westerman S., Wenger N. Gender differences in atrial fibrillation: a review of epidemiology, management, and outcomes. *Curr Cardiol Rev.* 2019;15(2):136–44. <https://doi.org/10.2174/1573403X15666181205110624>.
21. Burke J.H., Ehlert F.A., Kruse J.T. et al. Gender-specific differences in the QT interval and the effect of autonomic tone and menstrual cycle in healthy adults. *Am J Cardiol.* 1997;79(2):178–81. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(96\)00707-2](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(96)00707-2).
22. Kuriu S., Kato Y., Mitsuba N. et al. Gender difference in QT interval in patients with primary aldosteronism. *J Renin-Angiotensin-Aldosterone Syst.* 2012;13(4):435–9. <https://doi.org/10.1177/1470320312447651>.
23. Ravens U. Sex differences in cardiac electrophysiology. *Can J Physiol Pharmacol.* 2018;96(10):985–90. <https://doi.org/10.1139/cjpp-2018-0179>.
24. Noyola-Martinez N., Halhali A., Barrera D. Steroid hormones and pregnancy. *Gynecol Endocrinol.* 2019;35(5):376–84. <https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1564742>.
25. Kuijper E.A., Ket J.C., Caanen M.R., Lambalk C.B. Reproductive hormone concentrations in pregnancy and neonates: a systematic review. *Reprod Biomed Online.* 2013;27(1):33–63. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2013.03.009>.
26. Adamson D.L., Nelson-Piercy C. Managing palpitations and arrhythmias during pregnancy. *Heart.* 2007;93(12):1630–6. <https://doi.org/10.1136/hrt.2006.098822>.
27. Silversides C.K., Harris L., Haber K. et al. Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes. *Am J Cardiol.* 2006;97:1206–12. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.11.041>.
28. Nanda S., Nelson-Piercy C., Mackillop L. Cardiac disease in pregnancy. *Clin Med (Lond).* 2012;12(6):553–60. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.12-6-553>.
29. Afanasiuk O.I., Shmaliy V.I., Shushkovska Y.Y. Clinical characteristics of cardiac arrhythmias in pregnant women. *Wiad Lek.* 2019;72(3):381–83.
30. Enriquez A.D., Economy K.E., Tedrow U.B. Contemporary management of arrhythmias during pregnancy. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7(5):961–7. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.114.001517>.
31. Тереховская Ю.В., Смирнова Е.А. Нарушения ритма сердца у беременных. *Наука молодых (Eruditio Juvenum).* 2017;5(3):462–80. <https://doi.org/10.23888/hmj20173462-480>.
32. Wright J.M., Page R.L., Field M.E. Antiarrhythmic drugs in pregnancy. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2015;13(12):1433–44. <https://doi.org/10.1586/14779072.2015.1107476>.
33. Roos-Hesselink J., Baris L., Johnson M. et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J.* 2019;40(47):3848–55. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz136>.
34. Yaksh A., van der Does L.J., Lanter E.A., de Groot N.M. Pharmacological therapy of tachyarrhythmias during pregnancy. *Arrhythm Electrophysiol Rev.* 2016;5(1):41–4. <https://doi.org/10.15420/AER.2016.1.2>.
35. Regitz-Zagrosek V., Roos-Hesselink J.W., Bauersachs J. et al. 2018 ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J.* 2018;39:3165–241. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy340>.
36. Laksman Z., Harris L., Silversides C.K. Cardiac arrhythmias during pregnancy: a clinical approach. *Fetal and Maternal Medicine Review.* 2011;22(02):123–43. <https://doi.org/10.1017/S0965539511000076>.
37. Hsu J.C., Maddox T.M., Kennedy K. et al. Aspirin instead of oral anticoagulant prescription in atrial fibrillation patients at risk for stroke. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67:2913–23. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.03.581>.
38. Chauveau S., Le Vasseur O., Morel E. et al. Flecainide is a safe and effective treatment for pre-excited atrial fibrillation rapidly conducted to the ventricle in pregnant women: a case series. *Eur Heart J Case Rep.* 2019;3(2):ytz066. <https://doi.org/10.1093/ehjcr/ytz066>.
39. Goland S., Elkayam U. Anticoagulation in pregnancy. *Cardiol Clin.* 2012;30(3):395–405. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2012.05.003>.
40. Ferreira N.S., La Croix Barros T., Gismondi R.A. Supine frequent ventricular extrasystoles in a pregnant woman without structural heart disease. *Case Rep Med.* 2016;2016:1–3. <https://doi.org/10.1155/2016/6213198>.
41. Wright J.M., Page R.L., Field M.E. Antiarrhythmic drugs in pregnancy. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2015;13(12):1433–4. <https://doi.org/10.1586/14779072.2015.1107476>.
42. Gowda R.M., Khan I.A., Mehta N.J. et al. Cardiac arrhythmias in pregnancy: clinical and therapeutic considerations. *Int J Cardiol.* 2003;88(2–3):129–133. [https://doi.org/10.1016/s0167-5273\(02\)00601-0](https://doi.org/10.1016/s0167-5273(02)00601-0).
43. Uzun O., Babaoglu K., Sinha A. et al. Rapid control of foetal supraventricular tachycardia with digoxin and flecainide combination treatment. *Cardiol Young.* 2012;22(4):372–80. <https://doi.org/10.1017/S1047951111001272>.
44. Trappe H.J. Emergency therapy of maternal and fetal arrhythmias during pregnancy. *J Emerg Trauma Shock.* 2010;3(2):153–9. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.62116>.

References:

1. Knotts R.J., Garan H. Cardiac arrhythmias in pregnancy. *Semin Perinatol.* 2014;38(5):285–8. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.017>.
2. Sanghavi M., Rutherford J.D. Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation.* 2014;130:1003–8. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009029>.
3. Trappe H.-J. Cardiac arrhythmias in the pregnant woman and the foetus. *European Cardiology.* 2008;4(2):67–71. <http://dx.doi.org/10.15420/ecr.2008.4.2.67>.
4. Emmanuel Y., Thorne S.A. Heart disease in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015; 29(5):579–97. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.04.002>.
5. Abdrakhmanova A.I., Mayanskaya S.D., Sredyuk I.L. Heart rhythm disorders in pregnant. [Naruszenie serdecznego ritma u beremennych]. *Prakticheskaya medicina.* 2012;(9):45–51. (In Russ.).
6. Silversides C.K., Grewal J., Mason J. et al. Pregnancy outcomes in women with heart disease: the CARPREG II study. *J Am Coll Cardiol.*

- 2018;71(21):2419–30. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.076>.
7. Schmidt C., Kisselbach J., Schweizer P.A. et al. The pathology and treatment of cardiac arrhythmias: focus on atrial fibrillation. *Vasc Health Risk Manag.* 2011;7:193–202. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S10758>.
 8. Gandhi M., Martin S.R. Cardiac disease in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2015;42(2):315–33. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2015.01.012>.
 9. Bartos D.C., Grandi E., Ripplinger C.M. Ion channels in the heart. *Compr Physiol.* 2015;5(3):1423–64. <https://doi.org/10.1002/cphy.c140069>.
 10. Sedmera D., Kockova R., Vostarek F., Raddatz E. Arrhythmias in the developing heart. *Acta Physiol (Oxf).* 2015;213(2):303–20. <https://doi.org/10.1111/apha.12418>.
 11. Mendelsohn M.E., Karas R.H. Molecular and cellular basis of cardiovascular gender differences. *Science.* 2005;308(5728):1583–7. <https://doi.org/10.1126/science.1112062>.
 12. Burke J., Goldberger J., Ehlert F.A. et al. Gender differences in heart rate before and after autonomic blockade: evidence against an intrinsic gender effect. *Am J Med.* 1996;100(5):537–43. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(96\)00018-6](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(96)00018-6).
 13. Ehdiaie A., Cingolani E., Shehata M. et al. Sex differences in cardiac arrhythmias. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2018;11(3):e005680. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.117.005680>.
 14. Curtis A.B., Narasimha D. Arrhythmias in women. *Clin Cardiol.* 2012;35(3):166–71. <https://doi.org/10.1002/clc.21975>.
 15. Magnani J.W., Moser C.B., Murabito J.M. et al. Association of sex hormones, aging, and atrial fibrillation in men: the Framingham Heart Study. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7(2):307–12. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.113.001322>.
 16. Locati E.H., Zareba W., Moss A.J. et al. Age- and sex-related differences in clinical manifestations in patients with congenital long-QT syndrome: findings from the International LQTS Registry. *Circulation.* 1998;97(22):2237–44. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.97.22.2237>.
 17. Gowd P., Thompson P.D. Effect of female sex on cardiac arrhythmias. *Cardiol Rev.* 2012;20(6):297–303. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e318259294b>.
 18. Nowak B., Misselwitz B., Expert committee 'Pacemaker', Institute of Quality Assurance Hessen et al. Do gender differences exist in pacemaker implantation? – results of an obligatory external quality control program. *Europace.* 2010; 12(2):250–5. <https://doi.org/10.1093/europace/eup312>.
 19. Zylla M.M., Brachmann J., Lewalter T. et al. Sex-related outcome of atrial fibrillation ablation: insights from the German Ablation Registry. *Heart Rhythm.* 2016;13:1837–44. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2016.06.005>.
 20. Westerman S., Wenger N. Gender differences in atrial fibrillation: a review of epidemiology, management, and outcomes. *Curr Cardiol Rev.* 2019;15(2):136–44. <https://doi.org/10.2174/1573403X15666181205110624>.
 21. Burke J.H., Ehlert F.A., Kruse J.T. et al. Gender-specific differences in the QT interval and the effect of autonomic tone and menstrual cycle in healthy adults. *Am J Cardiol.* 1997;79(2):178–81. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(96\)00707-2](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(96)00707-2).
 22. Kurisu S., Kato Y., Mitsuba N. et al. Gender difference in QT interval in patients with primary aldosteronism. *J Renin-Angiotensin-Aldosterone Syst.* 2012;13(4):435–9. <https://doi.org/10.1177/1470320312447651>.
 23. Ravens U. Sex differences in cardiac electrophysiology. *Can J Physiol Pharmacol.* 2018;96(10):985–90. <https://doi.org/10.1139/cjpp-2018-0179>.
 24. Noyola-Martinez N., Halhali A., Barrera D. Steroid hormones and pregnancy. *Gynecol Endocrinol.* 2019;35(5):376–84. <https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1564742>.
 25. Kuijper E.A., Ket J.C., Caanen M.R., Lambalk C.B. Reproductive hormone concentrations in pregnancy and neonates: a systematic review. *Reprod Biomed Online.* 2013;27(1):33–63. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2013.03.009>.
 26. Adamson D.L., Nelson-Piercy C. Managing palpitations and arrhythmias during pregnancy. *Heart.* 2007;93(12):1630–6. <https://doi.org/10.1136/hrt.2006.098822>.
 27. Silversides C.K., Harris L., Haberer K. et al. Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes. *Am J Cardiol.* 2006;97:1206–12. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.11.041>.
 28. Nanda S., Nelson-Piercy C., Mackillop L. Cardiac disease in pregnancy. *Clin Med (Lond).* 2012;12(6):553–60. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.12-6-553>.
 29. Afanasiuk O.I., Shmaliy V.I., Shushkovska Y.Y. Clinical characteristics of cardiac arrhythmias in pregnant women. *Wiad Lek.* 2019;72(3):381–83.
 30. Enriquez A.D., Economy K.E., Tedrow U.B. Contemporary management of arrhythmias during pregnancy. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2014;7(5):961–7. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.114.001517>.
 31. Terekhovskaya Yu.V., Smirnova E.A. Heart rhythm disorders in pregnancy. [Narusheeniya ritma serdca u beremennyh]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium).* 2017;5(3):462–80. (In Russ.). <https://doi.org/10.23888/hmj20173462-480>.
 32. Wright J.M., Page R.L., Field M.E. Antiarrhythmic drugs in pregnancy. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2015;13(12):1433–44. <https://doi.org/10.1586/14779072.2015.1107476>.
 33. Roos-Hesselink J., Baris L., Johnson M. et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J.* 2019;40(47):3848–55. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz136>.
 34. Yaksh A., van der Does L.J., Lanter E.A., de Groot N.M. Pharmacological therapy of tachyarrhythmias during pregnancy. *Arrhythm Electrophysiol Rev.* 2016;5(1):41–4. <https://doi.org/10.15420/AER.2016.1.2>.
 35. Regitz-Zagrosek V., Roos-Hesselink J.W., Bauersachs J. et al. 2018 ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J.* 2018;39:3165–241. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy340>.
 36. Laksman Z., Harris L., Silversides C.K. Cardiac arrhythmias during pregnancy: a clinical approach. *Fetal and Maternal Medicine Review.* 2011;22(02):123–43. <https://doi.org/10.1017/S0965539511000076>.
 37. Hsu J.C., Maddox T.M., Kennedy K. et al. Aspirin instead of oral anticoagulant prescription in atrial fibrillation patients at risk for stroke. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67:2913–23. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.03.581>.
 38. Chauveau S., Le Vavasasseur O., Morel E. et al. Flecainide is a safe and effective treatment for pre-excited atrial fibrillation rapidly conducted to the ventricle in pregnant women: a case series. *Eur Heart J Case Rep.* 2019;3(2):ytz066. <https://doi.org/10.1093/ehjcr/ytz066>.
 39. Goland S., Elkayam U. Anticoagulation in pregnancy. *Cardiol Clin.* 2012;30(3):395–405. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2012.05.003>.
 40. Ferreira N.S., La Croix Barros T., Gismondi R.A. Supine frequent ventricular extrasystoles in a pregnant woman without structural heart disease. *Case Rep Med.* 2016;2016:1–3. <https://doi.org/10.1155/2016/6213198>.
 41. Wright J.M., Page R.L., Field M.E. Antiarrhythmic drugs in pregnancy. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2015;13(12):1433–4. <https://doi.org/10.1586/14779072.2015.1107476>.
 42. Gowda R.M., Khan I.A., Mehta N.J. et al. Cardiac arrhythmias in pregnancy: clinical and therapeutic considerations. *Int J Cardiol.* 2003;88(2–3):129–133. [https://doi.org/10.1016/s0167-5273\(02\)00601-0](https://doi.org/10.1016/s0167-5273(02)00601-0).
 43. Uzun O., Babaoglu K., Sinha A. et al. Rapid control of foetal supraventricular tachycardia with digoxin and flecainide combination treatment. *Cardiol Young.* 2012;22(4):372–80. <https://doi.org/10.1017/S1047951111001272>.
 44. Trappe H.J. Emergency therapy of maternal and fetal arrhythmias during pregnancy. *J Emerg Trauma Shock.* 2010;3(2):153–9. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.62116>.

Сведения об авторах:

Усеинова Реан Хайриевна – студент Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2841-0226>.

Сулима Анна Николаевна – д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия; врач акушер-гинеколог, БУЗ РК «Симферопольский клинический родильный дом № 1», Симферополь, Республика Крым, Россия. E-mail: gsulima@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2671-6985>.

Рыбалка Анатолий Николаевич – д.м.н., профессор, академик Крымской академии наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2786-5218>.

Беглиц Дмитрий Анатольевич – к.м.н., доцент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия; главный врач ГБУЗ Республики Крым «Симферопольский клинический родильный дом № 1», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1278-0393>.

Румянцева Зоя Сергеевна – к.м.н., доцент, и. о. зав. кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1711-021X>.

Баскаков Петр Николаевич – д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7382-7434>.

Дига Маргарита Алексеевна – к.м.н., доцент кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1929-0733>.

Доля Елена Михайловна – к.м.н., доцент кафедры внутренней медицины № 2 Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0766-3144>.

About the authors:

Rean Kh. Useinova – Student, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2841-0226>.

Anna N. Sulima – MD, Dr Sci Med, Professor, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia; Obstetrician-Gynecologist, Simferopol Clinical Maternity Hospital № 1, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. E-mail: gsulima@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2671-6985>.

Anatoliy N. Rybalka – MD, Dr Sci Med, Academician of the Crimean Academy of Sciences, Professor, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2786-5218>.

Dmitriy A. Beglitse – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia; Chief Physician, Simferopol Clinical Maternity Hospital № 1; Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1278-0393>.

Zoya S. Rumyantseva – MD, PhD, Associate Professor, Deputy Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1711-021X>.

Petr N. Baskakov – MD, Dr Sci Med, Professor, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7382-7434>.

Margarita A. Dizha – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1929-0733>.

Elena M. Dolya – MD, PhD, Associate Professor, Department of Internal Medicine № 2, Georgievsky Medical Academy, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0766-3144>.