

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет»  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
Медицинский институт

*На правах рукописи*

**КЛИМОВА Светлана Валерьевна**

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ  
ЗНАЧИМОСТЬ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ ТАХИКАРДИЙ У БЕРЕМЕННЫХ БЕЗ  
СТРУКТУРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЕРДЦА**

14.01.05 – Кардиология

**А в т о р е ф е р а т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

САМАРА – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор **Рахматуллов Фагим Касымович**

**Официальные оппоненты:**

**Бартош Леонид Федорович** – доктор медицинских наук, профессор; государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Пензенский институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой терапии, общей врачебной практики, эндокринологии и гастроэнтерологии.

**Котляров Андрей Александрович** – доктор медицинских наук, профессор; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Обнинский институт атомной энергетики, заведующий кафедрой внутренних болезней.

**Ведущая организация:** государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г.Саратов.

Защита диссертации состоится 09 июня 2016 г. в 11.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.085.03 при государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. К. Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<http://www.samsmu.ru/science/referats>) государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан «    » \_\_\_\_\_ 2016 года

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Бабанов С.А.

### **Актуальность темы диссертации**

Наиболее часто аритмии сердца при гестации представлены экстрасистолиями, распространенность которых превосходит таковую в сравнимых по возрасту группах небеременных женщин (Мравян С. Р., Петрухин В. А., 2007). Значительно реже во время беременности возникает пароксизмальная атриовентрикулярная тахикардия (ПАВТ) (Шехтман М. М., 2003). Описанию развития их различных вариантов при гестации посвящены спорадические сообщения, что делает затруднительной реальную оценку распространенности этих аритмий сердца в популяции беременных женщин (Стрюк Р. И. и соавт., 2013; ACC/AHA/ESC, 2003).

У многих женщин экстрасистолия и ПАВТ возникают без органического поражения сердца, протекают бессимптомно, выявляются при холтеровском мониторинговании электрокардиограммы (ХМ ЭКГ). Однако у части пациенток с наступлением беременности появляются жалобы на ощущение перебоев в работе сердца, приступы сердцебиения, беспокойство, тревогу, дискомфорт (Шехтман М. М., 2003).

Внедрение электрофизиологического исследования (ЭФИ) сердца в клиническую практику коренным образом изменило наши представления о механизмах ПАВТ. Появилась возможность выявления наличия двух путей проведения, оценки последовательности активации предсердий и желудочков во время пароксизма. Использование программированного ЭФИ сердца позволило выделить различные варианты антероградного атриовентрикулярного проведения возбуждения (Бокерия Л. А. и соавт., 2005; Сулимов А. А. и соавт., 2001). Несмотря на серьезные успехи чреспищеводного электрофизиологического исследования (ЧпЭФИ) сердца и широкое его внедрение в клиническую практику, остается ряд нерешенных вопросов.

В первую очередь это касается возможностей использования чреспищеводной электрокардиостимуляции (ЧпЭС) для определения механизмов возникновения аритмий у беременных женщин. В то же время, из-за повышенной осторожности врачей, ЭФИ беременным женщинам проводится крайне редко, что существенно ограничивает диагностику и прогнозирование течения аритмий сердца.

### **Степень разработанности темы исследования.**

Во время беременности происходят изменения объема циркулирующей крови, растяжимости и сопротивления периферических сосудов, функции миокарда, частоты сердечных сокращений и состояния нейроциркуляторной системы. Указанные изменения сопровождаются изменениями функции автоматизма,

возбудимости, проводимости миокарда. У беременных женщин физиологические изменения в организме могут способствовать ретроградной циркуляции возбуждения, поэтому экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия встречаются чаще, чем у небеременных. Физиологическое расширение камер сердца у беременных женщин увеличивает длину пути ретроградной циркуляции, а повышенный симпатический тонус уменьшает рефрактерный период. Адаптация сердечно-сосудистой системы к беременности повышает тонус симпатической нервной системы и укорачивает ЭРП ретроградной петли «ре-ентри». В некоторых случаях экстрасистолия и пароксизмальная тахикардия, которые возникают во время беременности, представляют собой рецидив уже существующего заболевания, но в значительном проценте случаев аритмия впервые возникает при беременности (Ардашев А. В. и соавт., 2012; ACC/AHA/ESC, 2006; Blomstrom-Lundqvist C. et al., 2003). Вместе с тем, до конца не установлен патогенез, количественные критерии аритмии у женщин до беременности, во время беременности и после родов.

Таким образом, несмотря на серьезные успехи чреспищеводного ЭФИ (ЧпЭФИ) сердца и широкое его внедрение в клиническую практику, остается ряд нерешенных вопросов. Это касается возможностей использования ЧпЭФИ сердца для определения механизмов возникновения аритмий у беременных женщин и разработки клинических алгоритмов тактики ведения беременных женщин с атриовентрикулярными тахикардиями на основании ЭФ-показателей сердца.

### **Цель работы**

Оптимизировать диагностику атриовентрикулярных тахикардий и тактику ведения у беременных женщин без органических поражений сердечно-сосудистой системы с учетом электрофизиологических показателей.

### **Задачи исследования**

1. Установить у беременных женщин варианты АВ-тахикардий, частоту их встречаемости и продолжительность спонтанных пароксизмов.
2. Определить у небеременных и беременных женщин, не страдающих АВ-тахикардиями, частоту встречаемости различных типов кривых АВ-проведения.
3. Выявить у небеременных и беременных женщин с ПРАВУТ частоту встречаемости различных типов кривых АВ-проведения, подтверждающие критерии значительного замедления антероградного проведения возбуждения при прерывистом и непрерывном типах кривых АВ-проведения.
4. Изучить у небеременных и беременных женщин с ПРАВОТ частоту встречаемости различных типов кривых АВ-проведения и электрофизиологические субстраты их возникновения.

5. Разработать алгоритмы клинического применения электрофизиологических маркеров учащения атриовентрикулярных тахикардий.

### **Научная новизна результатов исследования**

1. В рамках одного исследования выявлены пусковые и поддерживающие ЭФ-механизмы развития ПРАВУТ и ПРАВОТ у беременных женщин без структурных поражений сердца.

2. У беременных женщин с АВ-узловыми тахикардиями в 16,7% случаев выявлен скрытый синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта (WPW); в 53,3% случаев – продольная АВ-диссоциация на «быстрый» и «медленный» пути; в 3,8% случаев – сочетание продольной диссоциации АВ-узла на «быстрый» и «медленный» пути со скрытым синдромом WPW; в 30,0% случаев верифицировать вид тахикардии не удалось.

3. У небеременных и беременных женщин выявлено различие типов кривых АВ-проведения. У небеременных женщин, в сравнении с беременными, преобладает непрерывный тип (80,8% против 40,0% случаев), а у беременных женщин – прерывистый тип (60,0% против 19,2% случаев).

4. У беременных женщин с ПРАВУТ частота выявления прерывистого типа кривой АВ-проведения закономерно уменьшается с 46,9% в первом триместре до 40,6% в третьем триместре соответственно. У беременных женщин с ПРАВОТ прерывистый тип кривой АВ-проведения, по сравнению с беременными женщинами с ПРАВУТ, выявлен достоверно чаще: 71,4% случаев против 37,5% случаев в третьем триместре беременности соответственно.

5. У беременных женщин с атриовентрикулярными тахикардиями, с учетом маркеров учащения пароксизмов, разработаны клинические алгоритмы тактики ведения.

### **Теоретическая и практическая значимость полученных результатов**

1. Установлена роль холтеровского мониторирования электрокардиограммы и чреспищеводного электрофизиологического исследования сердца в ранней диагностике экстрасистолии, продольной диссоциации атриовентрикулярного узла, ретроградно функционирующего дополнительного канала, укорочения эффективного рефрактерного периода левого предсердия у беременных женщин.

2. Сведения о количестве экстрасистол, продольной диссоциации атриовентрикулярного узла, ретроградно функционирующем дополнительном канале, укорочении эффективного рефрактерного периода левого предсердия могут быть использованы для определения электрофизиологических прогностических групп и решения вопроса о целесообразности и необходимости интервенционного вмешательства.

3. Установлено, что наличие экстрасистолической аритмии (не более 1500 экстрасистол в сутки), неустойчивых ПРАВУТ (продолжительностью менее 2 мин) и невозможность индуцировать пароксизм АВ-узловой тахикардии у беременных женщин без органических поражений сердечно-сосудистой системы, вероятно, свидетельствуют о влиянии данных видов аритмии на прогноз беременности.

4. Разработанные клинические алгоритмы можно использовать в практике кардиолога во время курации беременных женщин с атриовентрикулярными тахикардиями.

### **Методология и методы исследования**

Автором выполнен анализ отечественной и зарубежной литературы по теме диссертационного исследования, использованы клинические, инструментальные и лабораторные методы обследования пациентов, созданы электронная база данных, полученные результаты систематизированы и статистически обработаны, написаны все главы диссертации, предложены цель и задачи исследования, сформулированы выводы и практические рекомендации.

### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту**

1. Пусковыми факторами возникновения пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин без органических поражений сердечно-сосудистой системы (ССС) являются: экстрасистолия, продольная диссоциация АВ-узла, ретроградно функционирующий дополнительный канал.

2. У беременных женщин с АВ-узловыми тахикардиями без органических поражений сердечно-сосудистой системы выявлен скрытый синдром WPW в 16,7% случаев, продольная АВ-диссоциация на «быстрый» и «медленный» пути – в 53,3% случаев, сочетание продольной диссоциации АВ-узла на «быстрый» и «медленный» пути со скрытым синдромом WPW – в 3,8% случаев; в 30,0% случаев верифицировать вид тахикардии не удалось.

3. При ПРАВУТ без структурных заболеваний сердца наступление беременности сопровождается уменьшением частоты выявления прерывистого типа с 75,0% до 40,6% в третьем триместре беременности, а при ПРАВОТ – увеличением с 32,1% случаев до 71,4% к третьему триместру соответственно.

4. При ПРАВУТ и ПРАВОТ без структурных заболеваний сердца для клинического прогнозирования течения аритмии необходимо учитывать электрофизиологические маркеры учащения пароксизмов.

### **Личный вклад соискателя**

Автор является непосредственным исполнителем и организатором проведенного исследования на всех этапах работы. Им осуществлялось

обследование 116 пациенток, клиничко-инструментальные исследования – суточное мониторирование ЭКГ, чреспищеводное электрофизиологическое исследование, эхокардиография. Все клинические наблюдения, методы исследования освоены автором, и выполнялись лично Климовой С.В.

Автор лично проводил статистическую обработку, анализ, интерпретацию полученных данных и принимал непосредственное участие в подготовке публикаций по материалам работы.

### **Апробация результатов диссертации**

Основные положения диссертации и результаты исследования доложены и обсуждены на II и III Международном образовательном форуме «Российские дни сердца» (Москва, 2014, 2015); IV Международном форуме кардиологов и терапевтов (Москва, 2015); VI Всероссийской конференции «Функциональная диагностика – 2014» (Москва, 2014); IX Национальном конгрессе терапевтов (Москва, 2014); IX Международной дистанционной научной конференции «Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения» (Липецк, 2014); XV Конгрессе Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ) и VII Всероссийском конгрессе «Клиническая электрокардиология» (Белгород, 2014); Международной заочной научно-практической конференции «Инновационные преобразования, приоритетные направления и тенденции развития в экономике, проектном менеджменте, образовании, юриспруденции, языкознании, культурологии, экологии, зоологии, химии, биологии, медицине, психологии, политологии, филологии, философии, социологии, градостроительстве, информатике, технике, математике, физике» (Санкт-Петербург, 2014); Российском национальном конгрессе кардиологов «Инновации и прогресс в кардиологии» (Казань, 2014); XVII научно-практической конференции с международным участием ГБОУ ДПО ПИУВ Минздрава России «Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных» (Пенза, 2014); XXV научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования» (Пенза, 2014); XVIII Международной научно-методической конференции «Университетское образование» (Пенза, 2014).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 19 работ, в том числе четыре статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

**Объем и структура работы.** Работа изложена на 148 страницах, иллюстрирована 29 рисунками и 25 таблицами. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, трех глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций,

библиографического списка, включающего 206 источников, из которых 104 работы – иностранных авторов.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Работа проводилась на кафедре «Внутренние болезни» Медицинского института Пензенского государственного университета.

Дизайн исследования, представленный на рисунке 1, включал четыре этапа. На первом этапе принимали участие 324 пациентки, которые были разделены на три группы. В первую группу вошли 26 небеременных женщин, во вторую – 30 беременных женщин, в третью – 268 беременных женщин с жалобами на ощущение приступообразных, ритмичных сердцебиений и замирание в работе сердца, начинавшиеся и заканчивавшиеся внезапно. На втором этапе после проведения ХМ ЭКГ из 268 беременных с жалобами на аритмию были выделены 153 с пароксизмами тахикардии узкими комплексами QRS. На третьем этапе после проведения ЧпЭС сердца из 153 пациенток с пароксизмами тахикардии узкими комплексами QRS были выделены 60 с тахикардией атриовентрикулярного соединения. На четвертом этапе в результате дифференциальной диагностики 60 пациенток с тахикардией атриовентрикулярного соединения была выделена третья группа, состоящая из 32 беременных женщин с ПРАВУТ, и четвертая группа из 28 беременных женщин с ПРАВОТ.

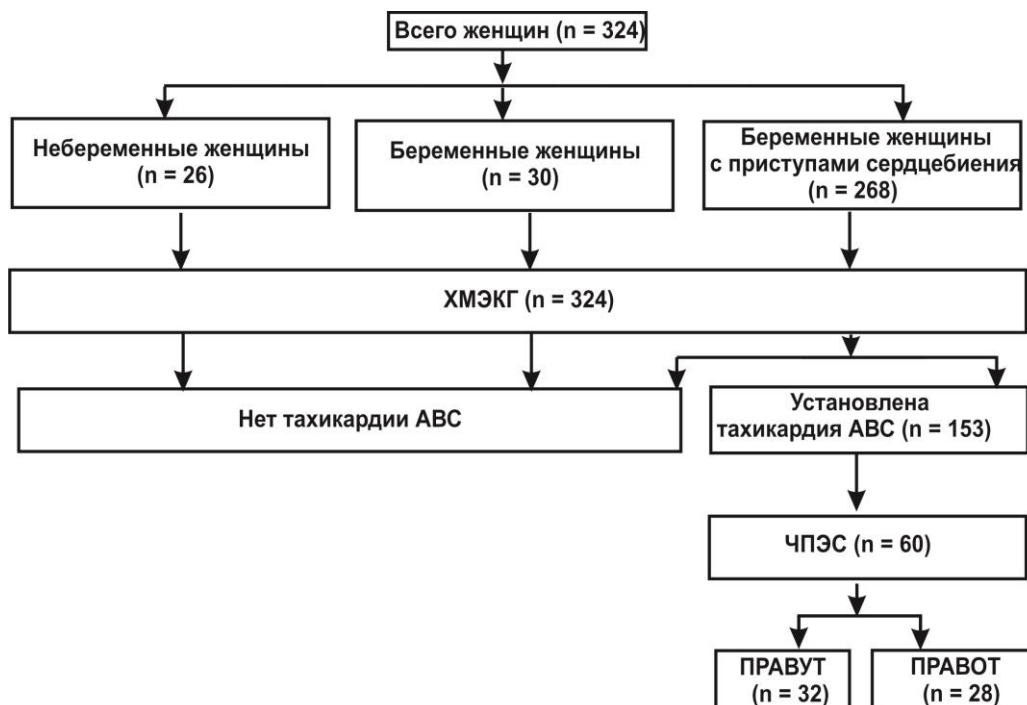


Рисунок 1 – Дизайн исследования

Таким образом, в исследовании принимали участие 116 пациенток, которые были разделены на четыре группы. В первую группу вошли 26 небеременных женщин, во вторую – 30 беременных женщин, в третью –



32 беременные женщины с slow-fast пароксизмальной реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардией, в четвертую – 28 беременных женщин с пароксизмальной реципрокной атриовентрикулярной ортодромной тахикардией.

Характеристика исследуемых групп пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика исследуемых групп пациентов ( $M \pm m$ )

Показатели	Небеременные женщины (n = 26)	Беременные женщины (n = 30)	Беременные женщины с ПРАВУТ (n = 32)	Беременные женщины с ПРАВОТ (n = 28)
Возраст, лет	25,8±2,2	25,6±2,8	26,4±2,5	26,7±2,3
Аритмический анамнез, лет	–	–	2,7±0,8	2,4±0,6
Первородящие	–	12 (40,0 %)	15 (46,9 %)	11 (39,3 %)
Повторнородящие	–	18 (60,0 %)	17 (53,1 %)	17 (60,7 %)
Экстрагенитальные заболевания	4 (15,4 %)	3 (10,0 %)	5 (15,6 %)	3 (10,7 %)
Число беременностей	1,52±0,09	1,71±0,09 2	1,35±0,07	1,45±0,076
Число родов	0,68±0,036	0,75±0,04 5	0,68±0,036	0,74±0,042

В соответствии с поставленными задачами методы исследования включали: клинический опрос, оценку анамнеза, врачебный осмотр, ЭКГ в двенадцати отведениях, ХМ ЭКГ, эхокардиографию (ЭхоКГ), экспертное ультразвуковое исследование плода, ЧпЭФИ, исследование крови на электролиты (калий, натрий), гормоны щитовидной железы ( $T_3$ ,  $T_4$ , ТТГ).

ХМ ЭКГ проводили на аппарате «Astrocard» (ЗАО «Медитек») со стандартным расположением электродов. При установлении показаний к проведению ХМ ЭКГ пользовались критериями Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии, Американской коллегии кардиологов, Американской ассоциации сердца, (РОХМИНЭ, 2011; АСС/АНА, 1999).

Для ЧпЭС использовали электрофизиологический комплекс «Astrocard» (ЗАО «Медитек»). Исследование проводили с учетом клинических рекомендаций по проведению ЭФ-исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых устройств (ВНОА, 2011).

Для оценки состояния антероградного проведения возбуждения по АВ-узлу проводилась программированная электростимуляция сердца с

построением графиков. Для этого на оси абсцисс откладывали  $St_1-St_2$ , по оси ординат – продолжительность  $St_2-R_2$ . В результате анализа данных были получены четыре типа кривых АВ-проведения. На рисунках 2–5 приведены клинические примеры кривых АВ-проведения.

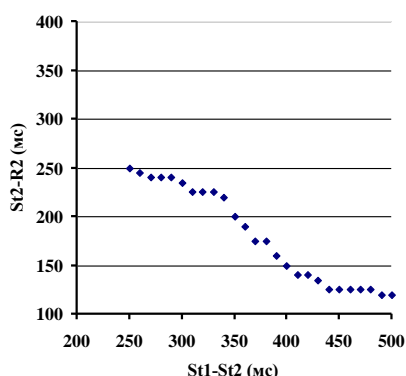


Рисунок 2 – Непрерывный тип кривой АВ-проведения

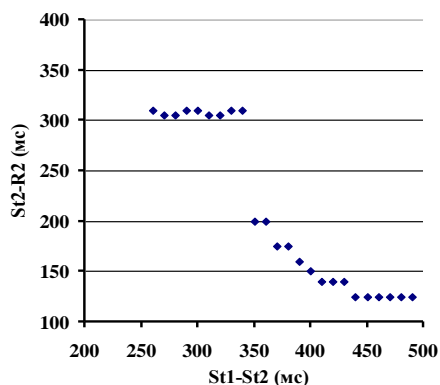


Рисунок 3 – Прерывистый тип кривой АВ-проведения

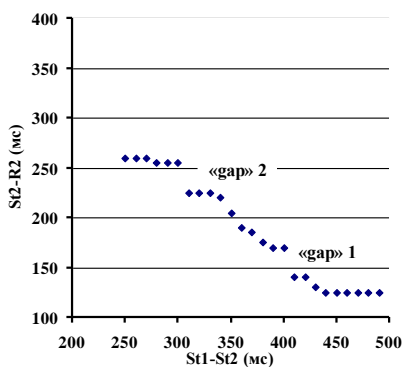


Рисунок 4 – Феномен «gap» при непрерывном типе кривой АВ-проведения

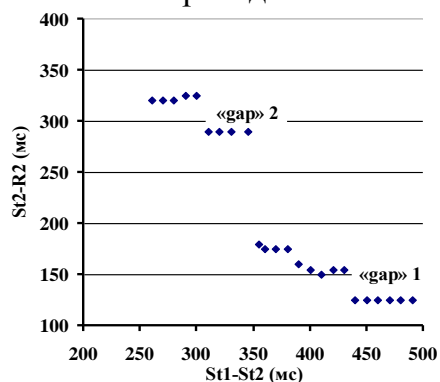


Рисунок 5 – Феномен «gap» при прерывистом типе кривой АВ-проведения

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Анализ пусковых факторов пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин

У небеременных и беременных женщин без структурных поражений сердца пусковыми механизмами пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии (ПСТ) являются: экстрасистолия, продольная диссоциация АВ-узла, ретроградно функционирующий дополнительный канал.

Во время ХМ ЭКГ выявлено три разновидности суправентрикулярной экстрасистолии – монотопная, парная и с АВ-блокадой I степени, две разновидности желудочковой экстрасистолии – монотопная и парная, пароксизмы суправентрикулярной тахикардии.

По сравнению с небеременными женщинами, у беременных установлено увеличение суммарного количества экстрасистол в первом триместре в 3,4 раза, во

втором триместре по сравнению с первым – в 1,7 раза, в третьем триместре по сравнению со вторым – в 1,4 раза.

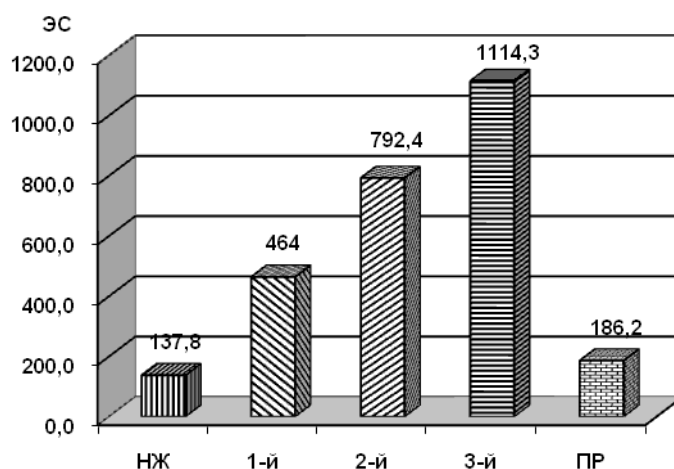


Рисунок 6 – Суммарное количество экстрасистол у небеременных женщин (НЖ), беременных по триместрам и после родов (ПР) за сутки

### **Электрофизиологический субстрат пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин**

У небеременных женщин оценка кривой АВ-проведения и времени вентрикулоатриального проведения (VA-проведения) выявила: у 4 (15,4%) – скрытый синдром WPW, у 11 (42,3%) – продольную диссоциацию АВ-узла на  $\alpha$  и  $\beta$  пути, у 1 (3,8%) – сочетание продольной диссоциация АВ-узла на  $\alpha$  и  $\beta$  пути со скрытым синдромом WPW, у 10 (38,5%) пациенток установить причину не удалось.

У 5 (16,7%) беременных женщин ЭФ-субстратом возникновения суправентрикулярной тахикардии являлись синдром WPW, у 16 (53,3%) – продольная диссоциация АВ-узла на  $\alpha$  и  $\beta$  пути, у 9 (30,0%) пациенток установить причину не удалось.

У небеременных женщин во время ЧпЭС удалось индуцировать пароксизм суправентрикулярной тахикардии до трех комплексов у 14 (53,8%) пациенток, до шести – у 2 (7,7%), не удалось – у 10 (38,5%); у беременных женщин – у 4 (13,3%), 17 (56,7%), 9 (30,0%) соответственно.

Таким образом, у небеременных и беременных женщин электрофизиологическим субстратом экстрасистолии и суправентрикулярной тахикардии являются скрытый синдром WPW, продольная диссоциация АВ-узла на  $\beta$  и  $\alpha$  пути или их сочетание.

## Влияние сроков беременности на электрофизиологические показатели ПРАВУТ

У беременных женщин с ПРАВУТ установлено, что количество экстрасистол и пароксизмов тахикардии существенно больше, чем у беременных и небеременных (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение частоты экстрасистол и пароксизмов тахикардии у беременных женщин с ПРАВУТ, беременных и небеременных ( $M \pm m$ )

Показатели	Беременные женщины с ПРАВУТ ( $n = 32$ )	Беременные женщины ( $n = 30$ )	Небеременные женщины ( $n = 26$ )
	1	2	3
Монотопная суправентрикулярная экстрасистолия, в сут	1017,9±61,4	286,7±17,3 $p_{1-2} < 0,001$	98,8±6,4 $p_{2-3} < 0,001$
Суправентрикулярная экстрасистолия с АВ-блокадой I ст., в сут.	804,8±49,1	147,6±9,2 $p_{1-2} < 0,001$	20,30±1,3 $p_{2-3} < 0,001$
Парная суправентрикулярная экстрасистолия, в сут	48,7±2,86	21,4±1,3 $p_{1-2} < 0,001$	12,3±0,8 $p_{2-3} < 0,001$
Монотопная желудочковая экстрасистолия, в сут	26,5±1,6	7,4±0,45 $p_{1-2} < 0,001$	6,08±0,4 $p_{2-3} < 0,05$
Парная желудочковая экстрасистолия, в сут	2,35±0,13	0,88±0,05 $p_{1-2} < 0,001$	0,31±0,02 $p_{2-3} < 0,001$
Количество устойчивых пароксизмов тахикардии, в сут (%)	22,8	–	–
Количество неустойчивых пароксизмов тахикардии, в сут (%)	57,0	54,8	46,8
Количество асимптомных пароксизмов тахикардии, в сут (%)	20,2	45,2	53,2

У беременных женщин с ПРАВУТ также установлено, что среднесуточное количество монотопных суправентрикулярных экстрасистол в первом триместре было больше на 23,7% ( $p < 0,01$ ), во втором – на 25,4% ( $p < 0,01$ ), в третьем – на 26,02% ( $p < 0,01$ ). Парная суправентрикулярная экстрасистолия и монотопная желудочковая также подчинялись данной закономерности.

Среднесуточное количество ПРАВУТ, по сравнению с исходным (до беременности), у беременных женщин в первом триместре было больше на 21,05% ( $p < 0,01$ ), во втором – на 24,6% ( $p < 0,01$ ), в третьем – на 35,1% ( $p < 0,01$ ), после родов меньше на 19,3% ( $p > 0,05$ ).

Проведенный анализ показал, что у беременных женщин с ПРАВУТ спонтанные пароксизмы устойчивые – в 22,8% случаев, неустойчивые – в 57,0%, асимптомные – в 20,2%; у беременных женщин без пароксизмов тахикардии неустойчивые – в 54,8%, асимптомные – в 45,2%; у небеременных женщин без аритмии неустойчивые – в 46,8%, асимптомные – в 53,2% случаев. Продолжительность спонтанных пароксизмов у беременных женщин составляла от 1,5 до 5,2 мин, а их среднее значение –  $2,8 \pm 0,14$  мин, у небеременных – от 1,6 до 5 мин и  $2,6 \pm 0,17$  мин соответственно.

Анализ АВ-проведения при ПРАВУТ показал, что беременность оказывает влияние на типы кривых (рис. 6).



Рисунок 6 – Влияние беременности на типы кривых АВ-проведения при пароксизмах АВ-узловой тахикардии (УТ) до беременности (УТисх), в первом (УТ1-й), во втором (УТ2-й), в третьем (УТ3-й) триместрах и после родов (УТПР)

Если до беременности при ПРАВУТ сумма долей непрерывной кривой 1-го и 3-го типов составляла 25,0%, прерывистой кривой 2-го и 4-го типов – 75,0%, то в первом триместре происходило увеличение непрерывной кривой 1-го и 3-го типов до 53,1% и уменьшение прерывистой кривой 2-го и 4-го типов до 46,9% ( $\chi^2 = 5,32, p = 0,0211$ ). Аналогичная тенденция имела место во втором – 56,3% и 43,7% ( $\chi^2 = 6,48, p = 0,0109$ ) и третьем – 59,4% и 40,6% ( $\chi^2 = 7,75, p = 0,0054$ ) триместрах. В послеродовом периоде происходило восстановление суммы долей непрерывной кривой 1-го и 3-го типов и прерывистой кривой 2-го и 4-го типов – 21,9% и 78,1% ( $\chi^2 = 0,09, p = 0,7679$ ) соответственно.

У беременных женщин с ПРАВУТ с прерывистым и непрерывным типами кривой АВ-проведения в результате анализа отношения максимального ( $St_2-R_2 \max$ ) к минимальному ( $St_1-R_1 \min$ ) времени проведения возбуждения по АВ-узлу,  $St_2-R_2 \max/\text{ЭРП } \beta$ ,  $St_2-R_2 \max/\text{ЭРП } \alpha$ ,  $\text{ЭРП } \beta/\text{ЭРП } \alpha$  мы разработали алгоритмы ведения беременных (рис. 7, 8).

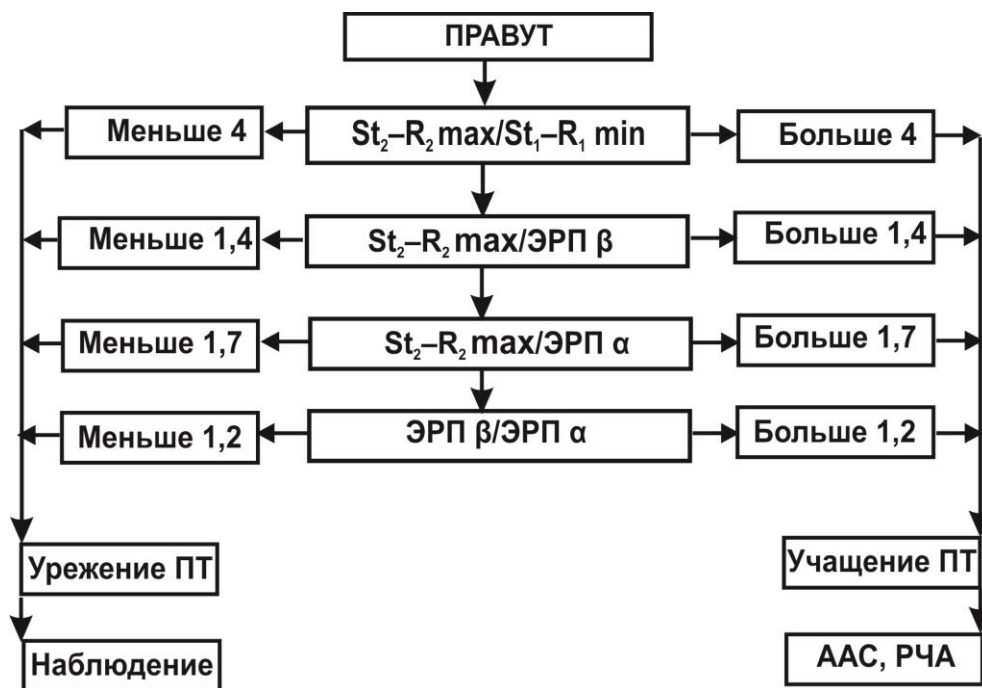


Рисунок 7 – Алгоритм ведения беременных женщин с ПРАВУТ и прерывистым типом кривой АВ-проводения.

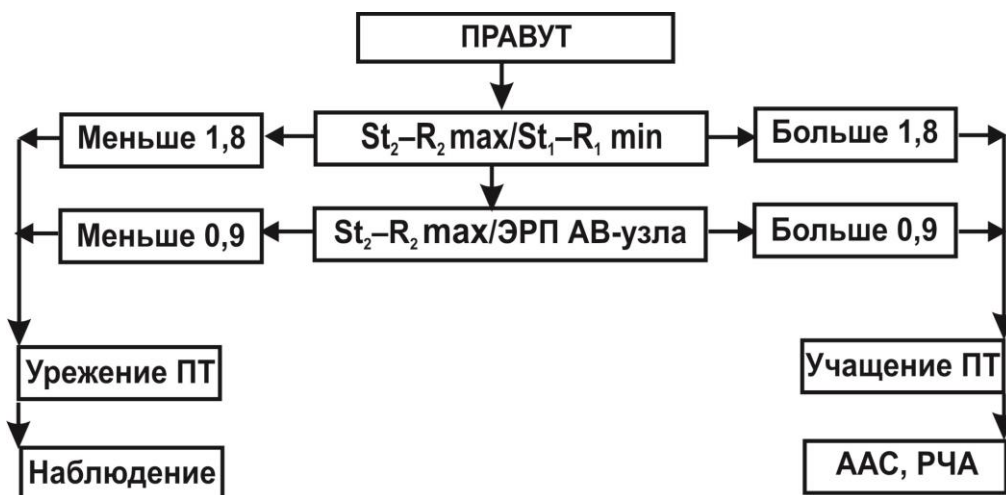


Рисунок 8 – Алгоритм ведения беременных женщин с ПРАВУТ и непрерывным типом кривой АВ-проводения.

Как видно из алгоритма, у беременных женщин с ПРАВУТ при прерывистом типе кривой АВ-проводения (рис. 7) увеличение отношения  $St_2-R_2 \max/St_1-R_1 \min$  больше 4,  $St_2-R_2/\text{ЭРП } \beta$  – больше 1,4,  $St_2-R_2/\text{ЭРП } \alpha$  – больше 1,7,  $\text{ЭРП } \beta/\text{ЭРП } \alpha$  – больше 1,2, а при непрерывном типе кривой АВ-проводения (рис. 8) - увеличение отношения  $St_2-R_2 \max/St_1-R_1 \min$  больше 1,8,  $St_2-R_2/\text{ЭРП АВ-узла}$  – больше 0,9 свидетельствуют о выраженной дисперсии в рефрактерном периоде «медленного» и «быстрого» путей, является условием для циркуляции ри-энтри, учащения пароксизмов тахикардии и требует назначение ААС или РЧА.

Таким образом, в ходе исследования были выявлены подтверждающие критерии значительного замедления антероградного проведения возбуждения по

«медленному» пути, инициации и поддержания аритмии при непрерывном и прерывистом типах кривых АВ-проведения и разработаны клинические алгоритмы по ведению беременных женщин с ПРАВОТ в зависимости от типа кривых АВ-проведения.

### Влияние сроков беременности на электрофизиологические показатели ПРАВОТ

Сравнительный анализ количества и структуры экстрасистол у беременных женщин с ПРАВОТ и ПРАВУТ показал некоторые различия (рис. 9, 10).

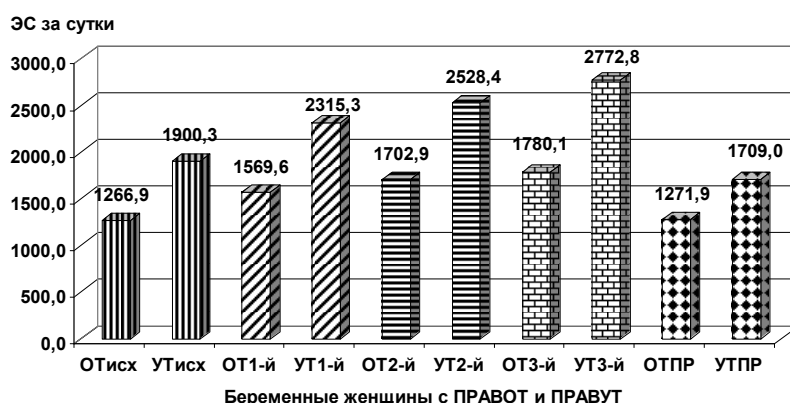


Рисунок 9 – Количество экстрасистол у беременных женщин с ПРАВОТ и ПРАВУТ по триместрам и после родов

Примечание: ОТ – ПРАВОТ, УТ – ПРАВУТ, исх – до беременности, 1-й, 2-й, 3-й – триместры беременности, ПР – после родов

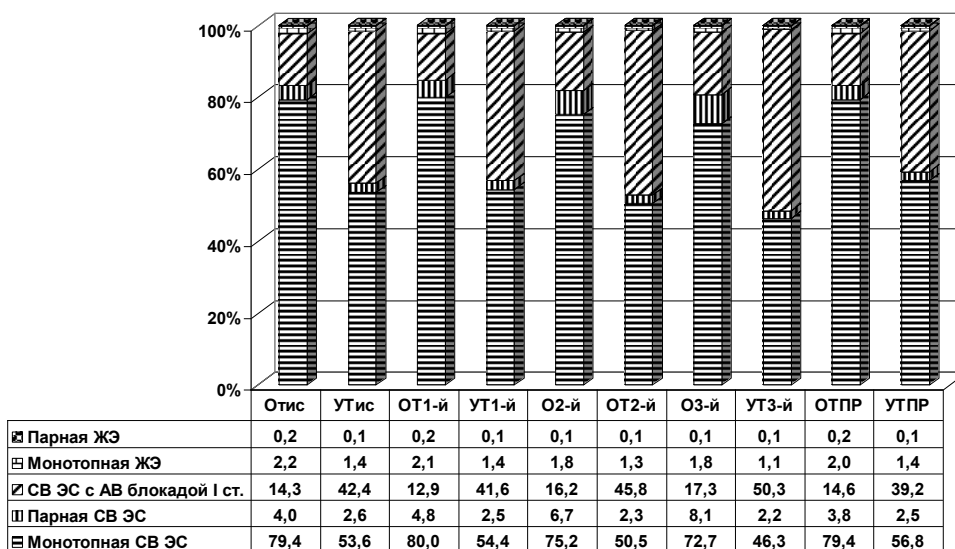


Рисунок 10 – Структура экстрасистолии у беременных женщин с ПРАВОТ и ПРАВУТ

При ПРАВУТ имело место более высокий процент суправентрикулярных экстрасистол с АВ-блокадой I степени за счет продольной диссоциации АВ-узла на два канала. Увеличение сроков беременности при ПРАВОТ также сопровождалось увеличением количества экстрасистол и пароксизмов тахикардии.

В результате анализа отношения  $St_2-R_2 \max/St_1-R_1 \min$ ,  $St_2-R_2/\text{ЭРП АВ-узла}$  у беременных женщин с ПРАВОТ, нами был разработан клинический алгоритм, на основании которого практический врач может принимать конкретное решение по ведению пациенток (рис. 11).

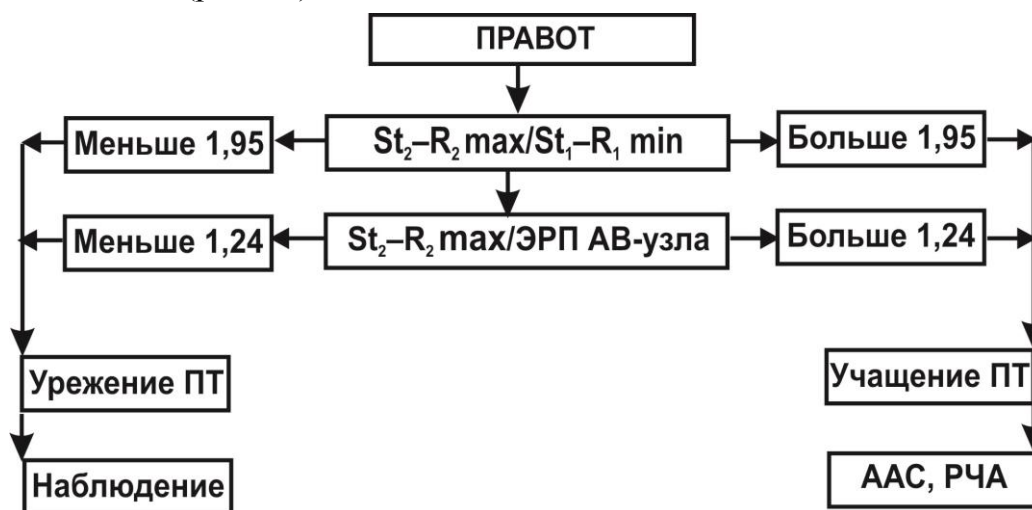


Рисунок 11 – Алгоритм ведения беременных женщин с ПРАВОТ.

Как видно из алгоритма (рис. 10), у беременных женщин с ПРАВОТ увеличение отношения  $St_2-R_2 \max/St_1-R_1 \min$  больше 1,95,  $St_2-R_2/\text{ЭРП АВ-узла}$  – больше 1,24 свидетельствуют о выраженной дисперсии в рефрактерном периоде АВ-узла и ретроградного пути, что является условием для циркуляции ри-энтри, учащения пароксизмов тахикардии и требует назначение ААС или РЧА.

**Перспективы дальнейшей разработки темы** диссертационного исследования имеют важное научно-практическое значение в ранней диагностике и прогнозировании течения атриовентрикулярных тахикардий у беременных женщин без структурных поражений сердца.

## ВЫВОДЫ

1. У беременных женщин АВ-тахикардии представлены скрытым синдромом WPW в 16,7% случаев, продольной диссоциацией АВ-узла на «быстрый» и «медленный» пути – в 53,3% случаев, сочетанием продольной диссоциации АВ-узла со скрытым синдромом WPW – в 3,8% случаев. Установлено, что частота выявления различных вариантов АВ-тахикардий у беременных женщин выше, чем у небеременных: в первом триместре – на 78,7%, во втором триместре – на 83,0%, в третьем триместре – на 102,1%. У беременных женщин с АВ-тахикардиями отмечаются устойчивые пароксизмы



аритмии в 22,8% случаев, неустойчивые – в 57,0% случаев, пароксизмы с невыраженной клинической симптоматикой – в 20,2% случаев.

2. У небеременных и беременных женщин, не страдающих АВ-тахикардиями, выявлено достоверное различие типов кривой АВ-проведения. Непрерывный тип кривой АВ-проведения у небеременных женщин диагностируется в 80,8% случаев, у беременных женщин – в 40,0%; прерывистый тип – в 19,2% и 60,0% соответственно ( $\chi^2 = 7,96, p = 0,0048$ ).

3. У женщин с ПРАВУТ до беременности по сравнению с небеременными женщинами без АВ-тахикардий преобладает прерывистый тип кривой АВ-проведения (75,0% против 19,2%) ( $\chi^2 = 15,7, p = 0,0001$ ). В период физиологической гестации у беременных женщин с ПРАВУТ прогрессивно уменьшается частота выявления прерывистого типа кривой АВ-проведения с 75,0% до 46,9% в первом триместре ( $\chi^2 = 5,3, p = 0,0211$ ), до 43,7% – во втором триместре ( $\chi^2 = 6,5, p = 0,0109$ ), до 40,6% – в третьем триместре ( $\chi^2 = 7,8, p = 0,0054$ ).

4. У беременных женщин с ПРАВОТ до беременности по сравнению с небеременными женщинами без АВ-тахикардий чаще встречается прерывистый тип кривой АВ-проведения (32,1 против 19,2 %) ( $\chi^2 = 1,17, p = 0,2793$ ). В период физиологической гестации у беременных женщин с ПРАВОТ прогрессивно увеличивается частота выявления прерывистого типа кривой АВ-проведения с 32,1% до 64,3% в первом триместре ( $\chi^2 = 4,58, p = 0,0324$ ), до 67,9% – во втором триместре ( $\chi^2 = 5,79, p = 0,0162$ ), до 40,6% – в третьем триместре ( $\chi^2 = 7,15, p = 0,0075$ ).

5. Разработаны клинические алгоритмы ведения беременных женщин с ПРАВУТ. При прерывистом типе кривой АВ-проведения отношение максимального к минимальному времени проведения по АВ-узлу больше 4, максимального времени проведения по АВ-узлу к ЭРП «быстрого» пути – больше 1,4, максимального времени проведения по АВ-узлу к ЭРП «медленного» пути – больше 1,7, ЭРП «быстрого» пути к ЭРП «медленного» пути – больше 1,2; при непрерывном типе кривой АВ-проведения отношение максимального к минимальному времени проведения по АВ-узлу больше 1,8, отношение максимального времени проведения по АВ-узлу к ЭРП АВ-узла – больше 0,9 свидетельствуют об учащении пароксизмов тахикардии и требуют назначения ААС или РЧА. При ПРАВОТ увеличение отношения  $St_2-R_2 \max/St_1-R_1 \min$  больше 1,95,  $St_2-R_2/ЭРП$  АВ-узла – больше 1,24 свидетельствуют об учащении пароксизмов тахикардии и требуют назначения ААС или РЧА.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На амбулаторном этапе наблюдения за беременными женщинами рекомендуется проводить холтеровское мониторирование ЭКГ для выявления экстрасистолии и атриовентрикулярной тахикардии.

2. У беременных женщин при наличии экстрасистолии и атриовентрикулярных тахикардий рекомендуется провести количественный анализ аритмии. У беременных женщин допускается монотопная суправентрикулярная экстрасистолия менее 700 в сутки, парная – не более 10; пробежки суправентрикулярной тахикардии – одна-две в сутки длительностью менее 5 секунд; монотопная желудочковая экстрасистолия – менее 500 в сутки, парная – не более 5; одна-две пробежки желудочковой тахикардии – по 3 комплекса на высоте физической нагрузки.

3. Беременным женщинам для дифференциальной диагностики частых и устойчивых пароксизмов атриовентрикулярной тахикардии рекомендуется проводить чреспищеводное ЭФИ сердца в условиях кардиологического стационара.

4. При ведении беременных женщин с атриовентрикулярными тахикардиями необходимо учитывать вид атриовентрикулярной тахикардии, количество экстрасистол, тип кривой АВ-проведения, эффективный рефрактерный период левого предсердия, подтверждающие критерии значительного замедления проведения возбуждения по медленному пути и АВ узлу.

## ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**1. Рахматуллов, Ф. К.** Пусковые факторы и поддерживающие механизмы экстрасистолии и наджелудочковой тахиаритмии у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева и др. // Вестник новых медицинских технологий. – 2015. – № 1. – С. 2–8.

**2. Рахматуллов, Ф. К.** Экстрасистолия, суправентрикулярная тахикардия, антероградное проведение у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева и др. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 2. – С. 96–109.

**3. Рахматуллов, Ф. К.** Показатели проводящей системы сердца у женщин с бессимптомными пароксизмами / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, А. М. Куряева и др. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 1. – С. 76–84.

**4. Рахматуллов, Ф. К.** Влияние беременности на частоту возникновения экстрасистол и пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, А. М. Куряева и др. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2015. – № 2 – С. 18–24.

**5. Рахматуллов, Ф. К.** Атриовентрикулярное проведение у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева и др. // Российские дни сердца: сб. материалов II Междунар. общеобразовательного форума. – СПб., 2014. – С. 172–173.

**6. Рахматуллов, Ф. К.** Экстрасистолия и пароксизмы суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин без жалоб и структурных заболеваний сердца / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Л. Е. Рудакова и др. // Фундаментальные и прикладные исследования, разработка и применение высоких технологий в экономике, управлении проектами, педагогике, праве, культурологии, языкознании, природопользовании, биологии, химии, политологии, психологии, медицине, филологии, философии, социологии, математике, технике, физике, информатике : материалы Междунар. заочной науч.-практ. конф. – СПб., 2014. – С. 120–121.

**7. Климова, С. В.** Оценка антероградного проведения возбуждения по атриовентрикулярному соединению у небеременных и беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, О. В. Савина и др. // Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных : материалы XVII науч.-практ. конф. с междунар. участием ГБОУ ДПО ПИУВ Минздрава России. – Пенза, 2014. – С. 76–77.

**8. Климова, С. В.** Диагностика экстрасистолии и пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин по результатам холтеровского мониторирования электрокардиограммы и электрофизиологического исследования сердца / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, О. В. Савина и др. // Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных : материалы XVII науч.-практ. конф. с междунар. участием ГБОУ ДПО ПИУВ Минздрава России. – Пенза, 2014. – С. 77–78.

**9. Рахматуллов, Ф. К.** Кривые атриовентрикулярного проведения у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева и др. // Функциональная диагностика – 2014 : VI Всерос. науч.-образовательный форум с междунар. участием. – М., 2014. – С. 23–24.

**10. Климова, С. В.** Электрофизиологические предикторы возникновения пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии у беременных

/ С. В. Климова, А. М. Куряева, Н. Е. Дятлов и др. // Инновации и прогресс в кардиологии : материалы Рос. нац. конгр. кардиологов. – Казань, 2014. – С. 234.

**11. Куряева, А. М.** Оценка типов кривых атриовентрикулярного проведения при пароксизмах реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии у беременных / А. М. Куряева, С. В. Климова, Н. Е. Дятлов и др. // Инновации и прогресс в кардиологии : материалы Рос. нац. конгр. кардиологов. – Казань, 2014. – С. 277–278.

**12. Куряева, А. М.** Влияние беременности на атриовентрикулярное проведение при пароксизмах реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии / А. М. Куряева, С. В. Климова, Н. Е. Дятлов и др. // Материалы IX национального конгресса терапевтов.– М., 2014. – С. 12.

**13. Рахматуллов, Ф. К.** Роль холтеровского мониторирования электрокардиограммы и электрофизиологического исследования сердца в диагностике экстрасистол и пароксизмов тахикардии у небеременных и беременных женщин / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Е. Г. Зиновьева и др. // 15-й конгресс Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ), 7-й Всероссийский конгресс «Клиническая электрокардиология» (г. Белгород, 23–24 апреля 2014 г.). – М., 2014. – С. 26-27.

**14. Климова, С. В.** Экстрасистолия, пароксизмы суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов // Материалы XXV научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования». – Пенза, 2014. – С. 6.

**15. Климова, С. В.** Инновационные методы диагностики экстрасистолии и пароксизмов суправентрикулярной тахикардии у небеременных и беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов, Н. Е. Дятлов и др. // Университетское образование : сб. ст. XVIII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения М. Ю. Лермонтова. – Пенза, 2014. – С. 232–233.

**16. Климова, С. В.** Частота возникновения экстрасистолии и пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной узловой тахикардии у беременных женщин / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов // Сборник материалов IV международного форума кардиологов и терапевтов. – М., 2015. – С. 34.

**17.** Электрофизиологические показатели сердца у женщин с бессимптомными пароксизмальными тахикардиями / С. В. Климова, Ф. К. Рахматуллов // Российские дни сердца : сб. материалов III Междунар. общеобразовательного форума. – СПб., 2015. – С. 24.

**18. Климова, С. В.** Влияние беременности на течение экстрасистолии и пароксизмов реципрокной атриовентрикулярной ортодромной тахикардии / С. В.

Климова, Ф. К. Рахматуллов, А. М. Куряева и др. // Актуальные проблемы медицинской науки и образования : материалы V Междунар. науч. конф. – Пенза, 2015. – С. 15.

**19. Рахматуллов, Ф. К.** Curves of atrioventricular carrying out at paroxysms of retsiprokny atrioventricular nodal tachycardia at pregnant women without structural diseases of heart / Ф. К. Рахматуллов, С. В. Климова, Н. Е. Дятлов и др. // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2014. – № 9. – С. 86–89.

## СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АВТ	– атриовентрикулярная тахикардия
АВ (AV)	– атриовентрикулярный (-ая, -ое)
АВС	– атриовентрикулярное соединение
ПАВТ	– пароксизмальная АВ-тахикардия
ПРАВУТ	– пароксизмальная реципрокная АВ-узловая тахикардия
ПРАВОТ	– пароксизмальная реципрокная АВ-ортодромная тахикардия
ПСВТ	– пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия
ССС	– сердечно-сосудистая система
ЧпЭС	– чреспищеводная электрокардиостимуляция
ЧпЭФИ	– чреспищеводное электрофизиологическое исследование сердца
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭФ	– электрофизиологический (-ая, -ое)
ЭФИ	– электрофизиологическое исследование
ЭКГ	– электрокардиограмма
ЭхоКГ	– эхокардиография
ЭРП	– эффективный рефрактерный период
ХМ ЭКГ	– холтеровское мониторирование ЭКГ
VA	– вентрикулоатриальный (-ая, -ое)
WPW	– синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта
St <sub>1</sub> –R <sub>1</sub> min	– минимальный интервал времени проведения возбуждения по АВ-узлу
St <sub>2</sub> –R <sub>2</sub> max	– максимальный интервал времени проведения возбуждения по АВ-узлу
slow – fast	– вариант «медленная – быстрая»
β путь	– «быстрый» путь
α путь	– «медленный» путь

Климова Светлана Валерьевна

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ  
ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ  
ТАХИКАРДИЙ  
У БЕРЕМЕННЫХ БЕЗ СТРУКТУРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ СЕРДЦА

14.01.05 – Кардиология

*Редактор Ю. В. Коломиец  
Технический редактор А. Г. Темникова  
Компьютерная верстка А. Г. Темниковой*

Распоряжение № 000 от 00.00.2015.  
Подписано в печать 00.00.2015. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Усл. печ. л. 1,16. Заказ № 000. Тираж 000.

Пенза, Красная, 40, Издательство ПГУ  
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru