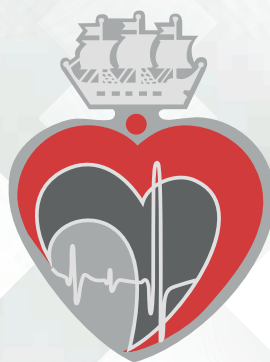




# IX ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД АРИТМОЛОГОВ

«АРИТМОЛОГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ:  
ОТ НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ К КЛИНИЧЕСКИМ  
РЕКОМЕНДАЦИЯМ»



20–22 МАЯ 2021 ГОДА | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



## СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**IX ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД АРИТМОЛОГОВ**  
**«АРИТМОЛОГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ: ОТ НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ К КЛИНИЧЕСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ»**  
**20-22 МАЯ 2021 ГОДА | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

Адрес проведения съезда: Московский пр., д.97А (гостиница «Холидей Инн Московские ворота»)

**ОРГАНИЗАТОРЫ:**

- Министерство здравоохранения Российской Федерации
- Российская академия наук
- Общероссийская общественная организация «Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции» (ВНОА)
- Общероссийская общественная организация «Российское кардиологическое общество» (РКО)
- ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
- ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России
- Общероссийская общественная организация «Российское научное общество специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению»
- Общероссийская общественная организация «Российское общество хирургов»
- Всероссийская общественная организация «Ассоциация детских кардиологов России»
- European Heart Rhythm Association (EHRA)

**Президент съезда:** Директор ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, президент Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА), академик РАН, профессор **А. Ш. Ревитский**

**Председатель научно-организационного комитета:** Председатель Санкт-Петербургского отделения, вице-президент Всероссийского научного общества аритмологов (ВНОА), профессор РАН **Д. С. Лебедев**

**Ответственные секретари научно-организационного комитета:**

Баталов Р. Е. (Томск)

Васичкина Е. С. (Санкт-Петербург)

Гарькина С. В. (Санкт-Петербург)

Купцов В. В. (Москва)

Лебедева В. К. (Санкт-Петербург)

Татарский Р. Б. (Санкт-Петербург)

**Научно-организационный комитет**

Артеменко С. Н. (Новосибирск)

Артюхина Е. А. (Москва)

Балыкова Л. А. (Саранск)

Болдуева С. А. (Санкт-Петербург)

Брахман Й. (Германия)

Булава А. (Чехия)

Вавилова Т. В. (Санкт-Петербург)

Васичкина Е. С. (Санкт-Петербург)

Выговский А. Б. (Калининград)

Геллер Л. (Венгрия)

Гордеев О. Л. (Санкт-Петербург)

Давтян К. В. (Москва)

Дадли С. (США)

Довнар Е. (Канада)

Дупляков Д. В. (Самара)

Дурманов С. С. (Пенза)

Евтушенко А. В. (Томск)

Егоров Д. Ф. (Санкт-Петербург)

Заклязьминская Е. Н. (Москва)

Зенин С.А. (Новосибирск)

Иваницкий Э.А. (Красноярск)

Кандинский М. Л. (Краснодар)

Кауцнер Й. (Чешская республика)

Ковалев И. А. (Москва)

Ковалев С. А. (Воронеж)

Колунин Г. В. (Тюмень)

Косоногов А. Я. (Н.Новгород)

Костарева А. А. (Санкт-Петербург)

Криволапов С. Н. (Томск)

Крыжановский Д. В. (Санкт-Петербург)

Курнис А. (Италия)

Лапшина Н. В. (Самара)

Лебедева В. К. (Санкт-Петербург)

Лондон Б. (США)

Луриа Д. (Израиль)

Мазур А. (США)

Меркели Б. (Венгрия)

Митрофанова Л. Б. (Санкт-Петербург)

Михайлов С. П. (Екатеринбург)

Маринин В. А. (Санкт-Петербург)

Неминуцкий Н. М. (Москва)

Нечипуренко А. А. (Астрахань)

Никифоров В. С. (Санкт-Петербург)

Новикова Т. Н. (Санкт-Петербург)

Овсищев Э. (Израиль)

Ольшански Б. (США)

Орлов М. (США)

Сзили-Торок Т. (Нидерланды)

Соловьева О. Э. (Екатеринбург)

Татарский Б. А. (Санкт-Петербург)

Термосесов С.А. (Москва)

Трешкур Т. В. (Санкт-Петербург)

Тюрина Т. В. (Санкт-Петербург)

Харлап М. С. (Москва)

Хессагер М. (Франция)

Хирманов В. Н. (Санкт-Петербург)

Худзик М. (Польша)

Царегородцев Д. А. (Москва)

Чапурных А. В. (Москва)

Шнейдер Ю. А. (Калининград)

Шубик Ю.В. (Санкт-Петербург)

Яшин С. М. (Санкт-Петербург)

**Председатель программного комитета:** Директор НИИ кардиологии Томского НИМЦ, вице-президент Всероссийского научного общества аритмологов (ВНОА), академик РАН, профессор **С. В. Попов**

**Программный комитет**

**Клиническая аритмология:**

Голицын С. П. (Москва)  
Голухова Е. З. (Москва)  
Михайлов Е. Н. (Санкт-Петербург)  
Школьников М. А. (Москва)

**Фундаментальная наука:**

Ефимов И. В. (Россия/США)  
Панфилов А. В. (Бельгия)  
Романов А. Б. (Новосибирск)  
Федоров В. В. (Россия/США)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИПОКСИТЕРАПИИ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ГИПОТИРЕОЗЕ С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

З.Х.Абазова, И.Х.Борукаева

*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик*

**Ключевые слова:** гипотиреоз; аритмия; гипокситерапия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Абазова Залина Хасановна, zalina.abazova@mail.ru

**Введение.** Влияя на ключевые этапы обмена, тиреоидные гормоны (ТГ) оказывают разнонаправленные эффекты на сердечно-сосудистую систему. Лечебная тактика у больных с манифестным гипотиреозом достаточно четко определена, в то время как целесообразность заместительной терапии субклинического гипотиреоза (СГ) препаратами ТГ особенно у лиц с сопутствующими нарушениями сердечного ритма до сих пор остается предметом дискуссий.

**Цель исследования.** Оценка эффективности гипокситерапии в курсе интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) у пациентов с нарушениями сердечного ритма на фоне СГ.

**Методы исследования.** В исследование включено 60 человек 24-57 лет с СГ. Диагноз поставлен на основании гормонального исследования, проводимого иммуноферментным методом с использованием стандартных наборов. По результатам гипоксического теста подобраны индивидуальные режимы ИГТ, стимулирующие продукцию ТГ. Гипоксическая смесь подавалась от гипоксикатора. ЭКГ регистрировалась в 12 стандартных отведениях.

**Результаты.** По данным ЭКГ-обследования у 80% пациентов выявлена синусовая брадикардия с ЧСС  $52 \pm 2,4$  в минуту; желудочковые экстрасистолы у 28% больных; атриовентрикулярная блокада I степени у 67% обследованных; удлинение электрической систолы желудочков (удлинение интервала QT более 0,44 секунд) в 46% случаев. После 15 сеансов ИГТ у пациентов с СГ, проявляющимся в повышенном содержании в крови тиреотропного гормона гипофиза на фоне нормальных значений ТГ, отмечена нормализация гормонального статуса. Важно отметить, что уровни ТГ у обследуемых хоть и укладывались в нормативный диапазон, на самом деле, они приближались к нижней границы нормы. Поэтому даже незначительное сужение диапазона колебания ТГ существенно ограничивает возможности адаптации сердца на любые стрессовые влияния. После курса ИГТ уровни ТГ приближались уже к средним показателям нормы. Положительная динамика была отмечена и по данным ЭКГ: рост ЧСС, нормализация интервалов PQ и QT, отсутствие желудочковых экстрасистол, увеличение вольтажа комплексов QRS.

**Выводы.** Самый частый вид аритмии при СГ - синусовая брадикардия, что связано со снижением чувствительности бета-1-адренорецепторов синусового узла к действию катехоламинов в условиях даже незначительного снижения ТГ. Лечебное действие ИГТ реализуется не только через усиление компенсаторных механизмов, обеспечивающих доставку кислорода в ткани, но и через стимуляцию тиреоидной функции и как следствие усиление инотропной и хронотропной функций миокарда, увеличение минутного и систолического объемов крови, количества циркулирующей крови и скорости кровотока.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К УСТРАНЕНИЮ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ УЗЛОВОЙ ТАХИКАРДИИ МЕТОДОМ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ФОНТЕНА В МОДИФИКАЦИИ ЭКСТРАКАРДИАЛЬНОГО КОНДУИТА

Г.А.Аванесян, А.Г.Филатов, В.Б.Самсонов, Р.З.Шалов, А.С.Ковалев, А.А.Сапарбаев

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ, г. Москва*

**Ключевые слова:** гибридная операция; радиочастотная абляция; атриовентрикулярная узловая тахикардия; единственный желудочек сердца; операция Фонтена.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Аванесян Грайр Арапатович, grair707@mail.ru

**Цель исследования.** Выявить эффективность гибридного подхода к устранению непрерывно рецидивирующей гемодинамически значимой атриовентрикулярной реципрокной узловой тахикардии (АВУРТ) методом радиочастотной абляции (РЧА) у пациента после операции Фонтена в модификации экстракардиального кондуита.

**Методы исследования.** Пациенту 2004 года рождения был установлен диагноз: «левосформированное праворасположенное сердце, ДОС от ПЖ, L-транспозиционное расположение магистральных сосудов, большой некоммутированный ДМЖП, ОАП». В 2015 г. была проведена операция Фонтена в модификации экстракардиального кондуита (ЭКК). В марте 2020г. возникновение приступа пароксизмальной тахикардии, пациент был госпитализирован в областную больницу (ОБ), где медикаментозно купировали тахикардию. Был выставлен диагноз: СССУ, миграция водителя ритма по предсердиям. В июне 2020г. в результате очередного пароксизма АВУРТ пациент был госпитализирован в ОБ. Купировать тахикардию удалось только с выполнением электроимпульсной

терапии (ЭИТ). Учитывая анатомию порока, сложность и частоту жизнеугрожающих приступов нарушений ритма и высокой вероятности возникновения блока на уровне АВУ, консилиумом принято решение о двухэтапном хирургическом лечении нарушений ритма сердца: 1 этап - имплантация эпикардиальной системы электрокардиостимулятора, 2 этап - проведение радиочастотной абляции АВУ. В августе 2020 г. пациенту в качестве первого этапа лечения была выполнена имплантация двухкамерного электрокардиостимулятора с эпикардиальной системой доступом через правостороннюю торакотомию. В ноябре 2020 после физической нагрузки, возник устойчивый пароксизм АВУРТ с ЧЖС около 200 уд/мин. Купировать тахикардию удалось только с выполнением ЭИТ. Учитывая невозможность выполнения РЧА эндоваскулярным путем, консилиумом было решено произвести РЧА быстрых путей АВУ гибридным доступом через стенку леворасположенного предсердия.

**Результаты.** Была проведена успешная гибридная операция с аблацией быстрых путей АВУ. Интраоперационно после абляции методами учащающейся и программируемой стимуляции предсердий тахикардия не индуцируется. На 5-е сутки после вмешательства выполнено контрольное электрофизиологическое исследование при помощи имплантированного электрокардиостимулятора. При проведении навязки на желудочек отмечается сохранение ВА-диссоциации, что свидетельствует об эффективно выполненной абляции. При контрольном мониторинге ЭКГ и суточном холтере через 6 месяцев после операции срывов тахикардии не выявлено.

**Выводы.** Катетерная абляция - безопасная и эффективная стратегия лечения предсердной тахикардии у пациентов с гемодинамикой Фонтена. В представленном клиническом случае описан этапный подход, включающий эндоваскулярное РЧА на этапе ДКПА и имплантацию двухкамерного ЭКС после операции Фонтена с последующей аблацией через предсердие через торакотомию (так называемый гибридный подход). Данное наблюдение демонстрирует гибридный подход, как один из методов лечения нарушений ритма, возникающих после гемодинамической коррекции по методу Фонтена. Результат вмешательства показывает возможности и правильность выбранной тактики лечения, а отсутствие осложнений позволяет рекомендовать его к лечению таких больных.

**Финансовая поддержка:** нет.

**ПОКАЗАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСВЕНОЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ЭЛЕКТРОДОВ**  
**С.А.Айвазян, А.С.Палагина, К.Г.Горшенин, С.И.Буслаева, А.А.Серегин, И.Н.Сорокин, В.А.Бельский**  
**ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр ФМБА»**

**Ключевые слова:** трансвенозная экстракция электродов

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Айвазян Сергей Артемович, sergei\_aivazyan@mail.ru

**Введение.** С увеличением числа имплантаций сердечных электронных устройств частота инфекционных осложнений и осложнений, связанных с дисфункцией электродов, растет. Радикальным методом коррекции этих состояний является удаление инфицированных и нефункционирующих электродов и имплантация новых.

**Цель исследования.** Уточнить показания к удалению эндокардиальных электродов и оценить эффективность и безопасность экстракции инфицированных и неинфицированных нефункционирующих электродов.

**Методы исследования.** В нашем центре 120 пациентам было удалено 187 электродов: 101 желудочковых стимуляционных электродов, 4 дефибрилляционных, 74 предсердных и 8 левожелудочковых электродов. Возраст пациентов  $59,2 \pm 16,7$  лет. «Возраст» удаляемых электродов был от 1 года до 25 лет, в среднем 8,2 года. У 39 пациентов (32,5%) показанием для удаления были инфекционные осложнения. Лишь у одной из этих пациенток был диагностирован сепсис и эндокардит. Неинфекционные показания для экстракции электродов были у 81 пациента (67,5%). В двух случаях показанием к экстракции электродов была необходимость выполнения МРТ. В 61 случае электроды удалены простой мануальной тракцией, в 32 - тракцией с запирающим стилетом, в 27 - механическим ротационным дилатором. В двух случаях у пациентов с высоким риском экстракции выполнена гибридная видеоассистированная экстракция электродов. Бедренный доступ потребовался в двух случаях. В трех случаях предпринятые попытки трансвенозной экстракции электродов оказались неудачными. Электроды удалить не удалось. Двоим из этих пациентов с инфекционными осложнениями выполнено открытое удаление электродов. У 7 пациентов была выявлена окклюзия вен доступа. Вены реканализировали либо гидрофильным проводником, либо механическим ротационным дилатором в ходе экстракции.

**Результаты.** Трансвенозная экстракция электродов успешно выполнена в 97,6% случаев. Осложнений и летальных случаев в нашей серии операций не было.

**Выводы.** Трансвенозная экстракция электродов с применением механических ротационных дилаторов - безопасный метод лечения пациентов с инфекционными и неинфекционными осложнениями, ассоциированными с сердечными имплантируемыми электронными устройствами.



## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕКАНАЛИЗАЦИИ ОККЛЮЗИЙ ВЕН ДОСТУПА У ПАЦИЕНТОВ С АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ.

С.А.Айвазян, А.А.Палагина, К.Г.Горшенин, С.И.Буслаева, А.А.Серегин

*ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России Клиническая больница №1, Министерство здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород*

**Ключевые слова:** реканализация; окклюзированная вена; окклюзия вен доступа; экстракция эндокардиальных электродов; антиаритмическое устройство; верхняя полая вена.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Палагина Анастасия Александровна, Palagina001@gmail.com

**Введение.** Окклюзия вен в бассейне верхней полой вены является одним из наиболее частых осложнений у пациентов после имплантации кардиостимуляторов (ЭКС) и кардиовертеров дефибрилляторов (ИКД). Данное осложнение встречается в 9-26% случаев.

**Цель исследования.** Представить наш опыт имплантации новых электродов через окклюзированные вены доступа.

**Методы исследования.** С 2010 по 2020 год в ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России выполнено 461 повторное вмешательство пациентам с имплантированными антиаритмическими устройствами, в том числе женщин - 204 (44,3%), мужчин - 257 (55,7%). Средний возраст пациентов составил  $52,3 \pm 8,4$  года (от 19 до 86 лет). У 126 (26%) пациентов были выявлены нарушения функции электродов. Этим пациентам выполнена флебография через подключичную или кубитальную вены. При выявлении окклюзии вен доступа, у части пациентов были предприняты попытки механической реканализации и имплантации электродов через окклюзированную вену.

**Результаты.** У 12 (14%) пациентов была выявлена окклюзия или субтотальный стеноз вен доступа. У 1 пациента выявлена окклюзия верхней полой вены, у 1 пациента - субтотальный стеноз безымянной вены, у 1 - подключичной и безымянной вены, у 9 - подключичной вены. Попытка реканализации вен доступа предпринята у 8 пациентов. Успешная реканализация и реимплантация электрода выполнена 6 пациентам. Реканализировать вену не удалось в 2 случаях. Данным пациентам была выполнена реимплантация стимулирующей системы на контралатеральную сторону. По различным причинам попытка реканализации не предпринималась у 4 больных. Этим пациентам новая стимулирующая система имплантирована на контралатеральную сторону.

В 5 случаях была выполнена реканализация вены проводником, а в 1 - механическим ротационным дилатором, с одномоментной экстракцией электрода. В 1 случае у пациентки было выполнено видеоассистированное удаление электродов с одномоментной реканализацией верхней полой вены и реимплантацией новых электродов.

**Выводы.** Наш первый опыт показал, что реканализация окклюзированных вен доступа у пациентов с антиаритмическими устройствами проводником и механическим дилатором являются оптимальными методами для реимплантации новых электродов. Данные вмешательства позволяют избежать имплантации ЭКС на контралатеральную сторону, а в ряде случаев и эпикардиальную имплантацию электродов.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ

К.Б.Алексеева, Т.К.Кручина, Г.А.Новик, М.Ш.Малярова, Д.Ф.Егоров

*Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий, СПбГПМУ, Первый СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** желудочковая экстрасистолия, эхокардиография, дети.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Алексеева Ксения Борисовна, alekseeva\_kb@mail.ru

**Введение.** Желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) приводит к нерегулярности сердечного ритма и нарушению функции наполнения/изгнания левого желудочка (ЛЖ), что может сопровождаться нежелательными гемодинамическими эффектами и развитием дисфункции ЛЖ.

**Цель исследования.** Изучить влияние ЖЭС на гемодинамику у детей без структурной и воспалительной патологии сердца.

**Методы исследования.** Обследовано 32 ребенка с идиопатической ЖЭС: 18 мал., 14 дев. Ср. возраст  $11,6 \pm 5,1$  (6 мес.-17 лет). Длительность наблюдения в ср.  $10 \pm 1,8$  мес. (6 мес.-2 года). По ЭХОКГ оценивались: конечный диастолический (КДР) и систолический (КСР) размеры ЛЖ, фракция выброса (ФВ), ударный объем (УО). Параметры измерялись при нормальном сокращении сердца, во время экстрасистолического сокращения (ЭС) и в первом постэкстрасистолическом сокращении (ПЭС).

**Результаты.** По данным ХМЭКГ суточная представленность ЖЭС составила  $13,2 \pm 10,0$  (2,23- 35,3) тыс./сут. или  $13,4 \pm 9,8\%$  (3-35%). На основании алгоритма топической диагностики ЖЭС (Елисева О.В., Школьников М.А., 2017) определялся вероятный эктопический очаг: 21 (65,6%)-правые отделы сердца, 11 (34,4%)-левые отделы. По ЭКГ- алгоритму Namon D., (2016) эпикардиальная локализация очага ЖЭС определена у 10 (31,3%) детей.

На фоне ЭС у 23(71,9%) пациентов отмечено снижение КДР на  $7,7 \pm 5,1\%$  (1,7-17,3%), у 6(18,8%) детей - увеличение на  $4,1 \pm 3,0\%$  (1,1-9,6%), у 3 - изменений не было. КСР у 20(62,5%) детей увеличился на  $14,7 \pm 11,6\%$  (3,3-45,9%), у 9(28,1%) детей уменьшился на  $5,4 \pm 4,7\%$  (1,0-15,5%), у 3 - без изменений. На фоне ЭС отмечено снижение ФВ у 31(96,8%) ребенка на  $10,5 \pm 8,9\%$  (0,6-33,5%), у 1 ребенка - повышение на 0,3%. Уменьшение УО на фоне ЭС было у 31(96,8%) ребенка, у 1 - повышение на 6,4% за счет увеличения КДР и КСР. Во время ПЭС у 20(62,5%) детей отмечено снижение КДР на  $6,5 \pm 3,6\%$  (1,9-12,8%), у 10(31,2%) человек - увеличение на  $4,5 \pm 2,2\%$  (1,8-8,3%), у 2 детей - без изменений. КСР увеличился у 7(21,9%) детей на  $5,2 \pm 4,0\%$  (1,9-13,8%), у 21(65,6%) ребенка - уменьшился на  $13,2 \pm 9,1\%$  (3,4-36,7%), у 4(12,5%) - без изменений. На фоне ПЭС у 26(81,3%) детей отмечено повышение ФВ в ср. на  $5,7 \pm 4,5\%$  (0,1-16,4%), у 6(18,8%) - снижение на  $5,8 \pm 4,6\%$  (1,1-13,6%). У 15(46,9%) детей значения УО ЛЖ были меньше исходных параметров на  $14,7 \pm 10,5\%$  (3,3-42,6%), в данную группу вошли все дети с ЖЭС из левых отделов сердца. У другой половины (17(53,1%) детей) УО превышал исходные значения на  $14,1 \pm 8,9\%$  (0,73-28,5%). Ср. значения ФВ в группе с эпи- и эндокардиальным источником ЖЭС составили соответственно:  $67,3 \pm 7,5\%$  (55,0-81,0) и  $70,7 \pm 6,0\%$  (60,3-82,6),  $p=0,11$ . Во время ЭС  $53,8 \pm 6,7\%$  (45,0-60,8) и  $62,0 \pm 10,7\%$  (39,2-78,6),  $p=0,01$ , при ПЭС  $69,8 \pm 7,5\%$  (59,6-83,5) и  $75,6 \pm 7,0\%$  (64,4-91,2),  $p=0,02$ .

**Выводы.** 1. ЖЭС приводит к снижению ФВ ЛЖ у детей за счет снижения КДР или увеличения КСР ЛЖ при ПЭС. 2. На фоне ПЭС у большинства детей отмечается повышение ФВ ЛЖ, но у детей с ЖЭС из ЛЖ УО не превышает исходных показателей. 3. У пациентов с эпикардиальной ЖЭС, ФВ ЛЖ достоверно меньше, чем у детей с эндокардиальной ЖЭС.

**Финансовая поддержка:** нет.

## АССОЦИАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУТОЧНОГО АНАЛИЗА СЕРДЕЧНОГО РИТМА С УРОВНЕМ ПЕНТРАКСИНА-3 У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

**А.С. Анкудинов**

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, ревматоидный артрит, коморбидность, анализ ритма, пентраксин-3.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Анкудинов Андрей Сергеевич, andruhin.box@ya.ru

**Введение.** Анализ уровней иммуномодулирующих цитокинов у пациентов с коморбидными патологиями - одно из современных направлений диагностики и оценки тяжести заболевания. Оценка уровня пентраксина-3 и поиск возможных его ассоциаций со стандартными инструментальными методами диагностики сердечной недостаточности позволяет получить более детализированную картину о течении заболевания.

**Цель исследования.** Анализ возможных ассоциаций уровня пентраксина-3 с показателями суточного мониторингирования пациентов, страдающих ХСН с промежуточной фракцией выброса левого желудочка (СНпФВ), развившейся в результате ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии, ассоциированной с ревматоидным артритом (РА).

**Материалы исследования.** Исследуемая группа - 134 пациента с СНпФВ на фоне РА. Функциональный класс ХСН, принявших участие в исследовании пациентов по NYHA I-II. Диагноз РА выставлен на основании рентгенологического и серологического исследования, включавшего определение ревматоидного фактора (РФ), антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП), С - реактивного белка (СРБ). Активность воспалительного процесса оценивалась с помощью индекса DAS28 и визуально аналоговой шкалы боли (ВАШ). Рентгенологическая стадия РА, включенных в исследование пациентов I-III по Штейнбрökerу. Терапия ХСН в исследуемой группе соответствовала современным клиническим рекомендациям. Базисный противовоспалительный препарат для лечения РА - метотрексат. Проводились гематологические, биохимические и инструментальные исследования. Анализ ритма - суточное (Холтеровское) 12-и канальное мониторингирование. Обработка проводилась с использованием программы STATISTICA 10.0; в работе представлены статистически достоверные **Результаты**. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Средний уровень пентраксина-3 в исследуемой группе составил  $0,7 \pm 0,12$  пг/мл. Анализ выявил статистически значимые корреляции со средним числом наджелудочковых экстрасистол:  $r=0,3$  ( $p=0,01$ ) и со средним числом эпизодов депрессии ST более 0,1 мВ:  $r=0,2$  ( $p=0,01$ ).

**Выводы.** Использование пентраксина-3 у пациентов с ХСН на фоне РА имеет дополнительную диагностическую возможность и, возможно, может быть применено как метод стратификации риска развития вышеуказанных нарушений у данной группы пациентов, однако для подтверждения данной гипотезы нужны дополнительные проспективные исследования.

**Финансовая поддержка:** нет.

# РЕЗУЛЬТАТЫ СУТОЧНОГО АНАЛИЗА СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

А.С.Анкудинов

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность; ревматоидный артрит; коморбидность; анализ ритма.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Анкудинов Андрей Сергеевич, andruhin.box@ya.ru

**Введение.** Коморбидные ассоциации в современной кардиологии представляют интерес для исследователей разных направлений ввиду многообразия патогенетических процессов. По некоторым данным, пациенты с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) на фоне системных хронических заболеваний имеют повышенный риск нарушений сердечного ритма.

**Цель исследования.** Сравнительный анализ суточного мониторингирования пациентов, страдающих ХСН с промежуточной фракцией выброса левого желудочка (СНпФВ), развившейся в результате ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии, ассоциированной с ревматоидным артритом (РА) в сравнении с пациентами без РА.

**Материалы исследования.** Исследуемая группа - 134 пациента с СНпФВ на фоне РА, и группа сравнения - 122 пациента с СНпФВ без РА. Функциональный класс ХСН, принявших участие в исследовании пациентов по NYHA I-II. Диагноз РА выставлен на основании рентгенологического и серологического исследования, включавшего определение ревматоидного фактора (РФ), антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП), С - реактивного белка (СРБ). Активность воспалительного процесса оценивалась с помощью индекса DAS28 и визуально аналоговой шкалы боли (ВАШ). Рентгенологическая стадия РА, включенных в исследование пациентов I-III по Штейнброкеру. Препараты для лечения ХСН в группах сопоставлены. Базисный противовоспалительный препарат для лечения РА - метотрексат. Проводились гематологические, биохимические и инструментальные исследования. Анализ ритма - суточное (Холтеровское) 12-и канальное мониторингирование. Обработка проводилась с использованием программы STATISTICA 10.0; в работе представлены статистически достоверные **Результаты.** Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Анализ выявил статистически значимые различия в таких параметрах как средняя максимальная суточная частота сердечных сокращений: 134 (98 - 133) уд/мин в группе ХСН с РА и 119 (88 - 121) уд/мин в группе ХСН без РА ( $p=0,02$ ); среднее число наджелудочковых экстрасистол: 400 (200 - 600) в группе ХСН с РА и 200 (100 - 300) в группе ХСН без РА ( $p=0,01$ ); среднее число эпизодов депрессии ST более 0,1мВ: 15 (15 - 30) в группе ХСН с РА и 6 (4 - 17) в группе ХСН без РА ( $p=0,01$ ).

**Выводы.** Пациенты с ХСН на фоне РА имели статистически значимо более высокую частоту нарушений ритма и эпизодов ишемии миокарда по сравнению с пациентами без РА. Возможно, данные изменения могут привести к более тяжелым нарушениям, однако для подтверждения данной гипотезы нужны дополнительные проспективные исследования.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОЦЕНКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО И КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ И ДЛИТЕЛЬНО-ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Е.А.Артюхина, И.А.Таймасова, А.Ш.Ревитшвили

ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» МЗ РФ, г. Москва

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, торакоскопическая абляция, катетерная абляция, ablation index.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Ответственный за переписку:** Таймасова Ирина Азатовна, irina-tame@yandex.ru

**Цель исследования.** Оценка и сравнение промежуточных результатов катетерной и торакоскопической методик лечения пациентов с персистирующей и длительно-персистирующей формами фибрилляции предсердий (ФП).

**Методы исследования.** Выполнен анализ результатов торакоскопической абляции (ТА) 31 пациентов (26 муж, 5 жен, ср. возраст  $57,14 \pm 8,14$  лет, ср. ИМТ  $30,2 \pm 2,9$  кг/м<sup>2</sup>, ср. ФВ  $60 \pm 6,9\%$ , ср. объем левого предсердия (ЛП)  $175,3 \pm 39$  мл) и катетерной абляции (КА) 14 пациентов (10 муж, 4 жен, ср. возраст  $51,9 \pm 14,5$  лет, ср. ИМТ  $30,25 \pm 2,9$  кг/м<sup>2</sup>, ср. ФВ  $61,7 \pm 9,6\%$ , ср. объем ЛП  $141,12 \pm 30,7$  мл). Процедуры выполнялись пациентам без интервенционных и открытых хирургических вмешательств по поводу ФП, ИБС, клапанного аппарата в анамнезе. ТА выполнялась по стандартной методике антральной изоляции легочных вен (ЛВ) и линий по типу «Box-lesion», 80% (25 пациентов) выполнялась ампутация ушка левого предсердия (УЛП), 20% (6 пациента) УЛП было сохранено. КА выполнялась по методике антральной изоляции ЛВ и линий по крыше и задней стенке ЛП, с использованием электрода с датчиком давления, показателя Ablation Index.



Выполнение линий по задней стенке ЛП производилось под контролем позиционированного в пищеводе датчика температуры.

**Результаты.** В группе ТА в сроках наблюдения  $18,2 \pm 9,8$  месяцев у 6,4% (2 пациента) зарегистрирован возврат ФП, у 6,4% (2 пациента) возникновение типичного трепетания предсердий (ТП), у 16,1% (5 пациента) возникновение левопредсердного ТП на  $83,2 \pm 117,3$  сутки после операции. У 70,9% (22 пациентов) сохранялся стабильный синусовый ритм. В группе КА у 21,4% (3 пациентов) в раннем послеоперационном периоде зарегистрирован возврат ФП, у 3,2% (1 пациент) левопредсердного ТП, у 71,4% (10 пациентов) сохранялся стабильный синусовый ритм в сроках наблюдения  $14,7 \pm 4,4$  месяцев.

**Выводы.** Свобода от ФП была достигнута у 70,9% пациентов в группе ТА, у 71,4% пациентов в группе КА при сроке наблюдения  $14,7 \pm 4,4$  месяцев. КА сопоставима с ТА по эффективности лечения пациентов с персистирующей и длительно-персистирующей формами ФП.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКСПРЕССИИ КАЛЬЦИЙ-ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ БЕЛКОВ САРКОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО РЕТИКУЛУМА С ИХ ПОЛИМОРФНЫМИ ВАРИАНТАМИ ГЕНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

**Е.А.Арчаков, Р.Е.Баталов, А.В.Сморгон, Д.С.Кондратьева, С.А.Афанасьев, С.В.Попов.**

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский  
медицинский центр Российской академии наук, г. Томск, Россия*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; экспрессия генов.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Арчаков Евгений Александрович, aea\_cardio@mail.ru

**Введение.** В последние десятилетия рост распространенности фибрилляции предсердий (ФП) среди населения развитых стран мира увеличился в 2-3 раза. Установлено, что молекулярные механизмы триггерной активности кардиомиоцитов обусловлены нарушением внутриклеточного гомеостаза ионов кальция.

**Цель исследования.** Исследовать взаимосвязь экспрессии кальций-транспортирующих белков саркоплазматического ретикулума с их полиморфными вариантами генов и со структурно-функциональным состоянием сердца пациентов с фибрилляцией предсердий.

**Методы исследования.** В исследование включили 45 пациентов с ФП, которым была проведена радиочастотная абляция (РЧА). Во время операции взяли биопсию из правого желудочка (1-2 гр). Определение содержания белков SERCA2a и CASQ2 в миокарде проводили методом иммуноблоттинга.

**Результаты.** Экспрессия SERCA2a и CASQ2 определялась генотипами rs1860561 гена ATP2A2 и rs6684209 гена CASQ2, соответственно. Медиана содержания SERCA2a составила 0,667 [0,334; 1,38] отн.ед.плотн., а медиана количества CASQ2 была 0,506 [0,324; 0,858] отн.ед.плотн. У пациентов выявлено значимое различие ряда структурно-функциональных показателей сердца по данным ЭХО-КГ в зависимости от экспрессии SERCA2a, но не CASQ2. У носителей гомозиготного генотипа GG гена ATP2A2 уровень экспрессии белка SERCA2a был статистически значимо ( $p = 0,039$ ) выше, чем у пациентов с гетерозиготным генотипом (GA), и составлял 0,926 [0,282; 1,65] против 0,559 [0,123; 1,21], соответственно.

**Выводы.** Генотипы вариантов rs1860561 гена ATP2A2 и rs6684209 гена CASQ2 могут модулировать уровень экспрессии белков SERCA2a и CASQ2. Уровень экспрессии этих белков сопряжен с функциональными и структурными характеристиками сердца пациентов с фибрилляцией предсердий.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ТАХИ-БРАДИ

**Е.А.Арчаков, Р.Е.Баталов, С.Ю.Усенков, А.В.Сморгон, М.С.Хлынин, С.В.Попов**

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский  
медицинский центр Российской академии наук, г. Томск, Россия*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; синдром тахи-бради.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Арчаков Евгений Александрович, aea\_cardio@mail.ru

**Введение.** В клинической практике часто наблюдается сочетание фибрилляции предсердий (ФП) и дисфункций синусового узла. Изучение влияния постоянной кардиостимуляции и эпизодов гипер- или гипогликемии на эффективность радиочастотной абляции представляет большой научный и практический интерес.

**Цель исследования.** Изучение эффективности катетерного лечения ФП у пациентов с синдромом слабости синусового узла (СССУ), корригированного имплантацией электрокардиостимулятора (ЭКС), в отдаленный период.

**Методы исследования.** В исследование включен 51 пациент с персистирующей формой ФП, средний возраст  $67,9 \pm 10,8$  лет, из них 30 (58,8%) женщин. После обследования, всем был имплантирован двухкамерный ЭКС с функцией удаленного мониторинга и назначена антиаритмическая терапия. Пациенты разделены на 2 группы, в первую включено 28 больных, средний возраст которых составил  $63,2 \pm 10,1$  года, во вторую - 23, средний возраст -  $73,5 \pm 9,0$ . Пациентам первой группы через 2-3 дня после имплантации ЭКС проведено радиочастотная абляция (РЧА) ФП. В работе исследовано 11 пациентов с ФП, CCCY и СД 2 типа. Срок наблюдения составил 36 месяцев.

**Результаты.** В первой группе ранние рецидивы ФП в период от 3-х до 6 мес. после вмешательства у пациентов зарегистрированы у троих (10,7%). В период от 6 до 9 мес. рецидив ФП выявлен еще у 6 пациентов. Эффективность катетерного лечения через 9 мес. наблюдения составила 68,0%, а после 12 мес. - 53,5%. Через 3 года рецидивы аритмии не имело около 12% больных как после катетерного лечения, так и на фоне только антиаритмической терапии. Статистически значимых различий по эффективности процедуры между группами через 36 месяцев наблюдения не выявлено ( $\chi^2=0,07$ ,  $p=0,95$ ). Показатель отношения шансов развития рецидива ФП у пациентов с СД составил  $OR=0,893$ , 95%CI 0,222-3,594,  $p=0,71$ . Корреляции уровня гликированного гемоглобина у пациентов с ФП и CCCY с эффективностью процедуры катетерного вмешательства не обнаружено ( $\chi^2=0,67$ ,  $ss=1$ ,  $p=0,40$ ). Однако показано, что эффективность процедуры выше при достижении целевого уровня гликированного гемоглобина. Рецидив ФП у всех больных возник до 25 месяца наблюдения.

**Выводы.** Катетерное лечение ФП у пациентов с дисфункцией синусового узла и имплантированным ЭКС является эффективным и безопасным методом по сравнению с антиаритмической терапией через 12 месяцев наблюдения. Абляция ФП у пациентов с дисфункцией синусового узла по результатам удаленного телемониторинга не имела преимуществ по эффективности и безопасности у пациентов через 36 месяцев наблюдения.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ИМПЛАНТАЦИЯ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ДОБАВОЧНОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНОЙ. НАШ ОПЫТ

Ю.И.Асеева, Т.Э.Неаполитанская, Х.А.Бшарат

*Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, г. Хабаровск*

**Ключевые слова:** электрокардиостимуляция; добавочная верхняя левая полая вена; врожденная аномалия развития

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Асеева Юлия Игоревна [juliaaseeva1991@gmail.com](mailto:juliaaseeva1991@gmail.com)

**Введение.** Добавочная левая верхняя полая вена (ДЛВЛПВ) - редко (0,3%-0,4% в популяции) встречающаяся аномалия развития сердечно-сосудистой системы. ДЛВЛПВ образуется в результате нарушения процесса облитерации левой передней кардиальной вены, которая в период внутриутробного развития отдает венозную кровь через большую кардиальную вену и коронарный синус в правое предсердие.

**Цель исследования.** Проанализировать частоту встречаемости и результаты оперативных вмешательств по имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС) у пациентов с добавочной левой верхней полой веной в практике нашего учреждения

**Методы исследования.** В период с 2010 по 2020 годы в Федеральном центре сердечно-сосудистой хирургии г. Хабаровска выполнено 4482 первичных имплантаций ЭКС. При этом у 13 пациентов (0,29%) верифицирована ДЛВЛПВ. При этом 8 из 15 пациентам (61,5%) имплантация выполнялась в связи с проявлениями синдрома слабости синусового узла, у 5 (38,5%) в связи с развитием атриовентрикулярной блокады высокой степени градации.

**Результаты.** У всех пациентов ДЛВЛПВ была впервые верифицирована интраоперационно. Всем пациентам имплантировались двухкамерные системы ЭКС в режиме DDDR. Длительность операции при выявлении ДЛВЛПВ в сравнении с контрольной группой в среднем была выше на 17,9%, так же как и длительность флюороскопии на 38,9%.

В одном случае (7,7%) был совершен вынужденный переход на контралатеральную подключичную вену, всем остальным пациентам (92,3%) оперативное пособие было успешно выполнено через ДЛВЛПВ. Выполнения повторных вмешательств с целью ревизий и коррекции положения электрода и других осложнений удалось избежать во всех представленных случаях.

**Выводы.** Аномалия развития сердечно-сосудистой системы в виде ДЛВЛПВ значительно затрудняет выполнение оперативного лечения в объеме имплантации ЭКС, увеличивает время оперативного пособия и флюороскопии, может привести к необходимости перехода на контралатеральную подключичную вену.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВАЖНО ЛИ ПРОГРАММИРОВАТЬ ЗОНЫ МОНИТОРИНГА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА?

Т.А.Атабеков, Р.Е.Баталов, С.Н.Криволапов, М.С.Хлынин, С.В.Попов

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск, Россия*

**Ключевые слова:** кардиовертер-дефибриллятор; желудочковая тахикардия; фибрилляция желудочков; фибрилляция предсердий; зона мониторингования.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Атабеков Тариель Абдилазимович, kgma1011@mail.ru.

**Введение.** Имплантация кардиовертера-дефибриллятора (КД) является основным средством профилактики внезапной сердечной смерти. Алгоритмы детекции и лечения аритмий в КД программируются в соответствии с возрастом, показаниями и основным заболеванием. Для детекции тахикардий с низкой частотой используется зона мониторинга, в которой устройство не проводит терапию, а отслеживает сердечный ритм и записывает события. Мониторирование данных событий не мешает функционированию активных лечебных зон КД. Однако доподлинно неизвестно, влияет ли программирование зоны мониторинга на обнаружение аритмии или на клиническое ведение пациентов с КД.

**Цель исследования.** Оценить пользу программирования зоны мониторинга в клинической практике для лечения пациентов с КД.

**Методы исследования.** В исследование было включено 58 пациентов (средний возраст - 67,0±8,9 лет; мужчин - 49) с ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью I-III функционального класса по NYHA и показаниями для имплантации КД. Имплантацию и программирование КД проводили в соответствии с международными стандартами. Помимо программирования зон терапии желудочковой тахикардии (ЖТ) и фибрилляции желудочков, всем пациентам была запрограммирована зона мониторингования в соответствии с частотой сердечных сокращений (140-170 ударов в минуту). Пациентам с аритмическими событиями, зарегистрированными в зоне мониторингования, проводили коррекцию антиаритмической и антикоагулянтной терапии.

**Результаты.** Среднее время наблюдения после имплантации КД составило 36,9±15,1 месяцев, в течение которого были зарегистрированы эпизоды аритмии в зоне мониторингования. В зависимости от наличия эпизодов аритмии в зоне мониторингования, пациенты были распределены на 2 группы. Всего было зарегистрировано 30 эпизодов аритмии в зоне мониторингования у 26 пациентов, они составили первую группу. Из них у 17 пациентов зарегистрирована неустойчивая ЖТ, у 7 - пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (ФП), у 5 - устойчивая ЖТ и у 1 - суправентрикулярная тахикардия. У остальных пациентов (n=32) эпизодов аритмий документировано не было, они составили вторую группу. В первой группе 25 пациентам проведена коррекция терапии. В подгруппе с ЖТ у 13 (86,7%) пациентов рецидивов ЖТ не зарегистрировано (p=0,001) после коррекции лечения. В подгруппе с впервые зарегистрированной ФП рецидива аритмии выявлено не было.

**Выводы.** Программирование зоны мониторингования у пациентов с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами позволяет своевременно регистрировать ЖТ и ФП, и снижать количество аритмий после оптимизации терапии.

**Финансовая поддержка:** нет.

## РОЛЬ ST-2 И ГАЛЕКТИНА-3 В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Т.А.Атабеков, Р.Е.Баталов, С.Н.Криволапов, М.С.Хлынин, С.В.Попов

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск, Российская Федерация*

**Ключевые слова:** внезапная сердечная смерть; желудочковая тахикардия; кардиовертер-дефибриллятор; ST-2; галектин-3; фракция выброса левого желудочка.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Атабеков Тариель Абдилазимович, kgma1011@mail.ru.

**Введение.** Развитие ишемической кардиомиопатии (ИКМП), на долю которой приходится 11-13% среди всех случаев кардиомиопатий, нередко является финальной стадией заболевания с высоким риском внезапной сердечной смерти (ВСС). Использование имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) позволяет снизить риск ВСС у данной категории больных. Отбор пациентов для имплантации ИКД с целью первичной профилактики ВСС проводится на основании результатов оценки функционального класса (ФК) сердечной недостаточности (СН) по классификации NYHA и систолической функции левого желудочка (ЛЖ). Неопределенное влияние ИКД на риск развития ВСС доказано по результатам серии крупных рандомизированных исследований, мета-анализ которых показал снижение показателя смертности от всех причин на 25%. Но в то же время показано, что срабатывания ИКД на протяжении 5 лет наблюдения регистрируются лишь у 15-25% пациентов. При этом

в большей степени ИКД не срабатывает у тех пациентов, которым аппарат был установлен с целью первичной профилактики ВСС.

В настоящее время ST-2 и галектин-3 активно изучаются у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) ввиду высокой их потенциальной прогностической значимости. При этом роль их в развитии жизнеугрожающих аритмий пока мало изучена. В этой связи, исследование уровня биомаркеров воспаления и фиброза миокарда является актуальным.

**Цель исследования.** Оценить роль ST-2 и галектина-3 в прогнозировании развития желудочковых тахикардий (ЖТА) у пациентов с ишемической болезнью сердца и фракцией выброса ЛЖ менее 35%.

**Методы исследования.** В исследование были включены 40 пациентов (мужчин - 36 (90,0%), медиана возраста - 64,5 [57,5; 68,5] лет) с ИБС, хронической СН II и III ФК по NYHA, фракцией выброса ЛЖ менее 35%, показаниями для имплантации ИКД (первичная профилактика ВСС). До имплантации ИКД пациентам определяли уровень ST-2 и галектина-3 в сыворотке крови. В течение 18 месяцев пациентам проводилась оценка аритмических событий, записанных в памяти ИКД.

**Результаты.** 1-ю группу составили 10 (25,0%) пациентов у которых были зарегистрированы эпизоды ЖТА, купированные антитахикардийной стимуляцией или шоком за 18 месяцев наблюдения, 2-ю группу - 30 (75,0%) пациентов без эпизодов ЖТА. Было выявлено, что высокая концентрация ST-2 более 22,48 нг/мл ( $p = 0,02$ ) и галектина-3 более 10,95 нг/мл ( $p = 0,009$ ) соответствовало срабатываниям ИКД. Многофакторный ROC-анализ продемонстрировал, что единственным независимым предиктором ЖТА было повышение ST-2 (OR = 1,1053; 95% CI: 1,0134-1,2056;  $p = 0,023$ ).

**Выводы.** Повышение концентрации как ST-2 более 22,48 нг/мл, так и галектина-3 более 10,95 нг/мл обладает высокой прогностической значимостью в оценке риска развития ЖТА у пациентов с ИКМП, при многофакторном анализе независимым предиктором ЖТА является повышение ST-2 более 22,48 нг/мл.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРОГРАММА ABC - ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ПРИВЕРЖЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, К АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ

**Т.Бабова, Н.П.Ликсютина, Т.Н.Новикова, Ф.И.Битакова, С.А.Сайганов**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; антикоагулянтная терапия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Новикова Татьяна Николаевна, novikova-tn@mail.ru

**Введение.** Ключевым моментом программы ABC при фибрилляции предсердий (ФП) является стратификация риска ишемического инсульта (ИИ) и системных эмболий (СЭ), выбор антикоагулянтов (АК) и повышение приверженности к терапии. Одним из путей повышения приверженности пациентов к антикоагулянтной терапии (АКТ) является персонализированный подход и, по возможности, более частые контакты медперсонала с пациентами, однако вид и частота таких контактов не определены.

**Цель исследования.** Оценить влияние частоты телефонных контактов медперсонала с пациентами на приверженность пациентов к АКТ.

**Методы исследования.** Проспективное дистанционное наблюдение за 84 пациентами с неклапанной ФП после их выписки из стационара. В стационаре проводилось обучение пациентов, включавшее разъяснение важности и нюансов АКТ. Период наблюдения составил 6 месяцев. Критерии включения: возраст 18 лет и старше, документально подтвержденное наличие ФП и показаний к приему АК для профилактики ИИ и СЭ. Пациенты рандомизированы в 2 группы: группа 1 - ежемесячный телефонный контакт с пациентами в течение шести месяцев, группа 2 - однократный телефонный контакт через 6 месяцев. Приверженность к терапии оценивалась с помощью теста Мориски-Грина.

**Результаты.** Среднее значение возраста пациентов в группе 1 составило  $69,0 \pm 11,9$  (мужчин 50,0%), в группе 2 -  $71,7 \pm 10,5$  (мужчин 45,2%) ( $p > 0,05$ ). В группе 1 прямые пероральные антикоагулянты (ПОАК) получали 85,7% пациентов, варфарин - 14,3%, в группе 2 ПОАК получали 92,9% пациентов, варфарин - 7,1%. Группы 1 и 2 исходно статистически значимо не различались между собой по среднему значению балла приверженности к терапии (в группе 1 -  $3,3 \pm 0,8$ , в группе 2 -  $3,3 \pm 0,7$ ,  $p = 0,78$ ). В группе 1 высокая приверженность имела место у 52,4% пациентов, у 23,8% приверженность считалась недостаточной, у такого же процента пациентов приверженность была низкой. В группе 2 высокая приверженность имела место у 47,6% пациентов, у 38,1% приверженность считалась недостаточной, у 14,3% пациентов приверженность была низкой. Через 6 месяцев в группе 1 АКТ продолжали принимать 94,9% пациентов, в группе 2 - 70,6%, среднее значение балла приверженности к терапии статистически значимо было выше в группе 1 в сравнении с группой 2 ( $3,6 \pm 1,0$  и  $2,5 \pm 1,8$  соответственно,  $p = 0,005$ ). В группе 1 высокая приверженность через 6 месяцев имела место у 76,9% пациентов, у 12,8% приверженность считалась недостаточной, у 10,3% пациентов приверженность оценена как низкая. В группе 2 высокая приверженность



через 6 месяцев имела место у 47,1% пациентов, у 11,8% приверженность считалась недостаточной, у 41,1% пациентов приверженность стала низкой.

**Выводы.** Полученные нами результаты позволяют предположить, что для пациентов, исходно имеющих высокую приверженность, после вводного инструктажа по вопросам АКТ достаточно очного или телефонного контакта с медперсоналом один раз в шесть месяцев. Пациентам с недостаточной и низкой приверженностью требуется более частый контакт, в идеале - ежемесячные телефонные звонки.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

**А.Э.Багрий, Е.С.Михайличенко, К.А.Котова, Н.О.Вашакидзе, О.Н.Багрий**

*Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», г. Донецк, ДНР*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; сахарный диабет; тромбоэмболия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Вашакидзе Наталья Олеговна, natalyreutova@mail.ru.

**Введение.** В клинической практике у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2т) одним из наиболее частых сопутствующих состояний является фибрилляция предсердий (ФП), и нарушения углеводного обмена служат независимым фактором риска развития ФП.

**Цель исследования.** Изучение клинических и демографических параметров у пациентов с ФП и СД2т.

**Методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни 74 пациентов с ФП и СД2т, (м:ж - 30:44, средний возраст  $69,1 \pm 9,4$  лет). Для оценки использованы унифицированные шкалы риска тромбоэмболических осложнений CHA2DS2-VASc и кровотечений HAS-BLED. Передне-задний линейный размер левого предсердия (ЛП) и фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) измерены путем трансторакальной эхокардиографии, аппарат Vivid 3. Обработка данных выполнена в Statistica 6.0.

**Результаты.** В ходе исследования сформированы группы по форме аритмии: с персистирующей формой - 28 (37,8%) лиц, с постоянной - 46 (62,2%). Пациенты распределены по степени компенсации СД2т: 20 (27,1%) лиц с компенсацией, 54 (72,9%) - с субкомпенсацией. У 70 (94,6%) больных зарегистрирована гипертоническая болезнь. У всех исследуемых присутствовали проявления хронической сердечной недостаточности (ХСН): ХСН I - у 12 (16,2%) лиц, ХСН IIА - у 46 (62,2%), ХСН IIБ - у 16 (21,6%). Избыточная масса тела наблюдалась у 18 (24,3%) пациентов, ожирение I степени - у 10 (13,5%), II степени - у 8 (10,8%), III степени - у 10 (13,5%). В 20 (27,1%) случаях выявлена тиреоидная дисфункция, в т. ч. у 16 - гипотиреоз, и у 4 - гипертиреоз. У 14 (18,9%) больных в анамнезе имел место перенесенный инфаркт миокарда, у 8 (10,8%) - ишемический инсульт. Риск тромбоэмболических осложнений по шкале CHA2DS2-VASc составил 2-3 балла - у 20 (27,1%) больных, 4 - у 16 (21,6%), 5 - у 24 (32,4%), 6-8 - у 14 (18,9%). По шкале риска кровотечений HAS-BLED значения 0-1 встречались в 18 (24,3%) случаях, 2 - в 30 (40,6%), 3 - в 18 (24,3%), 4-5 - в 8 (10,8%). Передне-задний линейный размер ЛП в среднем составил 4,68 см (3,4-6,0 см), при этом дилатация полости ЛП зарегистрирована у 52 (70,3%) лиц. Снижение ФВ ЛЖ (<40%) отмечалось в 9 (12,2%) случаях, в среднем показатель составил 57,8% (30-74%).

**Выводы.** ФП была представлена в большей степени постоянной формой аритмии. Больные находились в субкомпенсации СД2т в большинстве случаев сочетания с ФП. Ассоциация ФП и СД2т прослеживается с кардиальной (наличие ХСН у всех лиц, гипертонической болезни у 95%) и с экстракардиальной патологией. Более чем у половины исследуемых зафиксировано повышение массы тела, представленное в большинстве случаев ожирением, практически у трети больных имело место заболевание щитовидной железы. У всех пациентов риск тромбоэмболических осложнений был высоким, при этом высокий риск кровотечений ( $\geq 3$  баллов) зарегистрирован в 35% случаев. Дилатация полости ЛП выявлена у 70% лиц с ФП и СД2т, снижение ФВ ЛЖ не имело большой распространенности в группе.

**Финансовая поддержка:** нет.

## АНАЛИЗ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА И ИМПЛАНТИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРОМ

**М.Р.Бадыков<sup>1</sup>, Е.А.Бадыкова<sup>1</sup>, Н.Ш.Загидуллин<sup>2</sup>, И.Ш.Сагитов<sup>1</sup>, В.В.Плечев<sup>2</sup>, И.Е.Николаева<sup>1</sup>, И.А.Лакман<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Республиканский кардиологический центр, г. Уфа, <sup>2</sup>Башкирский Государственный Медицинский Университет, г. Уфа, <sup>3</sup>Башкирский государственный университет, г. Уфа*

**Ключевые слова:** CCCY; ЭКС; неблагоприятные сердечно-сосудистые события.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Бадыкова Елена Альбертовна, lnurova@mail.ru

**Введение.** Синдром слабости синусового узла (СССУ) является относительно редким заболеванием, характеризующимся симптомами гипоперфузии тканей и проявлениями на электрокардиограмме, частота которого увеличивается с возрастом и приводит к установке электрокардиостимуляторов (ЭКС).

**Цель исследования.** Проанализировать неблагоприятные сердечно-сосудистые события у пациентов с СССУ и имплантированным электрокардиостимулятором.

**Методы исследования.** Проведен долгосрочный анализ ( $39,7 \pm 0,8$  месяцев) регистра пациентов с СССУ ( $n = 610$ ) с имплантированным ЭКС в зависимости от варианта СССУ, режима электрокардиостимуляции и преобладающего ритма после имплантации ЭКС.

**Результаты и Выводы.** При долгосрочном наблюдении после имплантации ЭКС ( $39,7 \pm 0,8$  мес.) наиболее неблагоприятной в отношении смертности была группа с отказом СУ+СА блокада III степени ( $16,9\%$ ,  $p=0,048$ ), а частота госпитализаций, инфарктов миокарда и инсультов при других вариантах СССУ не различалась ( $p>0,05$ ). У пациентов после имплантации ЭКС, у которых преобладал синусовый ритм частота смертельных исходов ( $p=0,228$ ), инфарктов миокарда ( $p=0,328$ ), инсультов ( $p=0,117$ ) и госпитализаций ( $p=0,703$ ) достоверно не отличалась по сравнению с ритмом ЭКС. Частота смертельных исходов различалась между пациентами с различными режимами стимуляции ( $p>0,05$ ): наименьшая частота смертельных исходов была выявлена при имплантации предсердных ЭКС ( $5,5\%$ ), меньше - при двухкамерных ( $11,7\%$ ), а наибольшая - при установке однокамерных желудочковых пейсмекеров ( $25,7\%$ ), частота госпитализаций, инфарктов миокарда и инсультов достоверно не различалась ( $p>0,05$ ).

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНДРОМА СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА

<sup>1</sup>М.Р.Бадыков, <sup>1</sup>Е.А.Бадыкова, <sup>2</sup>Н.Ш.Загидуллин, <sup>3</sup>Л.З.Ахмадуллина, <sup>2</sup>И.Ш.Сагитов

<sup>1</sup>Республиканский кардиологический центр, <sup>2</sup>Бакинский Государственный Медицинский Университет,

<sup>3</sup>Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН

**Ключевые слова:** СССУ; ЭКС; наследственная отягощенность.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Бадыкова Елена Альбертовна, lnurova@mail.ru

**Введение.** Синдром слабости синусового узла значительно снижает качество жизни и требует имплантации электрокардиостимулятора, а также усложняет тактику лечения других заболеваний сердечно-сосудистой системы. Имеются данные изучения анамнеза многочисленных семей, члены которых имели различные проявления СССУ, которые послужили основой для предположения о генетической этиологии данного заболевания.

**Цель исследования.** Исследовать гены - биомаркеры СССУ.

**Методы исследования.** Молекулярно-генетический анализ проводили из лейкоцитов венозной крови в 11 полиморфных локусах из 11 ДНК-генов-кандидатов (HCN4 rs7164883, SCN10Ars6795970, CHRM2 rs2350782, KCNE1 rs1805127, SYT10 rs7980799, MYH6 rs365990, CLCNKArs10927887, FNDC3Br9647379, MIR146Ars2910164, KCNN3 rs13376333, MIR196A2 rs11614913) в 2 группах: 284 пациентов с СССУ, 243 лиц без сердечно-сосудистой патологии.

**Результаты.** В результате проведенного исследования нами были установлены специфические маркеры заболевания. Статистически значимые различия между исследованными группами были выявлены по полиморфному локусу rs1805127 гена KCNE1 ( $\chi^2=8,40$ ,  $P=0,02$ ), так, генотип ТТ по данному локусу статистически значимо чаще встречался в контрольной группе -  $15,64\%$  против  $8,45\%$  в группе больных СССУ,  $OR=0,50$ ,  $95\%CI$  ( $0,29 - 0,86$ ). В то же время гетерозиготный генотип ТС встретился чаще в выборке больных СССУ -  $49,65\%$  против  $40,33\%$  - в контроле. Интересно отметить, что была выявлена ассоциация для локуса CLCNKA rs10927887 только в группе мужчин  $OR=0,54$   $95\%CI$  ( $0,30-0,99$ ) У женщин с СССУ выявлены генетические ассоциации генотипа G/G гена фибронектина FNDC3B rs9647379 ( $OR=0,49$   $95\%CI$   $0,26-0,95$ ) и у мужчин - генотипа T/C гена мускаринового рецептора типа 2 CHRM2 ( $OR=0,49$   $95\%CI$   $0,26-0,95$ ).

**Выводы.** Среди исследованных 11 генов в развитии СССУ могут быть задействованы гены ионных каналов KCNE1 и KCNN3, гены фибронектина FNDC3B rs9647379 и мускаринового рецептора типа 2 CHRM2.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОПТИМИЗАЦИЯ БИВЕНТРИКУЛЯРНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ: IN-SILICO ИССЛЕДОВАНИЕ

А.Е.Бажутина, С.Ю.Хамзин, А.Д.Докучаев, С.В.Зубарев, О.Э.Соловьева

*Уральский федеральный университет, Россия, г. Екатеринбург, Институт иммунологии и физиологии  
УРО РАН, Россия, г. Екатеринбург, ФГБУ «НМИЦ им. В.А.Алмазова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург***Ключевые слова:** сердечная ресинхронизирующая терапия; сердечная электрофизиология; персонифицированные модели.**Конфликт интересов:** не заявляется.**Ответственный за переписку:** Бажутина Анастасия Евгеньевна, banas49@mail.ru

**Введение.** После проведения сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) примерно треть пациентов не реагирует на имплантацию СРТ-устройства, что может быть связано с неоптимальным расположением стимулирующих электродов. Поиск оптимального расположения СРТ электродов является важной задачей перед их имплантацией.

**Цель исследования.** С помощью математического моделирования проанализировать возможность улучшения характеристик СРТ с использованием стимуляции из эндокарда ЛЖ по сравнению с обычной СРТ стимуляцией.

**Методы исследования.** Были использованы данные (предоставлены национальным медицинским исследовательским центром имени В. А. Алмазова) компьютерной томографии (КТ) 27 пациентов с блокадой левой ножки пучка Гиса после имплантации устройства СРТ. По КТ были восстановлены геометрии сердца, легких и торса для каждого пациента. Для моделирования распространения электрического возбуждения в миокарде и расчета ЭКГ использовались эйконоальное уравнение и математическая модель кардиомиоцита человека ten Tusscher-Panfilov 2006. Для каждого пациента были подобраны проводимости в каждой точке сердца (с учетом инфаркта) таким образом, чтобы клиническое QRSd совпадало с модельным. Модельный ПЖ электрод располагался в верхушке ПЖ. Модельный ЛЖ электрод располагался в одном из центров 17 сегментов на эпи или эндокарде. Стимуляция ПЖ и ЛЖ электродов проводилась без временной задержки. Во всех случаях мы оценивали изменение общего времени активации миокарда (TAT), QRSd, индексы внутри и межжелудочковой диссинхронии в сравнении с активацией из места реального расположения СРТ электродов.

**Результаты.** Практически для всех моделей с эпи- и эндокардиальной ЛЖ стимуляцией нам удалось улучшить результаты бивентрикулярной стимуляции по сравнению с реальным расположением электродов. При наилучшем расположении электродов в 85% моделей уменьшился TAT, для 77% моделей - уменьшился QRSd. Для 100% моделей снизились индексы внутрижелудочковой диссинхронии, а индекс межжелудочковой диссинхронии показал улучшение для 56% моделей. Выбор оптимального электрода по всем рассмотренным типам активации дает улучшение результата СРТ по сравнению с клиническим расположением электродов в 88% моделей. Мы не увидели в модели значимых преимуществ эндокардиальной стимуляции по сравнению с эпикардиальной. Хотя при этом средние значения оптимальных показателей при эпикардиальной или эндокардиальной стимуляции статистически не различаются, что позволяет выбирать способ оптимального размещения электрода для ЛЖ стимуляции в зависимости от конкретных возможностей доступа.

**Выводы.** Проведенное исследование на популяции из 27 персонифицированных моделей желудочков миокарда показало, что выбор оптимального расположения стимулирующих электродов, которое может быть предсказано в рамках моделирования, позволяет снизить все показатели электрической диссинхронии у пациентов.

**Финансовая поддержка:** Работа выполнена при поддержке гранта РФФ № 19-14-00134.

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИМПЛАНТАЦИИ ПОДКОЖНЫХ ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ

К.В.Баковский, С.Е.Мамчур, Е.А.Хоменко, Т.Ю.Чичкова, М.П.Романова, Н.С.Бохан, О.М.Чистюхин

*Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, г. Кемерово***Ключевые слова:** подкожный дефибриллятор; внезапная сердечная смерть.**Конфликт интересов:** не заявляется.**Ответственный за переписку:** Баковский Кирилл Владиславович, bakokv@gmail.com

**Введение.** Появление и внедрение в клиническую практику технологии имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) произвело революцию как в первичной, так и во вторичной профилактике внезапной сердечной смерти. Многочисленными исследованиями было доказано, что данная методика в разы превосходит медикаментозную терапию при лечении потенциально опасных для жизни желудочковых аритмий и ведет к снижению уровня смертности. Однако, имплантация трансвенозного ИКД по-прежнему сопряжена с немалым риском периоперационных и отдаленных осложнений, связанных с центральным венозным доступом и нахождением в полости сердца инородного тела. С целью минимизации данных осложнений были разработаны полностью подкожные устройства, которые с недавнего времени начали внедряться в клиническую практику в России. Первому опыту применения подкожных кардиовертеров-дефибрилляторов (ПИКД) в нашей клинике и посвященное данное сообщение.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность имплантации подкожного дефибриллятора.

**Методы исследования.** Пятерым пациентам с ХСН IV функционального класса по NYHA в условиях рентген-операционной и общего наркоза были имплантированы ПИКД. Выполнен анализ медицинских карт пациентов, хода операций и раннего послеоперационного периода. Оценивалась эффективность ИКД-терапии и наличие периоперационных осложнений.

**Результаты.** Имплантация выполнена под ЭТН во всех пяти случаях. Всем пациентам по окончании процедуры выполнена проверка эффективности ИКД-терапии (шок-тест). Летальных исходов не наблюдалось. Осложнений в виде кровотечений, гнойно-некротических осложнений, дислокации электрода также не выявлено.

**Выводы.** Процедура имплантации ПИКД в первичном опыте представляет собой среднеобъемную, минимально инвазивную, эффективную и безопасную методику.

**Финансовая поддержка:** нет.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЕЙВЛЕТ АНАЛИЗА НЕСТАЦИОНАРНОЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

**С.В.Божокин**

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** вариабельность сердечного ритма; вейвлет преобразование.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Божокин Сергей Валентинович, bsvjob@mail.ru

**Введение.** Количественные характеристики вариабельности сердечного ритма (ВСР), основанные на изменчивости интервалов  $RR[n]$  между сокращениями сердца, базируются на предположении о стационарности процесса. Для правильной обработки сигнала ВСР во время функциональных проб (ФП) переходные этапы, а также экстрасистолы, должны быть удалены из записи ритмограммы сердца.

**Цель исследования.** Разработка новых показателей аритмий, возникающих во время проведения ФП. Для анализа нестационарной ВСР (НВСР) вместо амплитудно-модулированного сигнала используется частотно-модулированный сигнал, который представляет собой совокупность одинаковых гауссовских пиков. Центры пиков находятся на неравномерной сетке времен и совпадают с истинными моментами ударов сердца  $t[n]=t[n-1]+RR[n]$ ,  $n=1,2,3..N-1$ ,  $t[0]=RR[0]$ . Предлагаемая модель ритмограммы имеет частотную модуляцию и допускает получение аналитического выражения для непрерывного вейвлетного преобразования (НВП) с использованием материнского вейвлета Морле. Максимум НВП, зависящего от частоты  $f$  и времени  $t$ , позволяет рассчитать зависимость локальной частоты  $F_{max}(t)$ . Повторное НВП для сигнала  $F_{max}(t)$  анализирует как аperiodические, так и колебательные движения этой величины.

**Методы исследования.** Исследовались ритмограммы 27 испытуемых во время дыхательных проб (ДП) и ортостатических проб (ОП). Дыхательные пробы представляли собой ритмизированное дыхание с частотой  $f=0,1$  Hz (5 с - вдох, 5 с - выдох). Автоматизированный комплекс динамического позиционирования человека в гравитационном поле позволил выполнить ОП как для положительных углов подъема головы испытуемого над горизонтом ( $+60^\circ$ ), так и для отрицательных углов ( $-30^\circ$ ). Каждая функциональная проба состояла из трех этапов: этапа покоя (10 мин); этапа испытания (5 мин -ДП, 10 мин -ОП) и этапа релаксации (10 мин).

**Результаты.** Разработаны количественные показатели, описывающие динамику изменения спектральных свойств НВСР в переходных участках ритмограммы. В качестве таких показателей выступают отношения временных зависимостей спектральных интегралов в различных диапазонах частот (VLF, LF, HF). Выполнена как статическая, так и динамическая кластеризация по степени воздействия ДП и ОП на организм пациента. Вычислены моменты времени напряженного состояния вегетативной нервной системы.

**Выводы.** Новые количественные показатели НВСР могут быть применены для анализа переходных эффектов ФП, при анализе различных аритмий сердца, а также при изучении биологической обратной связи.

**Финансовая поддержка:** Государственное задание на проведение фундаментальных исследований (FSEG-2020-0024).

## ИНТЕРВАЛЬНАЯ НОРМОБАРИЧЕСКАЯ ГИПОКСИТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ СИНУСОВОЙ АРИТМИИ

**И.Х.Борукаева, З.Х.Абазова, С.М.Ашагре, М.Р.Рагимбайова**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», г. Нальчик*

**Ключевые слова:** интервальная гипокситерапия; синусовая аритмия; вегето -сосудистая дистония.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Борукаева Ирина Хасанбиевна, irborukaeva@yandex.ru

**Введение.** Синусовая аритмия у подростков - явление довольно распространенное в кардиологии. В большинстве случаев причины синусовой аритмии у подростков кроются в вариабельности ритма сердца в процессе дыхания. Патогенез синусовой аритмии у подростков, не ассоциированной с дыханием, заключается в нарушении



генерации импульсов синоатриальным узлом из-за вегето -сосудистого дисбаланса. Медикаментозное лечение такой категории больных трудно подобрать. Поэтому поиск немедикаментозных методов лечения остается весьма актуальной проблемой.

**Цель исследования.** Выявить эффективность интервальной нормобарической гипокситерапии у подростков с синусовой аритмией.

**Методы исследования.** Обследовано 50 больных мужского пола в возрасте 12-14 лет с синусовой аритмией, вызванной вегето -сосудистой дистонией. Всем больным было проведено инструментальное исследование, включающее электрокардиографию (ЭКГ), ЭКГ по методике Холтера, эхокардиографию. Все больные прошли 15 сеансов интервальной нормобарической гипокситерапии с 14-16% кислорода во вдыхаемой смеси. В группу исследования были включены подростки с синусовой аритмией с вегетососудистой дистонией. Наличие органических поражений миокарда и эндокринные заболевания являлись поводом для исключения из группы исследования.

**Результаты.** Интервальная гипокситерапия привела к значительному улучшению состояния подростков с синусовой аритмией. Мониторинг ЭКГ показал, что после применения метода было значительное ( $P < 0,05$ ) улучшение динамики ЭКГ: произошло снижение частоты ЧСС при тахикардии, у 15% подростков ритм стал ритмичным. Во время процедуры достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличивалась скорость и интенсивность потребления кислорода, что на ЭКГ проявилось возвращением сегмента ST на изолинию. Полученные данные свидетельствовали о уменьшении гипоксии в миокарде после курса гипокситерапии. Механизмы адаптации к гипоксии привели к увеличению содержания гемоглобина в крови, кислородной емкости крови и насыщения кислородом артериальной крови, что улучшило метаболические процессы в миокарде. При проведении суточного мониторинга после курса нормобарической гипокситерапии отмечалось урежение эпизодов синусовой аритмии, снижение частоты ЧСС, уменьшение количества экстрасистол. Изменение данных ЭКГ у больных свидетельствовало о высокой эффективности гипокситерапии. Учитывая, что в подростковый период происходит гормональная перестройка, гипокситерапия активизирует эндокринные механизмы, что повышает уровень сопротивляемости организма стрессовым факторам, которым весьма подвержены подростки.

**Выводы.** Гипокситерапия стимулирует механизмы адаптации к гипоксии, оказывающие тренирующее действие на вегетативную нервную систему, приводя к уменьшению ее дисбаланса. Интервальная нормобарическая гипокситерапия, применяемая для нормализации сердечного ритма у подростков, может широко применяться после проведения гипоксического теста для выявления индивидуальной переносимости гипоксии и подбора оптимального содержания кислорода во вдыхаемой смеси.

**Финансовая поддержка:** нет.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПЕРФОРАЦИИ КОРНЯ ЛЁГКОГО ПРЕДСЕРДНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ДВУХКАМЕРНОГО КАРДИОСТИМУЛЯТОРА

В.А.Брюхов, П.Л.Шугаев

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Челябинск*

**Ключевые слова:** осложнения имплантации ЭКС; перфорация электродом.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Брюхов Василий Александрович, healthsaver@yandex.ru

**Введение.** В последние годы активно увеличивается количество имплантаций антиаритмических устройств, что неизбежно влечет за собой увеличение осложненных случаев.

**Цель исследования.** Продемонстрировать редкий случай перфорации корня лёгкого предсердным электродом при имплантации ЭКС

**Методы исследования.** Женщина 45 лет была консультирована аритмологом с диагнозом: «Бинодальная болезнь. СССУ. Синусовая брадикардия. САБ 2 ст. Интермиттирующая АВ-блокада II степени, Мобитц 1. Приступы МАС I ст. В плановом порядке выполнена имплантация двухкамерного частотно-адаптивного MRI совместимого электрокардиостимулятора. Операция прошла без особенностей. Спустя 8 часов после операции, состояние стабильное, жалоб не предъявляет. Через 24 часа после операции появились жалобы на приступы кашля, локальную болезненность за грудиной с иррадиацией в правую лопатку. При тестировании выявлено снижение чувствительности предсердного электрода, отсутствие стимуляционного захвата. По данным Rg: стенка предсердия перфорирована предсердным электродом до

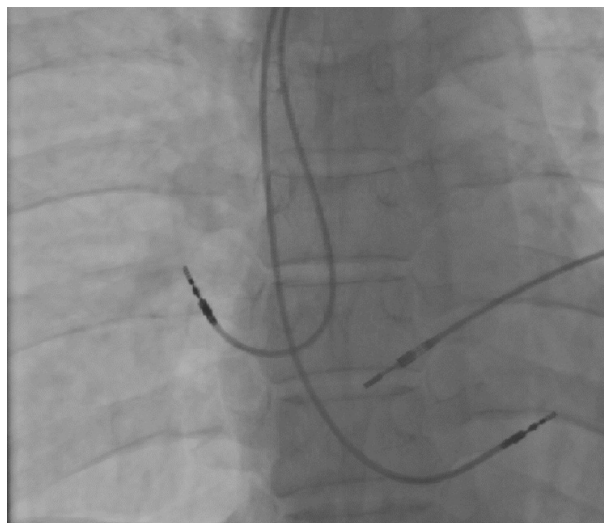


Рис. 1. Рентгенограмма грудной клетки пациентки.

уровня кольца индикатора. Спустя 5 часов пациентка была взята в операционную для репозиции предсердного электрода. На Rg снимках сделанных в операционной зафиксировано продолжение процесса перфорации глубже проксимального полюса биполярного электрода (рис. 1). Выполнена репозиция предсердного электрода. При наблюдении в операционной состояние пациента стабильное. Пациент переведен в палату.

**Результаты.** Жалобы на болезненность в области правой лопатки купированы на следующие сутки. По Rg-данным: правосторонний верхушечный пневмоторакс. Дренирования плевральной полости не потребовалось. Признаков гемоперикарда по данным ЭХО-КГ нет.

**Выводы.** При выявлении перфорации электродом ЭКС необходимо выполнить его репозицию в кратчайшие сроки. Задержка в лечении осложнения может привести к его прогрессированию. Электроды с пассивной системой фиксации могут быть альтернативой для предупреждения подобных осложнений.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ

О.Н.Бухарева, А.С.Постол, В.А.Белов, Д.С.Акатов, Н.В.Ганюкова, Д.Е.Хомич,  
О.А.Ларютина, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер

*ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Минздрава России, г. Калининград*

**Ключевые слова:** ресинхронизирующая терапия; хроническая сердечная недостаточность, послеоперационная атриовентрикулярная блокада.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Бухарева Ольга Николаевна, onb28@mail.ru

**Цель исследования.** Оценка отдаленных результатов эффективности CRT-терапии.

**Методы исследования.** В нашем исследовании проанализированы данные 5-ти пациентов (2 мальчика, 3 девочки) в возрасте от 6 месяцев до 6-ти лет, средний возраст 3,1 г., находившихся на стационарном лечении в кардиохирургическом отделении с 2014 по 2020 гг., и продолживших амбулаторное наблюдение аритмологом и детским кардиологом на базе ФГБУ ФЦВМТ после имплантации СРТР. У 4-х пациентов (80%) полная атриовентрикулярная блокада развилась после коррекции врожденного порока сердца, у одной пациентки (20%) - после коррекции ДМЖП развилась ПБЛНПГ, через 2 года после формирования блокады- признаки ХСН, бивентрикулярная недостаточность. У 4 пациентов (80%) пациентов ранее были имплантированы ЭКС, режим стимуляции VVIR, в последующем через 24-30 месяцев- систолическая дисфункция, ухудшение в клиническом статусе, отрицательная динамика по данным ЭХОКС (ФВ до 35%, увеличение КДО КСО). В этих случаях морфология комплекса QRS была типичной для имплантации эпикардимального электрода к верхушке правого желудочка, длительность комплекса составляла 160+20 мсек. Показанием к имплантации CRT-P явилось снижение функции системного желудочка с развитием сердечной недостаточности, рефрактерной к медикаментозной терапии. Имплантация левожелудочкового электрода осуществлялась из левостороннего бокового доступа.

**Результаты.** Период наблюдения пациентов составил 43,3 мес.

Тестирование ресинхронизирующей системы проводилось интраоперационно и уже в течение 6 месяцев отмечалось улучшение гемодинамических показателей на 10% и более: изменение морфологии (появление «вертикальной» ЭОС), длительность комплекса QRS до 140 мс, уменьшение КДО и КСО

В течение всего времени наблюдения параметры тестирования были стабильными, технических проблем в работе устройств не было.

Во всех случаях наблюдалась положительная динамика в виде улучшения клинического статуса, функции системного желудочка, восстановления параметров сердца.

Из 5-ти пациентов двое (40%) были отнесены к группе суперреспондеров по СРТ, ФВ% до 55%, полный регресс митральной недостаточности, нормализация размеров камер сердца.

**Заключение.** В случае наших наблюдений, несмотря на некую разнородность группы (большой части пациентов CRT-P имплантирован в качестве upgrade - устройства и одной пациентке по «классическим» показаниям) во всех случаях отмечен положительный ответ: улучшение клинического статуса пациентов и гемодинамических параметров.

**Выводы.** 1. Постоянная Р- синхронизированная бивентрикулярная стимуляция терапия является эффективным методом лечения рефрактерной сердечной недостаточности, возникшей в результате 100% правожелудочковой стимуляции при полной атриовентрикулярной блокаде. В случае с «классическими» показаниями к имплантации СРТ (ПБЛНПГ), отмечена положительная динамика с полным восстановлением гемодинамических показателей. 2. Необходимо продолжение наблюдения.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СОСТАВЛЯЮЩИЕ АРИТМОГЕНЕЗА ПРИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ АРИТМОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМАХ

Л.М.Василец<sup>1</sup>, О.В.Хлынова<sup>1</sup>, А.В.Щербанев<sup>2</sup><sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А.Вagnera» Минздрава России г. Пермь, <sup>2</sup> «Клинический Кардиологический диспансер», отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, г. Пермь**Ключевые слова:** синдром и феномен WPW; дисфункция синусового узла; синдром слабости синусового узла.**Конфликт интересов:** не заявляется.**Ответственный за переписку:** Хлынова Ольга Витальевна, olgakhlynova@mail.ru

**Введение.** В настоящее время наряду с классическими теориями аритмогенеза доказана роль воспаления в развитии приобретенных аритмий. При этом изучение роли сывороточных биомаркеров воспаления в развитии дисфункции синусового узла и синдрома WPW также является весьма перспективным, так как это позволит окончательно расшифровать и детализировать механизмы их патогенеза и получить данные для разработки терапевтических программ.

**Цель исследования.** Изучить показатели воспаления и определить их предикторное значение в формировании эктопии при ряде наследственных аритмологических синдромов.

**Методы исследования.** Выполнено открытое выборочное исследование, участниками которого стали 149 пациентов. Группа с WPW - 66 больных, среди них с синдромом WPW - 33 человека, с феноменом WPW-33. Пациенты с дисфункцией синусового узла (ДСУ) составили 83 человек, из них - с вегетативной дисфункцией (ВДСУ) 21, с синдромом слабости (СССУ) I и II типа 20+20, с СССУ III тип - 22. В группу сравнения вошли 40 практически здоровых ровесников. Все группы были сопоставимы по возрасту и гендерному составу. Средний возраст пациентов 29,77±10,57 лет (от 18 до 50 лет). В ходе обследования всем пациентам проводились общеклинические и дополнительные исследования по общепринятому стандарту. В программу специального обследования входило количественное определение СРП, фибриногена (Ф), ФНО-α, ИЛ-1 бета, ИЛ-17, ИЛ-6. Функцию проводящей системы сердца оценивали при проведении электрофизиологического исследования сердца методом чреспищеводной электрической стимуляции предсердий. Исследование проводили в два этапа: на исходном фоне и после фармакологической вегетативной блокады с помощью внутривенного введения пропранолола в дозе 0,2 мг/кг и атропина 0,04 мг/кг. Обработка данных была проведена с помощью статистического пакета Statistica 10.0.

**Результаты.** В результате проведенного исследования было отмечено, что синдромы WPW ассоциируются с повышением концентрации Ф, ИЛ-1 бета, ИЛ-17 в сравнении с практически здоровыми ровесниками. Для синдрома WPW было характерно достоверно более высокие значения Ф и ИЛ-1 бета, чем при феномене WPW. При ДСУ также были высокими уровень ФНО-α и ИЛ-6 по сравнению с практически здоровыми. При этом концентрация ФНО-α зависела от типа ДСУ, максимальное значение наблюдалось при СССУ III. Дополнительно было показано, что повышение ФНО-альфа и ИЛ-6 сопряжено с угнетением пейсмекерной активности СУ, а ускоренное проведение по атриовентрикулярному узлу ассоциируется с повышением маркеров воспаления, в то время как при замедлении проводимости получены обратные зависимости.

**Выводы.** Полученные предварительные результаты требуют дальнейшего изучения патогенетических составляющих аритмогенеза при наследственных и приобретенных аритмологических синдромах, что в последующем может быть положено в основу концепции патогенетических различий их развития и дифференцированного лечения.

**Финансовая поддержка:** грант на развитие научной школы Пермского края (С-26/1193 от 19.12.2019 г. Министерства образования и науки Пермского края) «Научная аритмологическая школа Пермского края»

## КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С НАРУШЕНИЕМ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ОВУЛЯЦИИ

И.Н.Васильева

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

**Ключевые слова:** нарушения ритма сердца, желудочковая тахикардия, овуляция.**Конфликт интересов:** не заявляется.**Ответственный за переписку:** Васильева Инна Николаевна, inniva77@mail.ru.

**Введение.** У некоторых женщин фертильного возраста на основные функции проводящей системы в отдельные периоды менструального цикла могут оказывать влияние многочисленные средовые факторы, обеспечивая электрическую нестабильность миокарда.

**Цель исследования.** Демонстрация клинического случая нарушения сердечного ритма при овуляции у молодой женщины.

**Методы исследования.** В одну из московских поликлиник обратилась девушка 26 лет с жалобами на периодически возникающее учащенное сердцебиение, эпизоды спутанного сознания и подъемы артериального давления (АД) с максимумом до 155/100 мм рт. ст. Из анамнеза известно, что пациентка страдает вторичной артериальной гипертензией на фоне поликистоза почек и на протяжении 4 лет принимает антигипертензивную терапию (антагонисты кальция дигидропиридинового ряда - АК). Блокаторы ренин ангиотензин альдостероновой системы были исключены в последние 2 года в связи с планированием беременности. Вышеперечисленные жалобы пациента отмечает последние 2 года, со значительным ухудшением общего состояния в виде периодических пресинкопальных состояний на протяжении последних 7 месяцев. Со слов пациентки ухудшение вероятно связано с переутомлением и повышением интенсивности нагрузки на работе. Следует отметить, что пациентка не имеет вредных привычек, более 2х лет наблюдается у гинеколога по поводу бесплодия.

**Результаты.** При первичном осмотре кожные покровы розовые, индекс массы тела - 22,3. Тоны сердца ритмичные, ясные, частота сердечных сокращений (ЧСС) 80 уд/мин, среднее АД 135/75 мм рт.ст. Осмотр органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы значимых изменений не выявил патологии. Молодой женщине был проведен следующий объем исследований: лабораторная диагностика (общий и биохимический анализ крови, гормонов щитовидной железы, анализ мочи), электрокардиографическое обследование (ЭКГ), холтер ЭКГ, ультразвуковое исследование (УЗИ) сердца, почек и малого таза), полученные результаты которых не позволили выявить серьезных изменений. Лечащим врачом было предложено изменить режим и дозу принимаемого АК, добавить препараты магния и противотревожный препарат. Состояние пациентки незначительно улучшилось, однако, в течение последующих 5 месяцев отмечались дважды эпизоды спутанного сознания. В связи со скудными данными было предложено измерять базальную температуру и вести дневник самоконтроля АД и ЧСС. При сопоставлении данных дневника и дней менструального цикла отслеживалось значимое учащение сердцебиение на 12-15 день от начала менструального цикла. В связи с чем было принято решение проводить УЗИ малого таза и холтеровское ЭКГ мониторингирование на 12-14 день следующего менструального цикла. За день до овуляции в условиях отсутствия медикаментозной терапии регистрировалось незначительное количество желудочковых экстрасистол (678 в сутки), а в день овуляции в 18:48 - пароксизм желудочковой тахикардии продолжительностью 3 сек, сопровождаемый спутанным сознанием. Пациентка была экстренно госпитализирована в стационар для проведения электрофизиологического исследования и решения вопроса о целесообразности оперативного лечения. На фоне проведенной терапии (антиаритмических препаратов и радиочастотной абляции) состояние пациентки улучшилось, и с соответствующими рекомендациями молодая женщина выписана под наблюдение врачей по месту жительства. В последующем, на протяжении года пациентка трижды отмечала незначительное ухудшение состояния, эпизоды тахикардии в преовуляторный период, а через 8 месяцев с момента выписки из стационара забеременела. В данный момент наблюдение за состоянием женщины продолжается.

**Выводы.** У женщин фертильного возраста необходимо проводить более тщательно скрининг на возможные нарушения ритма, особенно с бесплодием в анамнезе с обязательной оценкой базальной температуры.

**Финансовая поддержка:** нет.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НЕИНВАЗИВНОЙ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ РАДИОАБЛАЦИИ. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**В.А.Васковский, И.А.Таймасова, Д.В.Калинин, А.Ш.Ревившвили**  
**ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» МЗ РФ, г. Москва**

**Ключевые слова:** стереотаксическая радиоабляция; миокард; гистологическое исследование; аритмия.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Ответственный за переписку:** Таймасова Ирина Азатовна, irina-tame@yandex.ru

**Введение:** согласно данным зарубежных экспериментальных работ, стереотаксическая радиоабляция характеризуется точным и гомогенным повреждением миокарда, что может приводить к эффективному лечению различных видов аритмий.

**Цель исследования.** Оценка макро- и микроскопических изменений миокарда после выполнения неинвазивной стереотаксической радиоабляции различных участков миокарда свинных сердец.

**Методы исследования.** Исследование выполнено на 4 домашних свиньях (возраст 10-12 недель, ср. вес  $30 \pm 2.7$  кг). Животные были разделены на группы по зонам лучевого воздействия: 1 животное - АВ узел (доза 35 Гр), 2 животное - АВ-узел и верхушка левого желудочка (ЛЖ) (доза 40 и 35 Гр, соответственно), 3-е - устья легочных вен (ЛВ) и левое предсердие (ЛП) (доза 30 Гр), 4-е - АВ узел и свободная стенка ЛЖ (доза 45 и 40 Гр, соответственно). Исследование было проведено на линейном ускорителе TrueBeam STx. Ср. время облучения составило  $11 \pm 7$  минут, ср. срок наблюдения  $134,75 \pm 77,34$  сут. Аутопсийный материал фиксировался в 10% забуференном формалине (рН 7,0 - 7,2) в течение 48 часов. Гистологические срезы толщиной 3 мкм готовили на автоматическом роторном микротоме, расправляли на предметных стеклах, далее окрашивали гематоксилином и эозином в качестве обзорного метода. Были проведены окраски трихромом по Массону для выявления коллагеновых волокон I-IV типов, пикрофусином по ван Гизону для выявления коллагеновых волокон I-IV типов; ШИК-йодной кислотой (P.A.S.) для выявления гликополисахаридов в клетках проводящей системы сердца.



**Результаты.** При макроскопическом исследовании всех участков, подвергавшихся воздействию, отмечается четкость границ зон повреждения, не выходящих за пределы запланированных. При микроскопическом исследовании образцов АВУ выявлялась зрелая грануляционная ткань среди неизменных волокон миокарда. В зоне проведенного воздействия в ЛВ и ЛП отмечаются очаги кальциноза, отек и рыхлая соединительная ткань. Воздействия в миокарде ЛЖ характеризовались наличием массивных полей фиброзной ткани различной степени зрелости с очаговыми кровоизлияниями различной давности и грануляциями, окруженными кардиомиоцитами с коагуляцией и вакуолизацией цитоплазмы. При исследовании прилежащих к зоне воздействия органов (легкие, пищевод, бифуркационные лимфатические узлы) очагов некроза и фиброза не выявлено.

**Выводы.** Воздействия на миокард при стереотаксической радиоабляции являются прецизионными, так как запланированный объем облучения совпадает с фактическим объемом измененной ткани, гомогенными и трансмуральными.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОАБЛАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В АРИТМОЛОГИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА КРУПНЫХ ЖИВОТНЫХ

В.А.Васковский <sup>1</sup>, И.А.Таймасова <sup>1</sup>, Д.В.Калинин <sup>1</sup>, Н.А.Антипина <sup>2</sup>, А.А.Николаева <sup>2</sup>,  
А.В.Голанов <sup>2</sup>, А.Ш.Ревшвили <sup>1</sup>

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского»  
Министерства здравоохранения РФ, г. Москва, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский  
центр нейрохирургии имени акад. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ, г. Москва*

**Ключевые слова:** стереотаксическая радиоабляция; желудочковые тахикардии; неинвазивная абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Васковский Валентин Анатольевич, vvaskov03@mail.ru

**Введение.** В проведенных зарубежных экспериментальных исследованиях на животных показана высокая эффективность применения стереотаксической радиоабляции для создания устойчивого функционального повреждения тканей сердца. Неинвазивная стереотаксическая радиабляция может рассматриваться как перспективная альтернатива катетерной абляции у пациентов с тахиаритмиями.

**Цель исследования.** Разработка методики стереотаксической радиоабляции для создания устойчивого функционального и морфологического повреждения тканей сердца с последующим анализом прецизионности, эффективности и безопасности воздействия в отдаленном периоде наблюдения.

**Методы исследования.** Исследование выполнено на 4 домашних свиньях. Возраст животных составил 10-12 недель, средний вес  $30 \pm 2.7$  кг. Животные были разделены на группы по зонам предполагаемого лучевого воздействия: 1 животное - АВ узел (доза 35 Гр), 2 животное - АВ-узел и верхушка левого желудочка (ЛЖ) (доза 40/35 Гр, соответственно), 3-е - устья легочных вен и левое предсердие (доза 30Гр), 4-е - АВ узел и свободная стенка ЛЖ (доза 45/40 Гр, соответственно). Под внутривенной седацией с аппаратным контролем гемодинамики выполнялась МСКТ сердца с контрастированием для оценки степени смещения камер сердца за один дыхательный и сердечный циклы и оценки анатомии камер сердца и смежных органов. Выделение зон воздействия проводилось в 3-х проекциях: аксиальной, фронтальной и сагитальной. Для электрофизиологического контроля животным имплантировались петлевые регистраторы. Среднее время облучения составило  $11 \pm 7$  минут. Срок отдаленного наблюдения составлял 6 месяцев с последующим проведением морфологического исследования аутопсийного материала.

**Результаты.** Средний период наблюдения после эксперимента составил  $134,75 \pm 77,34$  суток. Электрофизиологический эффект был достигнут при воздействии в область АВ-узла в виде развития проходящей АВ-блокады 3 ст. (2 животное-40Гр на 108 сутки наблюдения) и полной АВ-блокады с асистолией (4 животное 45 Гр на 21 сутки наблюдения). При воздействии на ЛВ и ЛЖ нарушений ритма сердца не зафиксировано.

При макро- и микроскопическом исследовании отмечались заметные изменения в области воздействия, имеющие четкие, но не ровные границы зоны повреждения, не выходящие за пределы запланированных (конформное воздействие с высокой степенью прецизионности). Отмечался трансмуральный характер изменений: массивные поля фиброзной ткани различной степени зрелости (с преобладанием субэпикардального) с очаговыми кровоизлияниями различной давности и грануляциями окружены кардиомиоцитами с коагуляцией и вакуолизацией цитоплазмы.

**Выводы.** Применение данной технологии для лечения тахиаритмий имеет высокие перспективы в современной аритмологии в качестве альтернативного метода абляции. Дальнейшее развитие этой технологии в аритмологии определенно требует проведения как экспериментальных, так и расширенных клинических исследований для определения уровня эффективности и безопасности метода.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЗНАКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ПРОГНОЗА ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Ю.Л.Веневцева, Л.В.Путилин, П.Ю.Прохоров

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», г. Тула*

**Ключевые слова:** холтеровское мониторирование; прогноз.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Веневцева Юлия Львовна, ulvenevtseva@rambler.ru

**Введение.** Концепция риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в настоящее время очень популярна и активно разрабатывается, однако, информативность отдельных характеристик суточной динамики физиологических процессов в прогнозировании летального исхода представляется разработанной недостаточно.

**Цель исследования.** Провести ретроспективный анализ данных полифункционального холтеровского мониторирования пациентов, обследованных в период сохраненной трудоспособности, с последующим летальным исходом в течение 0,5-7 лет.

**Методы исследования.** Все исследования выполнялись амбулаторно в период с 2008 по 2020 год в комфортных для пациентов условиях, без посещения лечебного учреждения, в лаборатории мониторинга здоровья ТулГУ, на одном оборудовании (Инкарт, СПб) и расшифрованы одним врачом.

**Результаты.** За этот период умерли 7 пациентов: 2 женщины и 5 мужчин. Одна пациентка, 64 лет, врач, была обследована в мае по поводу пароксизмов ФП (свыше 25 за сутки). Снижение циркадного индекса (118%), политопная ЖЭС около 100 за сутки, увеличение QTc в течение 29% времени. Умерла внезапно в октябре, придя на работу. У второй пациентки, 66 лет, с нормальной массой тела, ИБС и ЭКС по поводу синдрома слабости синусового узла, зарегистрировано 80 монотопных одиночных ЖЭС и 107 НЖЭС, 2 коротких пароксизма наджелудочковой тахикардии. В ночное время мощность всех диапазонов сердечного ритма была парадоксально ниже, чем днем, множественные эпизоды «маятникообразного ритма» (с крайне низкой вариабельностью), несмотря на нерегулярность дыхания (ИАГ=6). Умерла через год.

Пациент 38 лет, в юности занимался подводным плаванием на профессиональном уровне, рост - 193 см, вес - 118 кг, обследован по поводу АД. За сутки 8 НЖЭС, АД днем 147/92, ночью - 127/80 мм рт.ст. Низкая вариабельность сердечного ритма днем с парадоксальным снижением мощности LF ночью, много эпизодов «маятникообразного ритма» без сопряжения ЧСС и дыхания, ИАГ=9. Ровно через год внезапно умер в кардиологическом стационаре от ТЭЛА (?). Остальные неблагоприятные исходы произошли у 4 мужчин в возрасте 61 - 86 лет через 3-7 лет после обследования. Кроме ожирения в 3 случаях (ИМТ-31-40 кг/м<sup>2</sup>), нарушений циркадианной ритмики АД (1 - нон-диппер, 1- найт-пикер) и у 3 пациентов нерегулярного дыхания во сне (ИАГ= 5-25-34), у 2 человек отмечены периоды «маятникообразного ритма» без сопряжения с дыханием, а у 3 из 4 пациентов наблюдалось парадоксальное снижение мощности волн VLF и LF в ночное время.

**Выводы.** Перечень традиционных неблагоприятных признаков серьезности прогноза по данным холтеровского мониторирования может быть дополнен наличием во время сна периодов «маятникообразного ритма» с крайне низкой вариабельностью и отсутствием сопряженности RR с дыхательными движениями, а также парадоксального снижения мощности волн диапазонов VLF и LF в ночное время.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У БЫВШИХ СПОРТСМЕНОВ РАЗНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Ю.Л.Веневцева, А.С.Балко, А.Х.Мельников

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», г. Тула*

**Ключевые слова:** бывшие спортсмены; суточное мониторирование ЭКГ.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Веневцева Юлия Львовна, ulvenevtseva@rambler.ru

**Введение.** Несмотря на целый ряд положительных эффектов физической активности на здоровье, элитные спортсмены, особенно тренировавшие выносливость, через 20-30 лет после прекращения выступлений находятся в группе риска по развитию фибрилляции предсердий (ФП) и/или нарушений ритма и проводимости. Вместе с тем, недостаточно сведений об отдаленном влиянии менее интенсивных нагрузок на электрофизиологические процессы в миокарде.

**Цель исследования.** Изучить данные суточного мониторирования ЭКГ у мужчин среднего и пожилого возраста, занимавшихся спортом не менее 5 лет в подростковом/юношеском возрасте на областном и/или республиканском уровне.

**Методы исследования.** Исследование выполнено 75 мужчинам (средний возраст (M±m) 57,6±1,1 (30-83) года; индекс массы тела (ИМТ) 27,7±0,4 кг/м<sup>2</sup>) с анализом одним специалистом. Поводом для обследования послужили отклонения, выявленные при ежегодной диспансеризации сотрудников университета, которыми являлись 68% пациентов.

Были сформированы следующие группы: видов спорта с преимущественным развитием выносливости - 28 пациентов (в т.ч. лыжные гонки, 15 человек); спортивных игр - 23 пациента (волейбол - 15 человек); группа единоборств - 11 пациентов (разные виды борьбы - 6 человек, бокс - 5 человек). Остальные 13 пациентов занимались прочими видами спорта.

**Результаты.** Патологическая ЖЭС встречалась одинаково часто, однако политопная - несколько чаще у занимавшихся единоборствами ( $p=0,13$ ; тенденция к достоверности) относительно группы спортивных игр и выносливости. НЖЭС в патологическом количестве достоверно чаще встречались у тренировавших качество выносливости: в 50% случаев, чем в группе спортивных игр (26,1%;  $p=0,032$ ). Пароксизмы наджелудочковой тахикардии тоже достоверно чаще встречались в группе выносливости, в 39,3% и отсутствовали в группе спортивных игр ( $p=0,021$ ). Постоянная форма ФП отмечена только у 4 из 28 спортсменов группы выносливости (14,3%) и у 2 пациентов из группы спортивных игр (8,7%), а пароксизмальная форма - у 6 пациентов. Таким образом, ФП наблюдалась в 12 случаях (16%; средний возраст пациентов -  $66,3 \pm 2,4$  года, ИМТ -  $29,6 \pm 0,8$  кг/м<sup>2</sup>).

Преходящее нарушение процессов реполяризации встречалось одинаково часто, в 30,8 - 42,9% случаев, как и АВ-блокада 1 степени (8,7-18,2%). Отдельные эпизоды АВ-блокады II степени выявлены у 6 пациентов, в т.ч. у 4 - из группы выносливости (14,3%). Паузы свыше 1700 мс наблюдались у 3/11 пациентов группы единоборств, у 7/28 (25%) пациентов группы выносливости и только у 1/13 спортсменов прочих видов спорта ( $p=0,067$ ; тенденция к достоверности).

**Выводы.** Полученные данные подтверждает некоторую связь физических нагрузок в юности на состояние возбудимости и проводимости миокарда в более позднем возрасте. Вместе с тем, нельзя исключить влияние хорошо известного факта спортивного отбора лиц с исходным преобладанием тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, перспективных для развития выносливости.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВЛИЯНИЕ РЕЗЕКЦИИ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ НА РИСК РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ИНСУЛЬТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Д.Ю.Волков, Д.Н.Горбунов, А.Р.Анохина, Е.А.Шульга, В.А.Сакович

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Красноярск*

**Ключевые слова:** Фибрилляция предсердий; резекция ушка левого предсердия; ОНМК по ишемическому типу.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Волков Даниил Юрьевич, [Liner@mail.ru](mailto:Liner@mail.ru)

**Введение.** В 30% причиной острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу является фибрилляция предсердий (ФП). Как известно, в 90% случаев тромбоэмболия случается в церебральные артерии, обрекая пациента не только к инвалидизации, но и к смерти. Консервативная терапия не избавляет нас от субстрата электрической активности. Для стойкого восстановления стойкого синусового ритма используется хирургическое лечение. Принимая во внимание то, что образование тромбов происходит в гемодинамически неактивных участках ЛП, которым является УЛП, целесообразно сочетать хирургическое лечение ФП с исключением его из системного кровотока.

**Цель исследования.** Проанализировать частоту возникновения ОНМК по ишемическому типу в отдалённом периоде у пациентов, перенесших хирургическое лечение ФП в сочетании с резекцией УЛП.

**Методы исследования.** В исследование были включены 364 пациента с диагнозом ФП, которые проходили лечение в ФЦССХ г. Красноярск. Все пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от объема оперативного лечения и ритм контролирующей стратегии, 105 выбыли из исследования вследствие отсутствия возможности сбора данных. В I группу были включены 80 пациентов, которым было выполнено хирургическое лечение ФП с резекцией УЛП в сочетании с коррекцией клапанной патологии или реваскуляризацией миокарда. Летальный исход в данной группе был зафиксирован у 6 (7,5%) пациентов, причиной которых была некардиальная патология. Хирургическое лечение ФП проводилось по методике MAZE IV и left side MAZE. II группа - 140 человек, которым выполнялась коррекция клапанной патологии, без хирургического лечения ФП и без резекции УЛП. III группа включала 39 пациентов с постоянной формой ФП, которым выполнялась только резекция УЛП в сочетании с коррекцией другой патологией сердца. Летальность II и III групп составила 23 пациента. Всем пациентам I и III группы была проведена резекция УЛП для исключения возможного источника образования тромбов. Культя ушивалась непрерывным двухрядным швом на основании до 2 мм от стенки ЛП. Спустя 36 месяцев пациентам из I группы было проведено ЭХОКГ, ЭКГ, ХМ, осмотр кардиолога. Анализ II и III групп проводился с помощью телеметрии пациентов.

**Результаты.** Отдаленные трехлетние результаты показали полную 100% свободу от ОНМК в I группе, где было проведено хирургическое лечение ФП в сочетании с резекцией УЛП. Во II группе с постоянной формой ФП без резекции ушка ЛП - ОНМК произошло у 36 пациентов, что составило 28,8%. В III группе с постоянной формой ФП с резекцией УЛП, из 31 пациентам тромбоэмболическое осложнение произошло у 4 пациентов (12,9%).

Стоит отметить, что после операции в отдаленном периоде у пациентов I группы увеличилось среднее значение фракции выброса на 4%, уменьшились объемы левого предсердия, а функциональный класс по NYHA изменился с III на II, I.

**Выводы.** Выполненное исследование показало наиболее высокую степень свободы от ОНМК в I группе как в раннем, так и в отдаленном периоде. Прежде всего, это связано с комплексным подходом к лечению сердечной патологии, сохранением синусового ритма и резекцией УЛП. Что, помимо свободы от ОНМК, приводит к улучшению качества жизни и снижения ФК СН.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДСЕРДНОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ

А.С.Галенко, С.В.Эйрих

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования*

*«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»*

*Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** наджелудочковая экстрасистолия; преждевременные предсердные комплексы; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Галенко Андрей Сергеевич, asgalenko@mail.ru

**Введение.** Прогностическое значение предсердной экстрасистолии, а также подходы к ее курации остаются одними из наименее изученных вопросов аритмологии. Ранее считалось, что наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭС), в отличие от желудочковой, является относительно «безобидной» и наличие изолированной НЖЭС, а в частности - преждевременных предсердных комплексов (ППК), не ассоциируется с ухудшением прогноза. Однако, данные последних лет свидетельствуют об обратном.

**Цель исследования.** Изучить современное состояние вопроса прогностической значимости предсердной экстрасистолии.

**Методы исследования.** Основу исследования составили данные современной отечественной и зарубежной литературы, интернет-ресурсов (Pubmed, Embase, eLibrary, Google Scholar и др.), клинических рекомендаций по диагностике и лечению наджелудочковых нарушений ритма.

**Результаты.** В исследовании Сычуаньского университета Китая был проведен поиск исследований в базах данных PubMed (с 1966 г. по апрель 2017 г.) и Embase (с 1974 г. по апрель 2017 г.), в которых сообщалось о связи ППК с частотой инсульта и смерти с различной этиологией. Было оценено качество исследования и рассчитаны относительные риски неблагоприятных исходов у субъектов с частой ППК по сравнению с пациентами их не имевшими. Мета-анализ показал, что частые ППК были достоверно связаны с повышенным риском инсульта, смерти, и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Связь подтверждена и надежна при анализе чувствительности, анализе подгрупп и объединенном анализе оценок с поправкой на сопутствующие факторы.

Еще одно крупное исследование было проведено Токийским университетом Кейо, Япония. Всего в исследование были включены 7692 здоровых участника без инфаркта миокарда, инсульта, фибрилляции или трепетания предсердий. В общей сложности 64 (0,8%) участников имели по крайней мере один ППК на скрининговой электрокардиограмме в 12 отведениях. За 14 лет произошло 338 случаев смерти от ССЗ. Связь между ППК и ССЗ оценивалась с использованием моделей пропорциональных рисков Кокса. Регрессионный анализ Кокса показал, что наличие ППК было независимым предиктором смерти от ССЗ, в особенности у участников с артериальной гипертензией. Таким образом, авторы пришли к выводу, что ППК, зарегистрированные во время скрининговой ЭКГ, в значительной степени связаны с повышенным риском смерти от ССЗ в японской общине и являются сильным прогностическим фактором для людей с сопутствующей артериальной гипертензией.

Авторы другого японского исследования из Медицинского университета Джичи выявляли диагностическую ценность ППК как предиктора инсульта. Они установили, что именно наличие ППК с положительным зубцом Р в aVR или отрицательным зубцом Р в aVL на ЭКГ в 12 отведениях было связано с более высоким риском инсульта, особенно у женщин.

**Выводы.** Таким образом, приведенные выше данные и результаты многих исследований неопровержимо доказывают наличие четкой взаимосвязи ППК с риском развития в будущем каких-либо сердечно-сосудистых событий, что должно привести к пересмотру взглядов на «доброкачественный характер» данной аритмии.

**Финансовая поддержка:** нет.



# ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА РИТМА С ПОМОЩЬЮ НОСИМЫХ РЕГИСТРАТОРОВ ЭКГ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19

С.В.Гарькина, В.С.Оршанская, К.А.Симонова, С.Л.Аржелас, Е.В.Минеева, Е.В.Жидулева, И.С.Злобина, Е.В.Степанова, М.С.Головина, Д.С.Лебедев

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** нарушения ритма; носимые регистраторы ЭКГ; дистанционный мониторинг; контроль симптомов.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Гарькина Светлана Витальевна, svetlanagarkina@yahoo.com.

**Введение.** В настоящее время появляется все больше доказательств того, что течение инфекции SARS-CoV-2, особенно в группе пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском, часто осложняется развитием различных нарушений ритма. Использование дистанционных носимых устройств и внешних портативных регистраторов ЭКГ представляет собой современное решение, позволяющее значительно улучшить возможности удаленного мониторинга пациентов во время пандемии COVID-19.

**Цель исследования.** Оценить спектр имеющихся нарушений ритма и их влияние на краткосрочный прогноз у пациентов с COVID-19 с применением методов дистанционного мониторинга ЭКГ.

**Методы исследования.** Было последовательно включено 34 пациента с подтвержденным диагнозом SARS-CoV-2 (средний возраст  $62,45 \pm 5,25$  года, 16 мужчин). Удаленный беспроводной мониторинг ритма проводился с помощью портативного регистратора ЭКГ. Средний срок наблюдения составил 21 день на госпитальном этапе и 2 месяца после выписки из стационара.

**Результаты.** Среди госпитализированных пациентов с подтвержденным SARS-CoV-2 у некоторых перед поступлением в стационар регистрировались нарушения ритма в анамнезе (9 пациентов имели ранее диагностированную пароксизмальную фибрилляцию предсердий, в то время как у 11 пациентов в анамнезе были желудочковая экстрасистолия либо неустойчивая желудочковая тахикардия). Одному пациенту 1,5 года назад была проведена трансплантация сердца (женщина 38 лет с дилатационной кардиомиопатией в анамнезе), и одному пациенту в качестве первичной профилактики было имплантировано устройство CRTD (мужчина 54 года с перенесенным инфарктом миокарда и снижением ФВ ЛЖ менее 28%). У остальных 12 пациентов нарушения ритма до госпитализации отсутствовали. В период наблюдения у одного пациента наблюдались бессимптомные паузы ритма продолжительностью более 6 секунд (рис. 1), выявленные с помощью портативного регистрирующего устройства. Через 2 месяца наблюдения у пациента сохранялись гемодинамически значимые паузы ритма, что потребовало имплантации постоянного кардиостимулятора. У одного пациента спонтанная конверсия ФП в синусовый ритм (рис. 2) была подтверждена беспроводным мониторингом ЭКГ, что позволило скорректировать принимаемую медикаментозную терапию. У остальных пациентов клинически значимых аритмий в рамках периода госпитализации не было. Продолжительность корригированного интервала QT также контролировалась в течение госпитального периода у всех пациентов, среднее значение составило  $451 \pm 12$  мсек.

**Выводы.** Использование в период пандемии COVID-19 носимых электронных устройств для регистрации ЭКГ может способствовать лучшему мониторингу состояния пациентов и контролю симптомов.

**Финансовая поддержка:** нет.

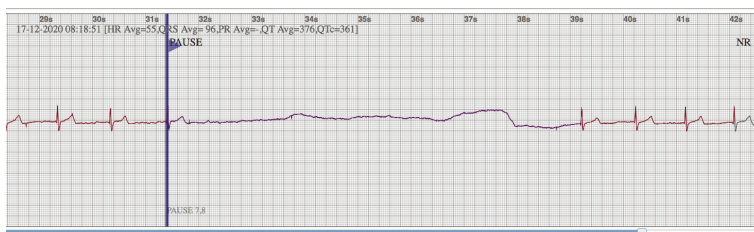


Рис. 1. Регистрация длительных пауз ритма с помощью портативного ЭКГ-регистратора у пациента с COVID-19.

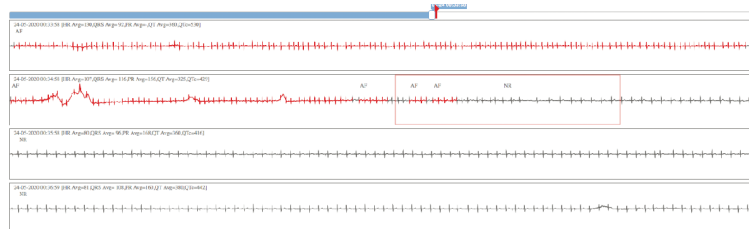


Рис. 2. Спонтанная конверсия ФП в синусовый ритм у пациента с COVID-19.

БОЛЕЕ КОРОТКОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ РАДИОЧАСТОТНЫМИ АППЛИКАЦИЯМИ  
СВЯЗАНО С БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНЫМ ВРЕМЕНЕМ ПРОЦЕДУРЫ, НО НЕ С УХУДШЕНИЕМ  
ОСТРЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО  
РЕГИСТРА ИНДЕКСА АБЛАЦИИ

Н.З.Гасимова<sup>1</sup>, Е.Б.Кропоткин<sup>2</sup>, Г.В.Колунин<sup>3</sup>, А.А.Нечепуренко<sup>4</sup>, Д.А.Шавшин<sup>5</sup>, Б.Антолич<sup>6</sup>,  
К.С.Ковалев<sup>7</sup>, Д.С.Лебедев<sup>1</sup>, Е.Н.Михайлов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия,  
<sup>2</sup>Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Красноярск, Россия, <sup>3</sup>Тюменский кардиологический  
научный центр, Тюмень, Россия, <sup>4</sup>Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Астрахань, Россия,  
<sup>5</sup>Федеральный центр высоких медицинских технологий, Калининград, Россия,  
<sup>6</sup>Университетский медицинский центр, Любляна, Словения, <sup>7</sup>  
Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; радиочастотная абляция; межаппликационное расстояние; легочные вены; индекс абляции; регистр

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Гасимова Нигар Закария кызы, nigarzakariyya@gmail.com

**Введение.** Радиочастотная абляция (РЧА) - наиболее распространенный метод инвазивного лечения фибрилляции предсердий (ФП). Среди множества параметров РЧА следует выделить и определить роль межаппликационного расстояния (МАР). Существующие протоколы абляции рекомендуют придерживаться уровня МАР <6 мм, однако исследований по изучению целевого МАР недостаточно.

**Цель исследования.** Целью настоящего исследования явилось изучение связи между МАР и изоляцией легочных вен (ИЛВ) при первом прохождении на основе процедур с применением технологии индекс абляции (ИА).

**Методы исследования.** Исследование проводилось в рамках проспективного обсервационного многоцентрового исследования абляции ФП. Информация о процедурах РЧА и пациентах получена из веб-системы. Процедуры ИЛВ проводились в соответствии с установленной практикой в медицинских центрах, а настройка РЧА устанавливались оператором. С января 2019 по декабрь 2020 гг. в исследование было включено 446 пациентов из 7 центров, 407 из них выполнялась первичная ИЛВ, данные о МАР были доступны у 322 пациентов (177 (55%) мужчин, средний возраст 62±9 лет, 259 (80%) пациентов с пароксизмальной ФП). Среднее значение МАР в каждом случае рассчитывалось вручную и определялось как сумма всех МАР разделенное на общее количество точек абляции. За ИПП брались случаи, где не было необходимости в нанесении дополнительных воздействий для достижения двунаправленного блока после

20 мин периода ожидания. Пациенты были разделены на две группы в соответствии с МАР (группа 1 МАР≤4 мм, 163 пациента и группа 2 МАР>4 мм, 159 пациентов) после процедуры.

**Результаты.** Среднее время процедуры абляции составило 102±52 мин, среднее время флюороскопии - 9 мин [IQR 6; 15]. Применялись следующие параметры VisiTag: средний целевой ИА 400 [IQR 400; 500] для передней стенке левого предсердия и 380 [IQR 380; 400] для задней стенки, средняя минимальная сила контакта 3 г [IQR 3; 4], медиана минимального времени на точку - 4 секунды [IQR 3; 15], средняя стабильность катетера 3 мм (от 2,5 до 3 мм). В 261 (81%) операторы использовали значение размера абляционной точки в 3 мм, а в 19% - в 2 мм. Среднее значение МАР составило 4,1±1,0 мм (3,2±0,5 мм в группе 1 против 4,6±0,5 мм в группе 2). Изоляция при первом прохождении была достигнута в 189 (59%) процедурах. В группе МАР≤4 мм в 93 (49,2%) процедурах, а в группе МАР>4 мм в 96 (50,8%) ( $\chi^2=2,4$ ,  $p=0,124$ ). Среднее время процедуры составило 111±46 мин и 100±35 мин в группе 1 и 2 ( $p=0,01$ ), соответственно. Среднее время флюороскопии составило 13±4 мин и 11±4 мин в 1-й и 2-й группах ( $p=0,08$ ), соответственно.

**Выводы.** Результаты нашего исследования показывают, что сокращение межаппликационного расстояния ≤ 4 мм не влияет на достижения изоляции легочных вен при первом прохождении, но требует большего времени процедуры и флюороскопии.

**Финансовая поддержка.** Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации #МД-2314.2020.7.

РОЛЬ РАЗНИЦЫ МЕЖДУ ЦЕЛЕВЫМ И ФАКТИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЯМИ ИНДЕКСА АБЛАЦИИ  
ДЛЯ ПРИ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ ТОЧКА-ЗА-ТОЧКОЙ ПРИ ПЕРВОМ ПРОХОЖДЕНИИ:  
РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЦЕНТРОВОГО ПРОСПЕКТИВНОГО РЕГИСТРА

Н.З.Гасимова<sup>1</sup>, Е.Б.Кропоткин<sup>2</sup>, Г.В.Колунин<sup>3</sup>, А.А.Нечепуренко<sup>4</sup>, Д.А.Шавшин<sup>5</sup>, Б.Антолич<sup>6</sup>,  
К.С.Ковалев<sup>7</sup>, Д.С.Лебедев<sup>1</sup>, Е.Н.Михайлов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия,  
<sup>2</sup>Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Красноярск, Россия, <sup>3</sup>Тюменский кардиологический  
научный центр, Тюмень, Россия, <sup>4</sup>Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Астрахань, Россия,  
<sup>5</sup>Федеральный центр высоких медицинских технологий, Калининград, Россия,  
<sup>6</sup>Университетский медицинский центр, Любляна, Словения,  
<sup>7</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; радиочастотная абляция; легочные вены; индекс абляции; регистр.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Гасимова Нигар Закария кызы, nigarzakariyya@gmail.com

**Введение.** Электрическая изоляция легочных вен (ИЛВ) является краеугольным камнем абляции фибрилляции предсердий (ФП). Внедрение параметра индекс абляции (ИА) направлено на повышение эффективности и безопасности радиочастотной ИЛВ. Изоляция при первом прохождении (ИПП) - показатель острого успеха ИЛВ. Хотя и целевой ИА рассчитывается для каждого оператора отдельно исходя из средних значений для передней и задней стенок левого предсердия (ЛП) после «идеально» выполненных процедур, уровень соблюдения целевых ИА в клинической практике остается неизвестным.

**Цель исследования.** Целью настоящего исследования является оценка разницы между целевыми и фактическими ИА в реальной клинической практике.

**Методы исследования.** В настоящей работе представлены данные из проспективного многоцентрового регистра абляции ФП. Данные собраны с использованием веб-системы. Процедуры ИЛВ выполнялись в соответствии с практикой, установленной в каждом медицинском центре, настройки радиочастотной абляции зависели от предпочтений оператора. С января 2019 по декабрь 2020 гг. в исследование было включено 446 пациентов из 7 центров, 407 (средний возраст 61±9 лет, 226 (55%) мужчин, 313 (76%) пациентов с пароксизмальной ФП) из них выполнялась первичная ИЛВ. ИПП определялась как ИЛВ, достигнутая после круговой абляции устьев легочных вен без дополнительно нанесенных воздействий и сохранения двунаправленного блока проведения в течение 20 мин периода ожидания. Исходя из этого пациенты были разделены на 2 группы: группа 1 (ИПП, n=242) и группа 2 (без ИПП, n=165). В табл. 1 приведена клиническая характеристика пациентов.

**Результаты.** Наблюдалась значимая разница между целевыми (средний целевой ИА для передних сегментов ЛП составил 438±58 и 390±27 для задних сегментов) и фактическими ИА (406±33 для передних сегментов и 389±34 для задних сегментов) с большим различием для передних сегментов ( $\Delta 26$  (95% ДИ [19; 32],  $p=0,0001$ ), чем для задних сегментов ( $\Delta 4$  (95% ДИ [0,2; 8],  $p=0,042$ ). Количество пациентов с недостигнутыми целевыми ИА по передней и задней стенкам составили 219 и 171, соответственно. В группе 1 наблюдались более высокие средние значения целевого ИА (группа ИПП - 444±52 для передних и 393±27 для задних сегментов против группы без ИПП 432±51 ( $p=0,04$ ) и 387±23 ( $p=0,01$ ), соответственно). Такая же тенденция была обнаружена и для фактических ИА на передних сегментах (ИПП 410±36 для передних и 391±27 для задних сегментов против без ИПП 399±25 ( $p=0,0001$ ) и 386±41 ( $p=0,1$ ), соответственно). Группа без ИПП отличалась большим количеством пациентов с гипертензией (87% против 69%,  $p=0,0001$ ) и меньшим числом пациентов с ожирением (ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> 48% против 56%,  $p=0,04$ ).

**Выводы.** Согласно полученным данным, целевой ИА не достигается в значительной части процедур ИЛВ. Это может быть связано с острой реконнекцией легочных вен и необходимостью в нанесении дополнительных воздействий. ИПП может достигаться чаще при более высоких средних значениях ИА.

**Финансовая поддержка:** Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации #МД-2314.2020.7.

Таблица 1.

Клиническая характеристика пациентов

Показатели	Группа 1 (n=242)	Группа 2 (n=165)	p
Возраст, лет	61±9	61±9	0,9
Мужчины, n (%)	134 (55%)	92 (55%)	0,9
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	30±5	31±5	0,04
АГ, n (%)	168 (69%)	145 (87%)	0,0001
ПФП, n (%)	179 (74%)	134 (81%)	0,4
дЛП, мм	42±8	44±7	0,4
ФВЛЖ, %	59±6	59±6	0,9

Примечание: ИМТ - индекс массы тела, АГ - артериальная гипертензия, ПФП - пароксизмальная фибрилляция предсердий, дЛП - диаметр левого предсердия, ФВЛЖ - фракция выброса левого желудочка.



## ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА

О.А.Германова, В.А.Германов, А.В.Германов, Ю.В.Щукин

ФГОУ ВО Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

**Ключевые слова:** моделирование; экстрасистолия; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Германова Ольга Андреевна, e-mail: olga\_germ@mail.ru

**Введение.** Для изучения внутрисосудистой гемодинамики мы разработали и собрали устройство для моделирования внутриартериального кровообращения (УМВК).

**Цель исследования.** С применением оригинального УМВК изучить особенности внутрисосудистой гемодинамики при нарушениях ритма (экстрасистолии (ЭС) и фибрилляции предсердий (ФП)).

**Методы исследования.** На УМВК получен патент РФ на полезную модель. Основной частью устройства является модель артериального сосуда - стеклянная трубка ротаметра длиной 365 мм, с входным отверстием диаметром 20 мм, выходным 16,5 мм. К этим отверстиям с обеих сторон прикреплены гибкие силиконовые трубки, свободными концами соединенные с электрическим насосом, режимы работы которого позволяют имитировать ЭС и ФП (рис. 1). Замкнутый контур заполняли водным раствором глицерина с водой, соответствующим вязкости крови. Внутри трубки устанавливали попеременно шелковую нить длиной 5 мм, внутрисосудистый пьезокристаллический датчик давления, присоединенный к осциллографу, вводили краситель - канцелярскую тушь.

**Результаты.** Мы имитировали прохождение пульсовой волны по замкнутой системе при правильном сердечном ритме, ЭС и ФП. Наблюдали интенсивное воздействие волной давления (появление турбулентного потока при использовании красителя, отклонение шелковой нити) на стенки ротаметра, с образованием стоячих, отраженных волн при ЭС и ФП. Датчик давления зарегистрировал прирост давления внутри трубки при прохождении волны 1-й постэкстрасистолического сокращения на 58%, волны после длительной паузы более 2 секунд при ФП на 44% по сравнению с правильным ритмом.

**Выводы.** УМВК позволяет проводить широкий спектр экспериментальных работ в кардиологии, нормальной и патологической физиологии, биофизике. При ЭС и ФП происходит появление «гидравлического удара» - интенсивного воздействия волной давления на стенку сосуда при прохождении волны первого постэкстрасистолического сокращения и волны после длительной паузы при ФП.

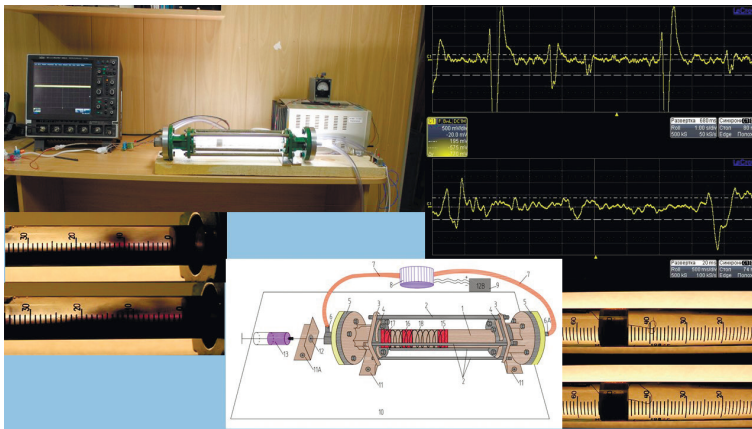


Рис. 1. Устройство для моделирования внутриартериального кровообращения.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ АРИТМИЯХ ВЫСОКОГО РИСКА

О.А.Германова, В.А.Германов, А.В.Германов, Ю.В.Щукин

ФГОУ ВО Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия

**Ключевые слова:** экстрасистолия; фибрилляция предсердий; тромбоэмболические осложнения.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Германова Ольга Андреевна, e-mail: olga\_germ@mail.ru

**Введение.** Экстрасистолия (ЭС) не входит в число факторов риска тромбоэмболических осложнений.

**Цель исследования.** Создать универсальную шкалу и программу для персонального компьютера по прогнозированию тромбоэмболических осложнений при аритмиях высокого риска.

**Методы исследования.** Обследовано 520 пациентов, среди них 440 с ЭС более 3000 в сутки (1 группа) и 80 с постоянной фибрилляцией предсердий (ФП) - 2 группа. Группа контроля - 88 человек без ФП и ЭС менее 3000 в сутки. Градацию ЭС и деление на подгруппы осуществляли по времени возникновения систолы ЭС в кардиоцикле: ЭС до пика трансмитрального (ТК) кровотока, после пика ТК кровотока - ранняя ЭС; в фазу быстрого наполнения, в фазу медленного наполнения - поздняя ЭС. ФП разделили по продолжительности максимальной паузы между кардиоциклами: до 1 сек., от 1 до 2 сек., более 2 сек.

**Результаты.** Мы провели анализ тромбоэмболических осложнений в течение 1 года у каждой из выделенных подгрупп пациентов. При этом осложнения чаще возникали при ранней ЭС и при ФП с паузой более 2 секунд. Мы провели многофакторный анализ развития тромбоэмболических осложнений, создали на этом ос-



новании «Шкалу прогнозирования тромбоэмболических осложнений при аритмиях высокого риска» (получен патент РФ на изобретение) и сделали программу для персонального компьютера «Risk.exe» для автоматического расчета риска тромбоэмболических осложнений (получено свидетельство о регистрации РФ программ ЭВМ). Итоговый риск тромбоэмболических осложнений оценивают, как очень высокий при сумме баллов 15-17 (28,4-30,2%), высокий при сумме баллов 11-14 (19,1-26,8%), средний при сумме баллов 7-10 (9,3-15,6%), низкий при сумме баллов 3-6 (2,1-7,5%), очень низкий при сумме баллов 1-2 (0,4-1,7%).

**Выводы.** ЭС - дополнительный фактор риска ТЭ осложнений. Для прогнозирования ТЭ играет роль момент возникновения систолы желудочков ЭС в кардиоцикле, а также продолжительность максимальной паузы между сокращением желудочков при ФП.

## ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКАЯ АРИТМИЯ И АТЕРОСКЛЕРОЗ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ: СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ?

**О.А.Германова, В.А.Германов, А.В.Германов, Ю.В.Щукин**

*ФГОУ ВО Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия*

**Ключевые слова:** экстрасистолия; атеросклероз; гидравлический удар.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Германова Ольга Андреевна, olga\_germ@mail.ru

**Введение.** Экстрасистолия (ЭС) не входит в число факторов риска атеросклероза.

**Цель исследования.** Определить взаимосвязь между формированием и прогрессированием атеросклероза магистральных артерий и ЭС.

**Методы исследования.** В исследование вошли 286 пациентов (175 мужчин и 111 женщин). Критерии включения: возраст  $\geq 40$  лет; согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: устойчивая артериальная гипертензия с АД  $>160$  и  $100$  мм рт.ст.; сахарный диабет; наследственная гиперхолестеринемия; хроническая болезнь почек с СКФ  $< 80$  мл/мин; ХСН более НПА NYHA III; хронические очаги инфекции; ХОБЛ более, чем легкой степени тяжести; гематологические заболевания, ассоциированные с гиперкоагуляцией. Особое внимание уделялось сведениям о перенесенном инфаркте миокарда, инсульте, транзиторных нарушениях мозгового кровообращения, заболеваниях, обусловленных нарушением проходимости артерий нижних конечностей. Выполнялось суточное мониторирование ЭКГ, трансторакальная или чреспищеводная эхокардиография, ЦДК брахиоцефальных сосудов, ветвей аорты, артерий нижних конечностей, почечных артерий, липидный спектр крови. По показаниям - стресс эхокардиография; коронарная ангиография, ангиография почечных артерий, панцеребральная ангиография. Выполнялась апекскардиограмма (АКГ) и сфигмограммы (СГ) магистральных артерий: сонной, задней артерии голени. Анализировали очередное, внеочередное и первое постэкстрасистолическое сокращения (ПЭС). Основные параметры биомеханики сердца и кинетики магистральных артерий определялись по данным АКГ и СГ: скорость, ускорение, мощность, работу. Пациенты были разделены в зависимости от количества ЭС в сутки на 2 группы: 1. Больные с ЭС до 3000 в сутки (144 человека). 2. Более 3000 в сутки (142 человека). Группы были однородны по возрасту, полу, сопутствующей патологии.

**Результаты.** На этапе обследования были выявлены признаки атеросклеротического поражения артериальных сосудов у пациентов обеих групп. Они включали гемодинамически значимые и не значимые стенозы артерий БЦС, ветвей аорты, почечных артерий, артерий нижних конечностей, коронарных артерий. Однако проявления атеросклероза были достоверно значимо больше и тяжелее у пациентов 2 группы. Атеросклеротическое поражение было более тяжелым у пациентов с ранней ЭС с систолой желудочков, возникающей в кардиоцикле в фазу до открытия митрального клапана, в фазу быстрого наполнения желудочков до пика трансмитрального кровотока. Мы определили возрастание основных параметров биомеханики сердца и кинетики магистральных артерий в ПЭС у пациентов при различных видах ЭС со следующей закономерностью: чем раньше возникала ЭС в кардиоцикле, тем большее возрастание параметров наблюдалось.

**Выводы.** ЭС - фактор риска развития и прогрессирования атеросклероза. Гидравлический удар при прохождении волны ПЭС является мощным травмирующим фактором для стенок артерий, что может привести к формированию атеросклеротического процесса. Наличие гидравлического удара определяет утверждение «атерома строит саму себя».

## МИОКАРДИТ И ПАНДЕМИЯ COVID-19

**С.И.Гетман, А.И.Чепель, В.Ю.Тегза**

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция COVID-19; миокардит; магнитно-резонансная томография; гадолиний; сердце; аритмия; желудочковая и суправентрикулярная экстрасистолия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Гетман Светлана Ивановна, sig.spb@mail.ru

**Введение.** Новая коронавирусная инфекция COVID-19 стремительно ворвалась в нашу жизнь год назад. Мы знаем, что наиболее частым этиологическим фактором миокардита выступает вирусная инфекция. А самым распространенным проявлением миокардита являются нарушения сердечного ритма. При этом, согласно последним данным, у 16,7% страдающих новой короновирусной инфекцией COVID-19, встречались нарушения сердечного ритма. Установлено, что уровень смертности у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, страдающими новой короновирусной инфекцией COVID-19 на 13,2% выше, чем у лиц без сердечно-сосудистой патологии. Однако, распространенность различных нарушений сердечного ритма и проводимости при первичном обращении за медицинской помощью на амбулаторно-поликлиническом этапе, структура различных видов нарушений ритма сердца и проводимости в общем числе обращений, преобладающие этиологические факторы и отдаленный прогноз у больных со стойкими нарушениями ритма сердца и проводимости изучены недостаточно. Изучению данных вопросов и посвящено наше исследование.

**Цель исследования.** Определить распространенность нарушений сердечного ритма на амбулаторно-поликлиническом этапе, выделить группу с идиопатическими аритмиями.

**Методы исследования.** Проанализировано состояние 545 пациентов, обратившихся к кардиологу по поводу нарушения сердечного ритма в течение 3-х лет. Контингент изучаемых - военнослужащие от 18 до 55 лет. Всем обследуемым было проведено электрокардиографическое исследование (ЭКГ) в день обращения, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, ультразвуковое исследование сердца, рентгенография органов грудной клетки. Лабораторные исследования включали: общий анализ крови, мочи и биохимические показатели: С-реактивный белок, фибриноген, глюкоза, общий белок, креатинин, мочевины, липидный спектр, электролиты крови, гормоны щитовидной железы - трийодтиронин, тетрайодтиронин, тиреотропный гормон, а также коагулограмма. У 73 человек не было выявлено видимых причин нарушения сердечного ритма с использованием традиционных методов обследования. Для уточнения природы аритмии этим пациентам проведено дополнительное исследование - магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца с контрастным усилением гадолинием.

**Результаты.** У 20 из 73 обследованных с использованием сердечной магнитно-резонансной томографии выявили признаки миокардита. У 4-х пациентов диагностированы признаки некомпактного миокарда; у 1 - единственный участок интрамиокардиального фиброза в средних отделах заднеперегородочной области; у 1 - признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани сердца, пролапс митрального и аортального клапанов, легкая аортальная регургитация; у 1 - аномальный ход передней межжелудочковой артерии с формированием миокардиального мостика; у 1 - поперечные хорды левого желудочка, дисплазия соединительной ткани; у 1 - признаки амилоидоза сердца, необструктивной гипертрофической кардиомиопатии, миокардиальный мостик. У 3 человек обнаружили признаки необструктивной гипертрофической кардиомиопатии; у 1 - миксоматозная дегенерация створок митрального клапана с формированием пролапса задней створки и митральной регургитации; у 1 - локальный фиброз в области верхушки сердца, вероятно посттравматического генеза; у 1 - признаки крупноочагового кардиосклероза в области базальных отделов боковой стенки левого желудочка с нарушением локальной сократимости в этой зоне и мелкоочаговый фиброз в области межжелудочковой перегородки, апикальных отделов заднебоковой стенки, средних отделов заднеперегородочной области, что является проявлением постмиокардитического кардиосклероза и дилатацию полости левого желудочка, что является признаком дилатационной кардиомиопатии; у 1 - дивертикул в области задней стенки левого желудочка и локальный фиброз в области дивертикула; у 1 - 2 дивертикула, зону некомпактного миокарда, локальный фиброз вероятно постинфарктного происхождения; у 1 - признаки липоматоза и фиброза свободной стенки правого желудочка в эпикардиальных отделах с участками дискинезии, что может являться первыми признаками аритмогенной кардиомиопатии правого желудочка.

Особое внимание к проблеме миокардита связано с тем, что нам приходится жить в условиях пандемии новой короновирусной инфекции COVID-19. Это вносит свои коррективы в тактику ведения пациентов с нарушением сердечного ритма, особенно у лиц с так называемыми идиопатическими аритмиями, когда не удается установить очевидную причину аритмии. Учитывая основной этиологический фактор миокардита - вирусы, можно предположить, что пандемия COVID-19 приведет к повышению заболеваемости данной патологией. В этих условиях роль магнитно-резонансной томографии сердца с контрастированием гадолинием трудно переоценить! Результаты нашего исследования показали, что у лиц с идиопатическими нарушениями сердечного ритма по типу частой суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолии МРТ сердца с контрастным усилением гадолинием помогло выявить причину аритмии у 2/3 обследованных пациентов. Признаки миокардита в виде внутриклеточного отека, повышения проницаемости капилляров, участков фиброза в сердечной мышце обнаружили у 20 обследованных! Это позволяет нам рекомендовать более широкое исследование МРТ сердца у больных, страдающих аритмией в условиях пандемии новой короновирусной инфекции COVID-19.

**Выводы.** 1. Миокардит является одним из серьезных кардиологических заболеваний, которое значительно ухудшает качество жизни больных и прогноз. 2. В условиях пандемии COVID-19 можно ожидать роста заболеваемости вирусным миокардитом. 3. Для уточнения природы аритмий, пациентам, страдающим частой экстрасистолией в условиях пандемии COVID-19 целесообразно проводить магнитно-резонансную томографию сердца с контрастным усилением гадолинием, особенно при подозрении на миокардит.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ФАКТОРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС

А.Б.Глумсков, С.С.Дурманов, А.В.Козлов, Н.В.Макарова, О.В.Попылькова, В.В.Базылев  
ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения РФ, г. Пенза.

**Ключевые слова:** трикуспидальная регургитация; эндокардиальный правожелудочковый электрод; постоянный электрокардиостимулятор; фибрилляция предсердий; искусственные нейронные сети.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Ответственный за переписку:** Глумсков Артур Борисович, artur19401988@yandex.ru

**Введение.** Трикуспидальная регургитация (ТР) после имплантации эндокардиального электрода в правый желудочек (ПЖ) является часто наблюдаемым, но в большинстве случаев игнорируемым состоянием.

**Цель исследования.** Явилось изучение основных предикторов прогрессирования ТР у пациентов после имплантации постоянного ЭКС в отдаленном периоде.

**Методы исследования.** В период с 2010 по 2020гг. ретроспективно было отобрано 282 истории болезни, где в отдаленном периоде после первичной имплантации ЭКС было выявлено прогрессирование показателей ТР до умеренной или выраженной. Только 24 из них соответствовали критериям отбора. Используя аналогичные критерии, выделена контрольная группа из 34 пациентов, кому имплантирован ЭКС, но показатели ТР в послеоперационном периоде не превышали значений легкой. Трансторакальное ЭхоКГ выполнялось в пред- и позднем послеоперационном периоде. Так же в послеоперационном периоде проводилась рутинная оценка работы ЭКС. Анализ предикторов прогрессирования ТР осуществлялся с помощью искусственных нейронных сетей (ИНС).

**Результаты.** Средний возраст пациентов в исследуемой группе составил  $73,3 \pm 9,2$  лет и был достоверно выше, чем в контрольной когорте  $65,0 \pm 9,2$  лет ( $p=0,001$ ). В обеих группах преобладали женщины. Показатели распространенности персистирующей/постоянной ФП ( $p=0,01$ ), длительности наблюдения ( $p=0,001$ ) и медианы кумулятивного процента желудочковой стимуляции ( $p=0,001$ ) значительно отличались от таковых группы контроля. В предоперационном периоде диаметр фиброзного кольца трикуспидального клапана (ФК ТК) ( $p=0,001$ ), степень митральной регургитации ( $p=0,001$ ), размер ПЖ ( $p=0,01$ ) и TAPSE ( $p=0,006$ ) были выше в исследуемой популяции, но не отклонялись от физиологических норм. В послеоперационном периоде межгрупповые различия эхокардиографических показателей имели схожую картину, при этом был определен значительный достоверный рост показателей ТР ( $p=0,001$ ), объемов обоих предсердий ( $p=0,001$ ), и размера ФК ТК ( $p=0,001$ ) исследуемой группы пациентов. По результатам анализа предикторов ТР с помощью ИНС основной вклад в прогрессирование патологии оказывают индекс массы тела (ИМТ) (важность 0,265; нормализованная важность 100%), возраст пациентов (важность 0,245; нормализованная важность 92,4%) и наличие в анамнезе постоянной/персистирующей ФП (важность 0,226; нормализованная важность 85,6%). Показатели ИМТ не имели достоверных различий между группами ( $p=0,58$ ).

**Выводы.** Основными предикторами прогрессирования ТР у пациентов после имплантации постоянного ЭКС в отдаленном периоде явились пожилой возраст и наличие персистирующей или хронической формы ФП.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ВЫБОР АНТИКОАГУЛЯНТА ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Е.В.Горбунова, С.П.Дуванова, К.М.Филимонов, С.Е.Мамчур, О.Л.Барбараш  
ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово

**Ключевые слова:** персонализированный выбор; антикоагулянт; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Горбунова Елена Владимировна, e.v.gorbunova@yandex.ru

**Введение.** Согласно разработанному алгоритму при внесении информации в электронную амбулаторную карту на приеме врача-кардиолога формируется заключение о выборе антикоагулянта.

**Цель исследования.** Оценить эффективность алгоритма принятия решений в выборе орального антикоагулянта при формировании регистра больных с фибрилляцией предсердий.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 638 больных с фибрилляцией предсердий (ФП) в возрасте  $68,2 \pm 4,5$  лет. В разработанном алгоритме применялись шкалы CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc и HAS-BLED, калькулятор расчета клиренса креатинина. Для прогнозирования риска коронарных событий использовалась шкала 2MACE. Приверженность к терапии оценивалась с помощью опросника Мориски-Грина.

**Результаты.** В регистре больных с ФП в половине случаев преобладала пароксизмальная форма (311 (48,75%)), практически в равном соотношении количество пациентов с персистирующей и постоянной формой ФП: 138 (21,6%) и 145 (22,7%), соответственно. Средний балл по шкале CHADS<sub>2</sub>-VASc составил 4,82, HAS-BLED - 2,9 балла, 2MACE - 2,28 балла, приверженность к лечению - 3,52 балла. Признаки хронической сердечной недостаточности регистрировались по классификации NYHA: ФК I у 56 (8,8%) пациентов, ФК II - у 451 (70,7%),

ФК III и IV - у 120 (18,80%) и у 11 (1,72%) больных, соответственно. Гипертоническая болезнь отмечалась у 588 (92,2%) больных, из них стадия II была у 147 (23,04%), стадия III - у 434 (68%) обследуемых. Данные о перенесенном ишемическом инсульте имелись у 64 (10%) пациентов, заболевании периферических артерий - у 44 (6,9%), сахарном диабете - у 103 (16,14%) больных. Злокачественные новообразования диагностировались в 23 (3,6%) случаях. Основной причиной ФП была ишемическая болезнь сердца (307 (48,1%) случаев), при этом инфаркт миокарда в анамнезе отмечался у 69 (22,47%) больных. Среди обследуемых у 27 (8,8%) выполнено коронарное шунтирование, у 64 (20,8%) проведено чрескожное коронарное вмешательство со стентированием. Ривароксабан принимали 172 (26,9%) пациентов, апиксабан - 166 (26%), дабигатран - 84 (13,2%), варфарин - 210 (32,9%) больных, 6 (1%) пациентов - аспирин.

**Выводы.** Разработанный модуль принятия решений основан на научном обосновании персонализированного выбора орального антикоагулянта, способствует актуализации знаний по основным вопросам назначения оральных антикоагулянтов с учетом имеющихся современных рекомендаций.

**Финансовая поддержка:** грант Российского кардиологического общества «Персонализированный выбор антикоагулянта при фибрилляции предсердий».

## ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННЫМ БЛОКАДАМИ СЕРДЦА

Е.В.Горбунова, И.А.Брюханова, С.Е.Мамчур, О.Л.Барбараш

*ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово*

**Ключевые слова:** клинико-анамнестическая характеристика; инфаркт миокарда; блокады сердца.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Горбунова Елена Владимировна, e.v.gorbunova@yandex.ru

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ клинико-анамнестических данных больных с инфарктом миокарда (ИМ), осложненным блокадами сердца, в зависимости от сроков имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС) и тактики ведения больных.

**Методы исследования.** Сформирована когорта больных с перенесенным ИМ (2009-2010 гг.), осложненным нарушениями проводимости сердца. В первую группу (n=72) вошли пациенты, которым не был имплантирован ЭКС. Во вторую группу (n=46) вошли больные, требующие постоянной электростимуляции в остром периоде ИМ (n=46). В третьей группе (n=68) выполнена имплантация ЭКС через 3,2±1,9 года после индексного события. Всем больным проведено первичное чрескожное коронарное вмешательство.

**Результаты.** Группы сравнения были сопоставимы по возрасту и полу, распространенности нарушений ритма. В равном соотношении диагностирован синдром слабости синусового узла. Основной патологией была АВ блокада II-III степени, осложненная приступами МЭС в 8 (17,4%) и 3 (4,4%) случаях, соответственно, во второй и третьей группах (p=0,0213). Выявлено, что в первой группе больных преобладали пациенты с ИМ с подъемом сегмента ST (ИМпST), во второй группе - с ИМ без подъема сегмента ST (ИМбпST). В третьей группе в равном соотношении регистрировались пациенты с обоими типами ИМ (p=0,17). В первой группе у 54 (75%) больных регистрировался нижний ИМ. Во второй группе в 1,8 раза (p=0,03) преобладали пациенты с ИМ передней локализации. Для пациентов третьей группы, где отсрочено имплантировался ЭКС, в 1,8 раза (p=0,0128) было больше больных с нижним ИМ. В группе больных с ИМ, требующих постоянной имплантации ЭКС, в остром периоде регистрировался Killip III и IV в 3 (6,52%) и 6 (13,05%) случаев, соответственно. По шкале GRACE для всех обследуемых был характерен средний риск развития ближайших (в процессе госпитального лечения) негативных сердечно-сосудистых исходов: смертность от 1 до 3%. Наибольшее количество баллов (138,6±27,8) по шкале GRACE отмечалось во второй группе больных, где имплантирован ЭКС в остром периоде ИМ. В группах сравнения практически в равном проценте случаев отмечалось однососудистое поражение коронарного русла. Многососудистое поражение коронарных артерий было характерно для первой группы при отсутствии показаний для имплантации ЭКС.

**Вывод.** Выявленные различия клинико-анамнестических данных у больных с ИМ, осложненным блокадами сердца, свидетельствует о целесообразности разработки алгоритма, определяющего тактику ведения данной категории больных.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ ЧКВ

С.Л.Гришаев, С.В.Ефимов

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** чрескожное коронарное вмешательство;; инфаркт миокарда; блокады сердца.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Гришаев Сергей Леонидович, grishaev\_med@mail.ru



Большинству пациентов с ФП показано назначение перорального антикоагулянта для длительного (постоянного) приема с целью профилактики кардиоэмболического инсульта. Три инновационных витамин-К-независимых пероральных антикоагулянта (НОАК) зарегистрированы в Российской Федерации с соответствующими показаниями. В исследовании ROCKET AF доля пациентов с количеством набранных баллов 3 и более по шкале CHADS<sub>2</sub> составляло 87%, что наиболее близко отражает данные реальной клинической практики в России. У пациентов с неклапанной ФП дозы ривароксабана 20 и 15 мг (последняя применялась у пациентов с СКФ 30-49 мл/мин) показали большую эффективность в профилактике инсульта и системной эмболии по сравнению с варфарином в период применения при сопоставимом геморрагическом риске. Данные, полученные в наблюдательном проспективном исследовании XANTUS, соответствуют результатам рандомизированного исследования III фазы ROCKET AF и данным других наблюдательных исследований, имеющих различный дизайн, что подтверждает предсказуемые благоприятные профили безопасности и эффективности ривароксабана в повседневной клинической практике. Исследование REGARDS Study показало, что у пациентов с ФП риск развития инфаркта миокарда в 2 раза выше, чем у пациентов без ФП. Проведение ЧКВ таким пациентам требует назначения двойной антиагрегантной терапии для профилактики тромбоза стента. Взвешивая соответствующее потенциальное повышение риска кровотечений при добавлении антиагреганта, доза ривароксабана 15 мг была избрана для исследования в комбинации с одним антиагрегантным препаратом в PIONEER-AF PCI. Эффективность комбинации антикоагулянта с антитромботической терапией после ЧКВ у пациентов с ФП не вызывает сомнений, поэтому демонстрация достоверности в отношении эффективности не являлась первоочередной задачей, а доза ривароксабана 15 мг была рекомендована экспертами Европейского общества кардиологов еще задолго до получения результатов исследования. В исследование ATLAS ACS-2-TIMI-51 были включены 7817 больных ИМ с подъемом сегмента ST. У пациентов, недавно перенесших ИМ с подъемом сегмента ST, ривароксабан снижал частоту сердечно-сосудистых событий. Это преимущество проявлялось рано и сохранялось на протяжении периода, когда больные получали фоновую двойную антиагрегантную терапию. Ривароксабан по сравнению с плацебо увеличивал частоту больших кровотечений, но не увеличивал существенно частоту смертельных кровотечений. Именно доза Ксарелто 15 мг наиболее часто применялась врачами в реальной клинической практике для ведения пациентов с ФП, требующих дополнительной антитромботической терапии. Впоследствии в исследовании PIONEER-AF PCI была доказана правильность выбора дозировки, а доза 15 мг 1 р/сут утверждена регуляторными органами многих стран для применения у этой категории пациентов.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА

**Громыко Т.Ю., Сайганов С.А.**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; кардиоверсия; радиочастотная изоляция легочных вен.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Громыко Татьяна Юрьевна, tugromyko@mail.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) - наиболее часто встречающаяся аритмия, опасная своими гемодинамическими и тромбоэмболическими осложнениями. Проблема ФП известна в клинической практике уже около двухсот лет, однако и в настоящее время все еще остаются спорные вопросы в патогенезе ее развития, стратегиях лечения и возможностях профилактики рецидивов. Подходы к лечению ФП до сих пор вызывают споры клиницистов и постоянно меняются. Дискуссии вызывают вопросы назначения антиаритмической терапии, антикоагулянтной терапии, показания к хирургическому лечению. Также известно, что независимо от метода восстановления синусового ритма (СР), существует опасность рецидивирования ФП. Частота рецидивирования ФП в течение первого года после установленного диагноза составляет 10%, из которых 25-50% пароксизмов приходится на первый месяц после кардиоверсии, и лишь 5% рецидивов ФП происходит после года с момента установленного диагноза.

**Цель исследования.** Оценить вероятность рецидивов ФП при различных вариантах восстановления СР в зависимости от выбора способа кардиоверсии.

**Методы исследования.** Обследовано 153 пациента с неклапанной формой ФП длительностью от 24 часов до 6 месяцев. Все пациенты делились на 3 группы. В 1-ю - включены 49 пациентов, у которых СР восстанавливался с помощью медикаментозной терапии; во 2-ю - 57 пациентов, у которых СР восстанавливался с помощью электроимпульсной терапии; в 3-ю - 47 пациентов, которым проводилась радиочастотная изоляция легочных вен. Всем пациентам проводилось ЭХО-кардиографическое исследование на момент ФП, а также на 1, 3, 15 суток и через 6 месяцев после восстановления СР с оценкой систолической и диастолической функции левого желудочка, толщины стенок миокарда, передне-заднего размера левого предсердия (ЛП), объема ЛП, а также времени восстановления функции ЛП по скорости пика А трансмитрального потока.

**Результаты.** Во всех группах было отмечено, что отсутствие пароксизмов ФП после восстановления СР в течение 2-х недель является достоверным предиктором сохранения СР к 6 месяцу наблюдения ( $p < 0,001$ ) и снижения количества пароксизмов ФП в течение 6 месяцев ( $p < 0,001$ ). Соответственно, появление пароксизмов ФП в течение первых 2х недель свидетельствует о повышении их вероятности в более отдаленном периоде наблюдения (в течение 6 мес.) [ОР (отношение риска) = 15,37]. Также была отмечена достоверная взаимосвязь между сроками восстановления функции ЛП (пик  $A > 0,5$  м/сек) и вероятностью возникновения пароксизмов ФП в раннем (до 2-х недель) и позднем (до 6 месяцев) периодах наблюдения ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Измеренный по спектру скоростей трансмитрального потока пик  $A > 0,5$  м/с в первые сутки после восстановления ритма является достоверным предиктором сохранения СР сроком до 6 месяцев при любом способе его восстановления ( $p < 0,001$ ). Достоверным предиктором сохранения синусового ритма к 6 месяцам является отсутствие пароксизмов ФП в течение первых 2 недель после восстановления СР при любом способе его восстановления ( $p < 0,001$ ).

**Финансовая поддержка:** нет.

## БИОМАРКЕР ГАЛЕКТИН-3 КАК ПРЕДИКТОР ОПРАВДАНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА У ПАЦИЕНТОВ С ИБС И ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

А.М.Гусакова, Т.А.Атабеков, Т.Е.Суслова, Р.Е.Баталов

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский НИМЦ, г. Томск, Россия*

**Ключевые слова:** галектин-3; имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; ИБС; риск адекватных срабатываний.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Гусакова Анна Михайловна, mag\_a@mail.ru

**Введение.** В настоящее время имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД) является эффективным средством терапии и профилактики у пациентов с высоким риском внезапной сердечной смерти. Галектин-3, секретируемый активированными сердечными макрофагами, является биомаркером миокардиальной дисфункции, воспаления, фиброза и может быть использован для прогнозирования развития жизнеугрожающих аритмий.

**Цель исследования.** Изучить особенности динамики и оценить роль сывороточного уровня галектина-3 в прогнозировании адекватных срабатываний ИКД у пациентов с ишемической болезнью сердца и дисфункцией левого желудочка.

**Методы исследования.** В исследование включены 27 пациентов (мужчин - 23 (85,2%), возраст-67 [64; 72] лет) с ИБС, ХСН II и III ФК по NYHA, прогнозируемой продолжительностью жизни не менее 1 года, перенесенным инфарктом миокарда давностью более 6 недель и показаниями для имплантации ИКД в целях первичной профилактики внезапной сердечной смерти. В зависимости от развития жизнеугрожающих аритмий и проведенной обоснованной ИКД-терапии, пациенты были разделены на 2 группы. Всем пациентам до имплантации ИКД и через 18 месяцев выполняли определение сывороточного содержания галектина-3 (Гал-3), оценивались эхокардиографические показатели. В течение 18 месяцев пациентам проводилась оценка аритмологических событий, записанных в памяти ИКД.

**Результаты.** Гр.1 составили 8 (30,0%) пациентов с зарегистрированными эпизодами адекватных срабатываний ИКД за 18 месяцев наблюдения, 2 гр.-19 (70,0%) пациентов без эпизодов ИКД-терапии. Было показано значимое увеличение содержания (Гал-3) в гр.1 через 18 мес. после установки ИКД [Ме: 11,46 и 25,98 нг/мл,  $p = 0,036$ ]. Динамика изменения галектина-3 ( $\Delta$ Гал-3) в гр.1 значимо выше, по сравнению с гр.2 [Ме: 13,52 и (-1,19), соответственно]. Межгрупповых отличий содержания Гал-3 до имплантации ИКД и через 18 мес. не обнаружено. В группе пациентов с зарегистрированными эпизодами срабатывания ИКД наблюдали увеличение показателей конечно-систолического (КСО) и конечно-диастолического объемов (КДО) через 18 мес. после имплантации. Динамика изменений  $\Delta$ КСО и  $\Delta$ КДО в гр.1 значимо выше по сравнению с гр.2 ( $p < 0,02$ ). Была построена ROC-кривая модели оценки вероятности оправданных срабатываний ИКД. Предложенная модель включала в себя показатели  $\Delta$ Гал-3,  $\Delta$ КСО и  $\Delta$ КДО. Количественная оценка ROC-кривой была равна 0,967 ( $p = 0,005$ ). Оптимальное соотношение чувствительности и специфичности составило 88,9 и 66,7%, соответственно.

**Выводы.** У пациентов с эпизодами жизнеугрожающих аритмий и оправданных срабатываний ИКД содержание галектина-3 повышалось через 18 месяцев после имплантации ИКД. Выявлены значимые межгрупповые отличия показателей  $\Delta$ КСО и  $\Delta$ КДО, измеренных до имплантации ИКД и через 18 мес. Совокупность показателей  $\Delta$ Гал-3,  $\Delta$ КСО и  $\Delta$ КДО может быть использована для оценки риска адекватных срабатываний ИКД у пациентов с ИБС и дисфункцией левого желудочка.

**Финансовая поддержка:** госзадание, АААА-А15-115123110026-3.

# ФИБРОЗ, СИСТЕМНОЕ ВОСПАЛЕНИЕ И АНТИОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС У ПАЦИЕНТОВ С «ИДИОПАТИЧЕСКОЙ» ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ВЕРИФИЦИРОВАННЫМ МИОКАРДИТОМ

А.М.Гусакова, А.Е.Шелемехов, Ю.В.Роговская, Р.Е.Баталов, Т.Е.Суслова

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский НИМЦ, г. Томск, Россия*

**Ключевые слова:** патогенез ФП; идиопатическая ФП; системное воспаление; миокардит.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Гусакова Анна Михайловна, mag\_a@mail.ru

**Введение.** У 3-11% всех пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) этиологию ФП установить не удастся - в этих случаях говорят об идиопатической ФП. В патогенезе ФП важную роль играют тканевые, клеточные, молекулярные, рецепторные, нейрогуморальные факторы. Системное воспаление, миокардит и нарушения антиоксидантной системы относят к факторам развития фиброза предсердий, появления и прогрессирования ФП. Остается не ясным, какую роль играют сывороточные и тканевые маркеры фиброза, воспаления и окислительного стресса в развитии ФП, их взаимосвязи со структурно-функциональным и электрическим ремоделированием миокарда.

**Цель исследования.** Изучить динамику биомаркеров системного воспаления, формирования фиброза, состояния антиоксидантной и выявить их взаимосвязь с воспалительными заболеваниями миокарда у пациентов с различными формами идиопатической ФП.

**Методы исследования.** Включено 40 пациентов (41,0±9,2 лет) с идиопатической фибрилляцией предсердий (ФП), аритмический анамнез составил 4,9±3,9 лет. Проведена радиочастотная абляция (РЧА) устьев легочных вен, выполнен забор биоптатов миокарда из правого желудочка с гистологическим и иммуногистохимическими исследованиями. Всем пациентам в период госпитализации (Т1) и через 6 мес. (Т2) выполняли определение сывороточного содержания стимулирующего фактора роста 2 (ST2), трансформирующего фактора роста (ТФРβ1), фактора роста фибробластов (ФРФβ), суммарного оксидативного (PerOx), антиоксидантного статуса (АОС) и глутатионпероксидазы-1 (ГП1). В зависимости от результатов гистологического исследования пациенты были разделены на 2 группы: группа 1 - с активным лимфоцитарным миокардитом (АЛМ) (n=26); группа 2 - с лимфоцитарной инфильтрацией (ИЛ) (n=14).

**Результаты.** У пациентов с АЛМ концентрация биомаркера ST2 до выполнения РЧА была статистически значимо выше, чем в группе с ЛИ, и значимо снижалась через 6 мес. наблюдения. Уровень ST2 был значимо выше у пациентов с рецидивом ФП в течение 3-12 мес. после РЧА. В гр.1 были выявлены позитивные корреляционные связи содержания ТФРβ-1 с наличием рецидивов ФП через 12 мес. после РЧА ( $R=0,611$   $p=0,0025$ ). У пациентов с ЛИ уровень ТФРβ-1 значимо возрастал через 6 мес. после РЧА (Ме: 21,05 и 42,50 нг/мл, соответственно,  $p=0,028$ ). У пациентов гр.1 уровень ФРФβ после РЧА значимо выше при пароксизмальной (Пар) ФП, чем при длительно персистирующей (ДлПер) ФП. В группе с ЛИ повышенные уровни PerOx и ГП1 на этапе Т1 были ассоциированы с рецидивами ФП в течение 3-12 мес. после РЧА. В гр. с АЛМ содержание PerOx было значимо выше при ДлПерФП, чем при ПарФП ( $p=0,03$ ). Показаны высокие значения АОС в гр. пациентов с АЛМ и рецидивами ФП.

**Выводы.** Изученные биомаркеры вносят существенный вклад в понимание патогенетических механизмов ФП. Повышенная экспрессия биомаркеров ST2, ТФРβ-1, FGFβ и показателей антиоксидантной системы позволяют выявить наличие воспалительных заболеваний миокарда и прогнозировать отдаленные исходы РЧА у пациентов с идиопатической формой аритмии.

**Финансовая поддержка:** госзадание, АААА-А15-115123110026-3.

## РАЗРАБОТКА НОВЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ФИБРОЗА, ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.

Е.В.Дедух, Е.А.Артюхина, А.Ш.Ревитшвили

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, г. Москва, Россия*

**Ключевые слова:** высокоплотное эндокардиальное картирование; фибрилляций предсердий; интервенционное лечение аритмий; фиброз левого предсердия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Дедух Елизавета Викторовна, dedukh.elizaveta@mail.ru

**Введение.** Исследование эндокардиального и миокардиального фиброза предсердий, который может являться причиной как фибрилляции предсердий (ФП), так и неудовлетворительных результатов интервенционного лечения, получило подтверждение в работах авторов из университета Utah под руководством N. Mangrouche. Визуализацию фиброза выполняли с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) левого предсердия (ЛП) с гадолиний содержащим препаратом. Но поскольку МРТ является трудоемким и дорогостоящим, а также сложно воспроизводимым, то появилась гипотеза, предлагающая высокоплотное вольтажное картирование как альтернативу оценки фиброза ЛП. Нами было проведено исследование позволяющее оценить степень выраженности фиброза, а также сравнить его с клиническими данными и результатами интервенционного лечения ФП.

**Цель исследования.** оценить данные эндокардиального высокоплотного картирования ЛП у пациентов ранее не оперированных на сердце, и изучить практическую и прогностическую значимость распространенности областей низкоамплитудной активности по данным высокоплотного картирования ЛП.

**Методы исследования.** В исследование включены 38 пациентов, которым было проведено электрофизиологическое исследование и выполнено высокоплотное эндокардиальное вольтажное картирование с использованием системы Rhythmia или Carto3. Средний возраст больных составил  $58,5 \pm 8,1$  года, объем ЛП -  $145,4 \pm 32,6$  мл. Всем пациентам выполнялась анатомическая реконструкция ЛП с построением высокоплотной вольтажной карты ЛП, карта содержит не менее 10000 EGM точек картирования. Детально моделируются все анатомические структуры ЛП. Для оценки распространенности фиброза, а также получения количественного показателя был проведен анализ полученных карт с использованием различных границ вольтажа, а также их сопоставление с данными МРТ ЛП с гадолиний-содержащим контрастным препаратом. После получения результатов пациентам в условиях рентген-операционной было выполнено интервенционное лечение ФП.

**Результаты.** При построении модели ЛП в среднем было собрано  $18745 \pm 9041$  EGM точек картирования, среднее время построения карты  $38,8 \pm 14,1$  минуты. Средний период наблюдения составил  $12,8 \pm 3,2$  месяца при общей эффективности процедуры 86,8%. Определялись прямые статистически достоверные корреляции распространенности фиброза ЛП с объемом ЛП ( $p = 0,030$ ) и с длительностью аритмологического анамнеза ( $p = 0,003$ ). Средняя длительность аритмологического анамнеза у пациентов с 1 степенью фиброза -  $3,75 \pm 3,55$  лет, средняя длительность аритмологического анамнеза у пациентов с 2-3 степенью фиброза -  $8,12 \pm 1,08$  лет. Рецидивирование ФП наблюдалось у 5-х пациентов, которым была выполнена повторная интервенционная процедура, у данных пациентов была зафиксирована 2-3 степень фиброза ЛП, полученного по данным высокоплотного картирования.

**Выводы.** Вольтажное картирование - возможная альтернатива МРТ с гадолиний содержащим контрастным препаратом. Данные о распространенности низкоамплитудной активности сопоставлены с результатами интервенционного лечения ФП в отдаленном периоде. Наблюдается прямая корреляция между распространенностью фиброза ЛП и продолжительностью анамнеза ФП, а также объемом ЛП. При дальнейшем изучении данной темы можно будет сделать вывод о том, что данный метод может быть эффективным в оценке отдаленного результата процедуры изоляции устьев ЛВ.

**Финансовая поддержка:** Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-315-90045.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕДРЕННОГО ДОСТУПА ДЛЯ КАТЕТЕРИЗАЦИИ КОРОНАРНОГО СИНУСА ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ CRT-УСТРОЙСТВ

О.И.Демарин<sup>2</sup>, Н.Л.Шибанов<sup>2</sup>, М.В.Рязанов<sup>2</sup>, А.П.Медведев<sup>1</sup>, А.Н.Шаматовский<sup>2</sup>  
ФГБОУ ВО Минздрава РФ «ПИМУ», г. Н.Новгород, Россия<sup>1</sup>, ГБУЗ НО «СККБ им. Академика Б.А. Королева», г. Н.Новгород, Россия<sup>2</sup>

**Ключевые слова:** имплантация CRT; левожелудочковый электрод.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Демарин Олег Игоревич, Oleg2044@yandex.ru

**Введение.** Кардиомиопатии различных генезов (ишемические, дилатационные - ДКМП, ИКМП) в сочетании с полной блокадой левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ) является основной причиной инвалидности и высокой летальности у пациентов с сердечной недостаточностью (СН). Радикальным методом лечения данной патологии является трансплантация сердца, однако не все пациенты доживают до нее. Чтобы продлить жизнь данной категории пациентов и по возможности улучшить ее качество используют CRT устройства. Основной сложностью при имплантации данных аппаратов представляет собой имплантация левожелудочкового электрода (ЛЖЭ).

**Цель исследования.** Оценить безопасность и функциональность использования бедренного доступа для катетеризации коронарного синуса (КС) при имплантации CRT устройств.

**Методы исследования.** С 2017 по конец 2020 годов выполнено 57 имплантаций CRT-D пациентам с ДКМП и ИКМП и ПБЛНПГ. С конца 2018 года в клинике стали практиковать бедренный доступ для КС. Средний возраст составил  $52 \pm 2,3$  лет, мужчины/женщины 34/23.

Все пациенты в дооперационном периоде получали соответствующую терапию. При поступлении в стационар до операции больным проводились: СКГ - при наличии показаний - реваскуляризация миокарда; ЭКГ; ЭхоЭКГ; клинический минимум анализов.

**Результаты.** До конца 2018 года для катетеризации коронарного синуса использовали только подключичный доступ, в то время процент удачно имплантированных ЛЖЭ был 64% (6 из 11). С началом использования бедренного доступа этот показатель вырос до 93% (43 из 46). Время затрачиваемое на всю процедуру имплантации CRT-D снизилось с 2- 3,5 часов до 1- 1,5 часа. Лучевая нагрузка при этом уменьшилась на 25-30%. Со стороны бедренного доступа никаких осложнений не было.

**Выводы.** Использование бедренного доступа для катетеризации КС при имплантации CRT устройств является безопасным и функциональным методом позволяющий: увеличить количество удачно имплантируемых ЛЖЭ; снизить время имплантации и уменьшить лучевую нагрузку на пациента и врача.



# КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОЦЕНКЕ РИТМ-УРЕЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

А.Г.Денисова<sup>1</sup>, Н.В.Позднякова<sup>1,2</sup>, О.И.Морозова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пензенский институт усовершенствования врачей - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Пенза, Россия, <sup>2</sup>ФГБУЗ «Медико-санитарная часть №59» ФМБА России, г. Пенза, Россия

**Ключевые слова:** ивабрадин; небиволол; поздние потенциалы; вариабельность ритма сердца

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Позднякова Надежда Викторовна, pozdnyakova-n-v@rambler.ru

**Введение.** Снижение ЧСС в адекватных пределах без отрицательного влияния на сократимость миокарда при коррекции показателей, определяющих электрическую нестабильность сердца (ЭНС) актуально при лечении ишемической болезни сердца (ИБС).

**Цель исследования.** Оценить эффективность терапии небивололом и ивабрадином (кораксан) на основании комплексного анализа клинических и функциональных показателей у больных ИБС.

**Методы исследования.** 60 больных со стабильной стенокардией напряжения I-III ФК, средний возраст 58,4±4,7 лет. Комплекс обследования: ЭКГ в 12 отведениях, тредмил-тест, холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ), сигнал-усредненная ЭКГ (СУ-ЭКГ) с выделением ППЖ, спектральный и временной анализ ВРС, оценка временной реполяризации желудочков - дисперсия интервала Q-T (QT<sub>d</sub>), скорректированный интервал Q-T (QT<sub>c</sub>). В I группе (n=34) в дополнении к базовой терапии (ингибиторы АПФ, аспирин, статины, при необходимости нитраты) назначен небиволол (Небилет, средняя доза 5,0 мг в сутки). Пациенты II группы (n=26) к базовой терапии дополнительно получали ивабрадин (Кораксан, средняя доза - 7,5 мг). По структуре исследование открытое, рандомизированное контролируемое, продолжительность наблюдения - 6 месяцев.

**Результаты.** Качество жизни улучшилось в I и II группах при снижении среднего балла по Миннесотскому опроснику (соответственно: 24,5±3,5 и 15,5±1,5 баллов; 24,5±3 и 9,5±1,5 баллов, p<0,05). К концу периода наблюдения в I группе 82% больных дали положительную субъективную оценку физического состояния, в группе II - 92,3%. Назначение небилета ЧСС уменьшилось с 73,1±12,3 до 63,1±5,6 уд/мин, на терапии кораксаном снижение ЧСС на 17,4±3,5 уд/мин, p<0,05. Повторные исследования показали, что через 6 мес наибольшее уменьшение суточной ишемии миокарда (СИМ) в группе с кораксаном: от 36,2±3,3 до 10,3±2,1 мин. Во II группе частота регистрации поздних потенциалов желудочков (ППЖ) уменьшилась от 34,6% до 15,4%, в I группе - от 29,4% до 17,6%. У больных I группы отмечены изменения показателей ВРС, свидетельствующие об ослаблении симпатического влияния на синусовый ритм - увеличение SDNN, уменьшение LF/HF. При терапии кораксаном регистрировали увеличение SDNN и rMSSD, при уменьшении значения QT<sub>d</sub> от 57,3±2,4 до 39,4±1,8 мс, p<0,05. Влияние If-ингибитора ивабрадина на систолическую функцию левого желудочка при курсовой терапии проявлялось в достоверном снижении КСО на 14% и увеличении фракции выброса на 9,6%. Таким образом, при выборе препарата при долгосрочной терапии больных ИБС интерес представляют данные по динамике показателей, характеризующих электрическую нестабильность сердца: ППЖ, ВРС, дисперсия интервала Q-T. Присоединение ивабрадина и небиволола при достоверном снижении ЧСС способствовало уменьшению суточной ишемии и количеству эпизодов ишемии, повышению толерантности к физической нагрузке, улучшению показателей, характеризующих электрическую нестабильность сердца.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА АРИТМОГЕННОГО СУБСТРАТА АРИТМИЙ: ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕННОЙ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ

А.Г.Денисова<sup>1</sup>, Н.В.Позднякова<sup>1,2</sup>, М.Г.Иванчукова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пензенский институт усовершенствования врачей - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Пенза, Россия, <sup>2</sup>ФГБУЗ «Медико-санитарная часть №59» ФМБА России, г. Пенза, Россия

**Ключевые слова:** реполяризация миокарда; поздние потенциалы; реваскуляризация миокарда.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Позднякова Надежда Викторовна, pozdnyakova-n-v@rambler.ru

**Введение.** Дисперсия интервала Q-T, определяемая как разница между максимальным и минимальным значением интервала Q-T в различных отведениях стандартной ЭКГ, служит неинвазивным маркером нестабильности электрофизиологических свойств миокарда. Известно, что значимое увеличение дисперсии интервала Q-T (QT<sub>d</sub>) и скорректированного интервала Q-T (QT<sub>c</sub>) отражает негетерогенность процессов реполяризации, что является одним из условий возникновения желудочковых аритмий.

**Цель исследования.** Значимость QT<sub>c</sub> и QT<sub>d</sub> в многофакторном анализе электрической нестабильности миокарда (ЭНМ) в раннем реабилитационном периоде больных после кардиохирургического вмешательства.

**Методы исследования.** 76 человек, средний возраст -56,7±5,4 лет, больные после выполненного кардиохирургического вмешательства по реваскуляризации миокарда. Комплекс обследования: ЭКГ в 12 отведениях с

оценкой дисперсии временной реполяризации миокарда желудочков, холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ), эхокардиография, сигнал-усредненную ЭКГ (СУ-ЭКГ) с выделением поздних потенциалов желудочков (ППЖ), турбулентность ритма сердца (ТРС) при патологических значениях  $TO > 0\%$ ,  $TS < 2,5$  мс/RR.

**Результаты и Выводы.** Значимая разница отмечена при анализе значений  $QT_d$  у больных с ЖНР I градации ( $n=12$ ) с больными с ЖНР III ( $n=14$ ) и больными с ЖНР IV-V градаций ( $n=31$ ), соответственно,  $34,3 \pm 2,5$  мс,  $54,3 \pm 2,4$  мс,  $73,5 \pm 4,2$  мс,  $p < 0,05$ , корреляция между  $QT_d$  и градациями ЖНР  $R=0,634531$ ,  $p < 0,001$ . Полученная закономерность объясняется выраженной неоднородностью процессов реполяризации, создающей условия для развития нарушений ритма. Анализ определил корреляционную зависимость дисперсии интервала Q-T с показателями СУ-ЭКГ, с амплитудой фрагментированной активности RMS -  $R=0,451964$ , с продолжительностью ЛАН Fd -  $R=0,374531$  при  $p < 0,05$ ; наиболее выражен коэффициент корреляции  $QT_d$  с продолжительностью фильтрованного QRS комплекса HF QRS-Dauer -  $R=0,567564$ , при  $p < 0,05$ . Частота регистрации ЖЭ III градации и ЖЭ IV-V градации преобладала у больных с ППЖ (96,7%) в сравнении с больными при отсутствии ППЖ (35%). Установлена достоверная разница регистрации патологических значений TO и TS с ЖЭ III-V градаций и ЖЭ I-II градаций у больных с ППЖ, соответственно: 19,6% и 26,8% против 6,9% и 6,9%, что свидетельствует о неоднородности вегетативной направленности в раннем периоде реабилитации.

Таким образом, установленная зависимость градаций желудочковых нарушений ритма с дисперсией корригированного интервала Q-T, с показателями СУ-ЭКГ и турбулентности ритма сердца может быть отражением негетерогенности реполяризации и деполяризации желудочков, сопровождающей формирование миокардиального аритмогенного субстрата, предопределяет необходимость учитывать составляющие электрической нестабильности сердца в оценке риска неблагоприятного прогноза в раннем периоде реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по реваскуляризации миокарда.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДЕРЖКИ ВНУТРИУТРОБНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

**В.В.Деревцов, Д.О.Иванов, М.Ю.Щербакова, Ф.П.Романюк, Г.Н.Чумакова, Г.Н.Чистякова**  
**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России,**  
**г. Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, г. Санкт-Петербург**

**Ключевые слова:** задержка роста плода; ритм; электрокардиограмма; дети.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Деревцов Виталий Викторович, e-mail: Vitaly21081981@yandex.ru.

**Введение.** ЭКГ-характеристики задержки внутриутробного роста и развития (ЗВУР) у грудных детей не отражены, что не способствует ранней диагностики.

**Цель исследования.** Оценка ЭКГ у грудных детей, рожденных в срок с ЗВУР легкой степени.

**Методы исследования.** Под наблюдением дети от матерей сотягощенным анамнезом, в том числе с задержкой роста плода (1-я гр) и без таковой (2-я гр), 3-я гр - практически здоровые от практически здоровых матерей в исходе физиологических беременностей. Дети осматривались на 2-3 сут (164), в 1 (154), в 3 (142), в 6 (133), в 12 (130) мес. Медицинское вмешательство не проводилось. С помощью ЭКГ аппарата ЭК1Т-1/3-07 «Аксион» (Ижевск) выполняли стандартную ЭКГ. Применяли непараметрические методы статистического анализа.

**Результаты.** Медиана ампл з Р в мм на 2-3 сут у детей 1б подгр < на 0,2, чем у 3-й гр; в 1 мес у детей 1-й (16) гр < на 0,1, чем у 3-й гр; в 3 мес у детей 1а подгр < на 0,35, чем у 1б подгр, у детей 1б подгр > на 0,2, чем у 3-й гр; в 6 мес у детей 1-й (1а и 1б) гр > на 0,2, чем у 3-й гр; в 12 мес у детей 1а подгр < на 0,2, чем у 1б подгр, у детей 1б подгр > на 0,2, чем у 2-й гр, у детей 1-й (1а) гр < на 0,2, чем у 3-й гр. От 3 до 6 мес увеличивалась у детей 1а подгр на 0,35 мм. У детей 1-й (1а) гр замедление в сек от 2-3 сут до 1 мес внутрипредсердной на 0,01, от 1 до 3 мес внутрижелудочковой на 0,01, от 3 до 6 мес внутрипредсердной проводимости на 0,01. Электрическая систола у детей 1-й гр замедлялась в сек от 1 до 3 и от 3 до 6 мес на 0,01; у детей 1а подгр от 1 до 3 мес замедлялась на 0,01, от 3 до 6 мес ускорялась на 0,01 с, от 6 до 12 мес замедлялась на 0,01 с. Медиана ампл з Т в мм на 2-3 сут, в 1 мес у детей 1-й (1а и 1б) гр > на 0,4 и на 0,3, чем у 3-й гр; в 3 мес у детей 1а подгр < на 0,35, чем у 1б подгр и < на 0,2, чем у 2-й гр, у детей 1б подгр > на 0,15, чем у 2-й гр, у детей 1-й (1б) гр > на 0,3 (0,45), чем у 3-й гр; в 12 мес у детей 1б подгр > на 0,4, чем у 2-й гр, у детей 1-й (1а) гр < на 0,3, чем у 3-й гр. От 2-3 сут до 1 мес у детей 1-й (1а) гр увеличилась на 0,8.

**Выводы.** Доказанное связано с перегрузкой предсердий объемом, увеличением межжелудочковой перегородки, гипоксией, симпатической активностью и требует коррекционных мероприятий.

**Финансовая поддержка:** нет.

# ГИПЕРУРИКЕМИЯ АССОЦИИРОВАНА С ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

М.С.Дешко<sup>1</sup>, В.А.Снежицкий<sup>1</sup>, А.В.Борисевич<sup>1</sup>, И.А.Осипова<sup>2</sup>, Я.С.Моргис<sup>3</sup>

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, <sup>2</sup>УЗ «Гродненский областной клинический кардиологический центр», Гродно, <sup>3</sup>УЗ «Гродненская университетская клиника», Гродно

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; сердечная недостаточность; диастолическая дисфункция; мочевиная кислота; гиперурикемия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Дешко Михаил Сергеевич, michaildeshko@gmail.com

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) ассоциирована с развитием и прогрессированием хронической сердечной недостаточности (ХСН) и, вероятно, является одним из фенотипических вариантов ХСН с сохраненной фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ). Последняя во многом обусловлена диастолической дисфункцией миокарда ЛЖ.

**Цель исследования.** Оценить наличие связи между уровнем МК в сыворотке крови и диастолической дисфункцией миокарда ЛЖ у пациентов с ФП и ХСН с сохраненной ФВ.

**Методы исследования.** Обследованы 274 пациента с неклапанной ФП и ХСН с сохраненной ФВ (ФВ ЛЖ 50% и выше), возраст 62 (55-68) лет, 101 (36,9%) женщины, в сочетании с артериальной гипертензией и/или ишемической болезнью сердца. Пароксизмальная форма ФП была диагностирована у 150 (55%), персистирующая - 65 (24%), постоянная - 59 (21%) пациентов. Пациенты получали антикоагулянтную, антиаритмическую, ритм-урежающую, при необходимости - антигипертензивную и антиангинальную терапию.

Диастолическую функцию миокарда ЛЖ оценивали посредством совокупности данных при трансторакальной эхокардиографии с доплеровским исследованием. С учетом ограничений большинства параметров при выполнении измерений в условиях несинусового ритма, диастолическую функцию оценивали по величине отношения максимальной скорости раннего диастолического наполнения (Е) к скорости смещения кольца митрального клапана (е'). Измерения выполняли на участках с наименее выраженной нерегулярностью ритма (в условиях ФП), усредняя значения, полученные по крайней мере в пяти сердечных циклах. Уровень МК определяли в сыворотке крови ферментативным колориметрическим методом. Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха. Наличие связи между параметрами оценивали посредством корреляционного анализа Спирмена, различия между группами - теста Манна-Уитни.

**Результаты.** Уровень МК в обследуемой группе пациентов составил 395 (319-475) мкмоль/л. Гиперурикемия имела место у 132 пациентов (48%), нормальный уровень МК - у 142 пациентов (52%). Отношение Е/е' коррелировало с уровнем МК ( $R=0,14$ ;  $p<0,05$ ). У пациентов с гиперурикемией Е/е' было значимо выше по сравнению с таковыми с нормальным уровнем МК - 9,27 (7,56-11,16) и 7,79 (6,57-10,13), соответственно,  $p<0,01$ .

**Выводы.** Гиперурикемия ассоциирована с диастолической дисфункцией у пациентов с ФП и ХСН с сохраненной ФВ.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ПАЦИЕНТКИ СО СЛОЖНЫМ ГЕНЕЗОМ ДКМП И ХСН

В.Л.Галенко, А.Ю.Дзедзевич, Т.А.Лелявина, В.В.Степанова, М.Ю.Ситникова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, ГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** дилатационная кардиомиопатия, хроническая сердечная недостаточность

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Дзедзевич Альбина, albadzeb@bk.ru

**Введение.** На фоне дилатационной кардиомиопатии (ДКМП) смешанного генеза (эндокринного, постмиокардитического, некомпактного миокарда) нередко развивается хроническая сердечная недостаточность (ХСН) со сниженной фракцией выброса левого желудочка (СНнФВ), а также отмечается возникновение жизнеугрожающих желудочковых нарушений ритма сердца, требующих наряду с медикаментозной терапией сложных методов диагностики и хирургического лечения (радиочастотная абляция (РЧА) аритмогенных зон сердца в условиях навигационного картирования). Выполнение РЧА аритмогенных зон миокарда позволяет существенно уменьшить выраженность желудочковой экстрасистолы, а у части пациентов - и клинических симптомов ХСН.

**Цель исследования.** Оценить в динамике выраженность желудочковых нарушений ритма и клинических симптомов ХСН у пациентки со сложным генезом ДКМП при применении интервенционных методов лечения желудочковых нарушений ритма и наличии оптимально подобранной медикаментозной терапии.

**Методы исследования.** Проведен анализ данных истории болезни пациентки, находящейся в группе диспансерного наблюдения НИО Сердечной Недостаточности ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова».

**Результаты.** Пациентка 35 лет из группы диспансерного наблюдения НИО Сердечной Недостаточности ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» с наследственным синдромом MEN2A (мутация RET (10q11.2) C634W) в виде развития двусторонней феохромоцитомы и медуллярной карциномы щитовидной железы (в 2012 г. выполнена тиреоидэктомия и двусторонняя адреналэктомия, в настоящее время на постоянной заместительной гормональной терапии). Наблюдается по поводу СНФВ II ФК, стабильное течение. По данным МРТ сердца подтвержден некомпактный миокард и постмиокардитический кардиосклероз, фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) 35%. При СМ-ЭКГ от 08.2020 г. выявлена частая полиморфная желудочковая экстрасистолия (13 тыс./сут.) и пробежки неустойчивой мономорфной желудочковой тахикардии (ЖТ) - 72/сут., которые не поддавались медикаментозной коррекции (валсартан/сакубитрил 200 мг/сут, метопролола сукцинат 37,5 мг/сут). Возможность титрации дозы бета-блокаторов отсутствовала из-за тенденции к брадикардии и гипотензии. 09.12.2020 г. года была проведена РЧА аритмогенного фокуса ЖТ с положительным эффектом в виде полного регресса клинических проявлений ХСН. При СМ ЭКГ от 18.12.2020 г. выявлено уменьшение числа одиночных желудочковых экстрасистол в 4 раза (до 3 тыс./сут., числа ЖТ в 9 раз - до 8/сут. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ) от 20.01.2021 г. отмечено незначительное улучшение ФВ ЛЖ до 37%.

**Выводы.** Сочетание у одной пациентки редкого наследственного синдрома MEN2A в виде двусторонней феохромоцитомы и медуллярной карциномы щитовидной железы, перенесенного миокардита и некомпактного миокарда привело к развитию резкого снижения ФВЛЖ и желудочковых нарушений ритма, ригидных к оптимальной медикаментозной терапии. Наличие желудочковых нарушений ритма требует проведения генетического анализа для выявления наследственных аритмологических синдромов и принятия решения об имплантации кардиовертера-дефибриллятора. Выполнение РЧА аритмогенных зон сердца было эффективно в отношении снижения числа желудочковых экстрасистол и эпизодов ЖТ, уменьшило клинические симптомы ХСН; а также привело к небольшому увеличению ФВЛЖ. Пациенты с подобной клинической картиной нуждаются в наблюдении команды специалистов (кардиолог, хирург-аритмолог, эндокринолог). Несмотря на оптимальный результат интервенционного лечения с учетом сохраняющегося наличия СНФВ пациентка нуждается в продолжении оптимальной медикаментозной терапии ХСН.

#### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИС-СТИМУЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

А.Д.Докучаев<sup>1</sup>, А.Е.Бажуткина<sup>2</sup>, С.Ю.Хамзин<sup>1</sup>, С.В.Зубарев<sup>3</sup>, Т.А.Любимцева<sup>3</sup>,  
Д.С.Лебедев<sup>3</sup>, О.Э.Соловьева<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург, <sup>2</sup>Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия, <sup>3</sup>ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** сердечная ресинхронизирующая терапия; гис-стимуляция; математическое моделирование.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Докучаев Арсений Дмитриевич, zodelheim@gmail.com

**Введение.** Стимуляция пучка Гиса является одним из новых методов проведения сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ).

**Цель исследования.** Проведение исследования по сравнению селективной Гис-стимуляции с классической бивентрикулярной стимуляцией (BiV-epi), как с клиническим, так и с оптимизированным положением стимулирующих электродов, в персонифицированной математической модели сердца.

**Методы исследования.** Мы моделировали желудочковую активацию на математической модели геометрии сердца пациента, прошедшего процедуру СРТ. Мы моделировали стимуляцию BiV-epi с виртуальных электродов с положением, соответствующим имплантированным электродам (CRT); BiV-epi с электродов с оптимизированным положением, не привязанным к конфигурации и индивидуальным особенностям коронарного русла пациента (критерий оптимальности - минимальная ширина QRS комплекса) (CRTopt) и селективную Гис-стимуляцию (CSP).

Для сравнения были выбраны следующие индексы активации и диссинхронии: TAT\_H, TAT\_LV, TAT\_RV - время полной активации целого сердца (H), левого (LV) и правого (RV) желудочков; QRSd - ширина комплекса QRS; STD\_H, STD\_LV, STD\_RV - стандартное отклонение времени активации целого сердца (H), левого (LV) и правого (RV) желудочков; mAT\_STLV = (LVlat\_mean - ST\_mean) / TAT\_LV - индекс диссинхронии активации ЛЖ, где среднее время активации на свободной стенке ЛЖ, ST\_mean - среднее время активации в МЖП; AT\_RVLV - разница в мс между временем активации ЛЖ и ПЖ.

**Результаты.** Все индексы показывают преимущество селективной стимуляции системы Гиса-Пуркинье как над СРТ с оригинальным положением электродов, так и над СРТ с оптимизированным положением электродов. Так, например, время полной активации сердца (индекс TAT) при CSP составило 45 мс против 107 мс и 74 мс при CRT и CRT\_opt, а индекс диссинхронии STD\_H - 7 мс против 29 мс и 17 мс, соответственно. Значения индексов AT\_RVLV: 9 мс, -30 мс и 15 мс; mAT\_STLV: 0.07, -0.1 и 0.3 при CSP, CRT и CRTopt соответственно. При этом значения QRSd при CSP и CRTopt стимуляциях отличались мало: 71 мс против 111 мс при CRT и 77 мс при CRTopt.



**Выводы.** Относительно малое время активации и низкие значения индексов диссинхронии при CSP стимуляции объясняются практически одновременной (в масштабе длительности сердечного цикла) активацией эндокарда ЛЖ и ПЖ и распространением волны возбуждения преимущественно в трансмуральном направлении. Также относительно малое изменение QRSd (~7%) в совокупности с большим изменением индексов диссинхронии (~58% для STD\_H, 40% для AT\_RVLV, ~76% для mAT\_STLV) при CSP и CRTopt стимуляции свидетельствует о необходимости выбора дополнительного к QRSd критерия успешности установки электродов CPT в клинической практике.

**Финансовая поддержка:** Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-14-00134.

## АСПЕКТЫ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ИМПЛАНТИРОВАННЫМ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ КАРДИОРЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

**М.А.Драгунова, Г.М.Савенкова, И.О.Курлов, С.Н.Криволапов, Р.Е.Баталов, С.В.Попов**

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск*

**Ключевые слова:** кардиоресинхронизирующая терапия, фибрилляция предсердий, прямые оральные антикоагулянты.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Драгунова Марина Александровна, kirsay@yandex.ru

**Введение.** В последние годы наблюдается тенденция к более частому назначению ПОАК по сравнению с антагонистами витамина К при неклапанной ФП. Актуальным остается вопрос обоснованного применения прямых оральных антикоагулянтов (ПОАК) у пациентов, имеющих сложную структуру сердечно-сосудистого заболевания и имплантированные кардиальные электронные устройства.

**Цель исследования.** Изучить эффективность и безопасность применения после имплантации устройств для кардиоресинхронизирующей терапии (КРТ) у больных с фибрилляцией предсердий (ФП).

**Методы исследования.** В исследование включено 93 пациента, наблюдавшихся с 2014 по 2016гг в возрасте 33-85 лет ( $59,7 \pm 10,6$ ) с ИБС стабильного течения (группа 1,  $n=44$ ) и ДКМП (группа 2,  $n=49$ ). Фракция выброса левого желудочка (ЛЖ) составляла  $30,6 \pm 3,8\%$ , конечно-диастолический размер ЛЖ -  $230,9 \pm 60,8$  мм. Количество баллов по шкале CHA2DS2-VASc -  $4,18 \pm 1,4$ , по HAS-BLED -  $1,7 \pm 1,0$ . Все пациенты получали антикоагулянты: антагонист витамина К (варфарин) или ПОАК. Проведен анализ медицинской документации, ЭКГ за период наблюдения, эхокардиографическое исследование, суточное мониторирование ЭКГ, анализ информации устройств для КРТ. Срок наблюдения - 24 месяца.

**Результаты.** Через 24 месяца наблюдения у всех пациентов отмечено увеличение ФВ ЛЖ с  $30,6 \pm 3,7\%$  до  $39,5 \pm 5,8\%$  ( $p < 0,05$ ), уменьшение конечно-диастолический объема ЛЖ с  $230,9 \pm 59,8$  мл до  $176,4 \pm 49,6$  мл ( $p < 0,05$ ). Варфарин получали 31 (33%) человека, 53 пациента получали ПОАК. ОНМК развилось у 2-х пациентов: 1 пациент с ИБС, с небольшим приростом ФВ ЛЖ после имплантации КРТ, 6 баллами по шкале CHA2DS2-VASc, получал варфарин, целевые значения МНО поддерживались не регулярно. 2-й пациент с ДКМП, с хорошим ответом на КРТ, 4 балла по шкале CHA2DS2-VASc, принимал варфарин, МНО контролировал нерегулярно. Транзиторные ишемические атаки были отмечены у 6 пациентов: в 1 случае на фоне приема аспирина, остальные - при терапии варфарином. Это были пациенты старше 70 лет, страдали ГБ, СД 2 типа, МНО в терапевтическом диапазоне было менее 50% времени. У 1 пациента с ДКМП выявлен тромбоз ушка левого предсердия на фоне приема варфарина. Геморрагических инсультов и больших кровотечений не зарегистрировано. Малые кровотечения на фоне антикоагулянтной терапии развились у 5 пациентов (у 3-х - на фоне приема варфарина, у 2-х - ПОАК), не потребовали экстренных медицинских вмешательств. Зарегистрировано 2 случая смерти: 1 пациент с ИБС, пароксизмальной формой ФП, риском по шкале CHA2DS2-VASc 5 баллов, умер от ОИМ, 2-й больной с ИБС, положительной ответом на КРТ умер от сопутствующего заболевания.

**Выводы.** ТЭО наблюдались у пациентов при приеме варфарина, при этом МНО в целевом диапазоне было менее 50% времени. Геморрагические осложнения были представлены малыми кровотечениями, не потребовавшими экстренной медицинской помощи. Среди пациентов, принимающих ПОАК, вне зависимости от основного заболевания (ИБС или ДКМП) и ответа на КРТ реже регистрировались геморрагические осложнения, отсутствовали ТЭО.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ЛЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У БЕРЕМЕННЫХ: АНТИАРИТМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ

**М.А.Драгунова, И.В.Кистенева, С.Н.Криволапов, Р.Е.Баталов, С.В.Попов**

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук*

**Ключевые слова:** нарушения ритма сердца; беременность.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Драгунова Марина Александровна, kirsay@yandex.ru

**Введение:** диагностика и лечение НРС в период беременности представляет определенные трудности, связанные как с ограничением диагностических возможностей, так и с проблемой выбора методов лечения

**Цель исследования.** Изучить влияние НРС на течение и исход беременности на фоне проводимого лечения.

**Методы исследования.** В исследование после подписания информированного согласия включено 53 беременных, госпитализированных в специализированное отделение в период с 2012 по 2018 гг, в среднем на  $28,3 \pm 6,3$  неделе, и имели НРС. Возраст обследованных составил от 17 до 41 года ( $31,3 \pm 5,2$  лет).

**Результаты.** У 34 пациенток (64% случаев) НРС были идиопатические, у остальных пациенток были верифицированы заболевания сердечно-сосудистой системы. НРС до беременности регистрировались у 41 (74%) женщин, давность аритмологического анамнеза составила  $7,3 \pm 1,1$  лет. ЖЭ встречалась у 17 беременных (32%), НЖЭ у 7 (13%), НЖТ - у 9 (17%), ЖТ - у 6 (11%). АВ-блокада зарегистрирована у 5 беременных (9%), синдром слабости синусового узла диагностирован у 1 пациентки. В 1 случае потребовалась имплантация ЭКС по поводу АВ-блокады II степени Мобитц II на 24 неделе беременности. В медикаментозном лечении нуждались только симптомные и гемодинамически значимые аритмии, 20 (38%) пациенток получали терапию по поводу НРС: три пациентки (6%) принимали метопролол по поводу ЖЭ, 16 (30%) использовали верапамил для купирования НЖТ, одна беременная женщина (2%) принимала соталол по поводу ЖТ. В трех случаях ЖТ была симптомная, гемодинамически значимая, выполнено оперативное лечение - РЧА ЖТ на сроках 26, 27, 32 недели беременности. Пяти пациенткам на сроках 27, 29, 31, 32, 34 недели беременности по поводу симптомной внутрипредсердной тахикардии (4), непрерывно-рецидивирующей АВ-узловой тахикардии (1), пароксизмы которых сопровождались дестабилизацией гемодинамики, выполнена РЧА. РЧА и имплантация ЭКС проводились с минимальной или нулевой флюороскопией (использовались технологии нефлюороскопического картирования) после 22-й недели беременности, то есть без или со сниженным радиационным риском для плода. Родоразрешение было в среднем на 39 неделе гестации (36; 41), у 16 пациенток (29%) путем кесарева сечения, у остальных - самостоятельные роды. Средний балл состояния новорожденных по шкале Апгар составил 8,4 (1-я мин) / 9,4 (5-я мин), врожденных патологий у новорожденных выявлено не было. Ни у одной пациентки в родах НРС не наблюдались. Через 3 мес. после родоразрешения проводилось контрольное обследование, симптомная частая ЖЭС, неустойчивая ЖТ регистрировались у 3-х пациенток (9%), которым ранее не проводилось хирургическое лечение НРС.

**Выводы.** НРС, наблюдавшиеся у пациенток, не потребовали прерывания беременности. Назначение антиаритмической терапии и проведенное оперативное лечение позволили при динамическом наблюдении совместно с акушерами-гинекологами эффективно вести беременных женщин до родов. У большинства пациенток родоразрешение было в срок, новорожденные имели высокие баллы по шкале Апгар.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ИМПЕДАНСА ИМПЛАНТИРОВАННЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНО РАЗРАБОТАННОГО ПЕРЕХОДНИКА ДЛЯ ЭКС

**В.Н.Дроздов, В.Н.Федорец, Н.О.Гончар, Ю.Л.Чепурных, Е.К.Кочеткова, И.В.Пьянов, В.В.Бардушкин, Л.Г.Виноградова, А.Н.Александров, Е.А.Шатохина**

**ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», г. Санкт-Петербург, ГБУЗ «ГКБ №4 ДЗМ», г. Москва, НИУ «МИЭТ», г. Москва, Общество с ограниченной ответственностью «Медицинский центр «МИРТ», г. Кострома**

**Цель исследования.** Оценить способ интраоперационного определения импеданса у пациентов старших возрастных групп с помощью переходника для постоянного ЭКС.

**Методы исследования.** С января 2017 года по февраль 2020 года проводилось исследование, включившее 90 пациентов с брадисистолическими формами нарушений ритма сердца в возрасте от 38 до 89 лет (средний  $72,93 \pm 11,65$ ), из них 42 мужчин и 48 женщины, которым были имплантированы биполярные электроды Isoflex 1948-58, ЭЛБИ 211С-58 с постоянными электрокардиостимуляторами Байкал SC, ЭКС-560SR, ЭКС Sustain SR, Sustain DR. Проводилось измерение импеданса имплантируемых электродов как рутинным методом через стандартную PSA систему, так и через ЭКС 552, 560SR, Байкал SC, Identity SR с помощью разработанного переходника, программаторов Юни-2, ПРОГРЭКС-040, ПРОГРЭКС-060, Merlin. Для получения данных ЭКС 552, 560SR, Байкал SC, Identity SR с помощью специального переходника и двух стерильных проводов, которые соединялись с имплантированным электродом. Измерения выполнялись программатором ЮНИ-2, Merlin, ПРОГРЭКС-060, ПРОГРЭКС-040 с соответствующим программным обеспечением стандартным методом, принятым при динамическом наблюдении за имплантированными ЭКС данной модели.

**Результаты.** При определении импеданса предложенным способом, его значения соответствовали величинам, необходимым для обеспечения постоянной электрокардиостимуляции во всех исследуемых случаях, а также данным, полученными при измерении стандартным способом (системой PSA ERA 3000). Средние значения импеданса желудочкового электрода при применении кардиостимуляторного метода составили - 887 Ом, стандартного метода - 810 Ом. Результаты измерений предложенным нами способом соответствовали данным, полученным при проведении проверок, выполненных после окончания оперативного вмешательства стандартным методом.

**Выводы.** Предложенный способ определения импеданса имплантированных электродов у пациентов старших возрастных групп при помощи переходника к постоянному ЭКС позволяет получать корректные величины измерений независимо от модели используемого ЭКС и программирующего устройства.

# ИСКУССТВЕННЫЙ ПАЦИЕНТ КАК ВОЗМОЖНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ R-ВОЛНЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ, ОСНОВАННОЙ НА ПЕРЕХОДНИКЕ ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА

**В.Н.Дроздов, В.Н.Федорец, И.В.Пьянов, В.В.Бардушкин, О.А.Обухова, А.Н.Александров, Р.З.Пашаев, Е.К.Кочеткова, Н.С.Малахов, Е.А.Шатохина, Н.О.Гончар, Е.И.Скоробогатова**  
*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, НИУ «МИЭТ», г. Москва, ГБУЗ «ГКБ №4 ДЗМ», г. Москва, ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ», г. Москва, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», г. Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Изучить возможность использования искусственного пациента как модели для оценки эффективности использования переходника к постоянному электрокардиостимулятору при интраоперационном измерении параметров чувствительности.

**Методы исследования.** В качестве материалов в исследовании использовались: искусственный пациент InterSim II, переходник для постоянного ЭКС, 28 зарубежных и 30 отечественных ЭКС. Группа зарубежных устройств включала в себя 22 ЭКС «St. Jude Medical», 2 ЭКС «Medtronic» и 4 ЭКС «Biotronik». Группа отечественных устройств состояла из 15 ЭКС «ЮНИОР» и 15 ЭКС «Байкал». Аналоги R волны с заданными «эталонными» значениями в нашем исследовании реализовались с помощью искусственного пациента, что позволяло полностью контролировать процесс работы, получая параметры исследуемых величин по всему необходимому спектру измерений. Представленная нами модель определения порога чувствительности рассматривается как вспомогательный способ оценки корректности работы ЭКС, который реализует свои преимущества при имплантации отечественных систем ПЭКС, за счет разницы тестовых сигналов чувствительности российского: ГОСТ 31212-2003 и зарубежного стандарта BS EN 45502-2-1:2003.

**Результаты.** Полученные данные обработали на однородность выборок (отсутствие промахов) критерием Шовене. После получения данных об однородности выборок по обоим критериям каждое значение чувствительности отечественных и импортных ЭКС была обработана по критерию .При анализе всего спектра измерений полученная расчетная  $\psi$  15,203 при  $\psi$  критической величине 26,018. Результаты проведенного эксперимента показывают, что имеются существенные различия фиксации параметра чувствительности у отечественных и зарубежных ЭКС  $p > 0,05$ . Эти различия, возможно, обусловлены разной формой входного тестового сигнала и методами его обработки.

**Выводы.** Использование искусственного пациента с целью предварительного анализа чувствительности (R-волны) показало эффективную работу и возможность применения вспомогательной интраоперационной измерительной системы на основе переходника для постоянного ЭКС.

# КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СЛОЖНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭНДОКАРДИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА В ЦЕЛЕВУЮ ЛАТЕРАЛЬНУЮ ВЕНУ СЕРДЦА, ПЕРЕСЕКАЕМУЮ ОГИБАЮЩЕЙ АРТЕРИЕЙ С РАСПОЛОЖЕННЫМ В НЕЙ СТЕНТОМ

**О.Л.Дубровин, П.Л.Шугаев, Д.А.Кочнев, А.В.Черток**

**Ключевые слова:** венозная система сердца; ресинхронизирующая терапия; сердечная недостаточность; левожелудочковый электрод.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Дубровин Олег Леонидович, DOLDubrovin@gmail.com

**Введение.** В процессе имплантации левожелудочкового электрода в 30% случаев, по данным литературы, встречаются различные анатомические трудности (сужение вены, повышенная извитость, острый угол отхождения, мышечные и соединительно-тканые мостики). В настоящей работе представлен клинический случай, иллюстрирующий крайне редкую ситуацию при имплантации левожелудочкового электрода в целевую вену, обусловленную пересекающей вену огибающей артерией, в которую установлен стент.

**Цель исследования.** Проиллюстрировать клинический случай сложной имплантации левожелудочкового электрода в целевую вену, пересекаемую огибающей артерией с расположенным в ней стентом.

**Описание клинического случая.** Пациент А. 62 лет, поступил в клинику с целью имплантации СРТ. Показанием к имплантации послужила ишемическая кардиомиопатия с низкой фракцией выброса (33%) на фоне тахисистолической формы фибрилляции предсердий (с частотой 90-150 в мин). Вторым этапом планировалось выполнить РЧА атрио-вентрикулярного соединения.

Интраоперационно, после установки системы доставки в коронарный синус и контрастирования венозного русла, выявлено наличие целевой латеральной вены сердца. В проксимальной части этой вены был дефект наполнения, который изменял свою интенсивность вместе с кардиоциклом. При более детальном изучении дефекта



наполнения был визуализирован стоящий в огибающей артерии стент, пересекающий целевую вену. Сопоставление ангиограмм, полученных при прошлых процедурах стентирования и коронароангиографии подтвердили факт пересечения огибающей артерией латеральной вены сердца, установленный стент в которой и послужил анатомическим субстратом дефекта наполнения и препятствием для проведения левожелудочкового электрода. Исходно предполагалось имплантировать электрод длиной 78 см, диаметром 5,7 F, с механизмом пассивной фиксации в вене за счет деформации дистальной части электрода. Однако при имплантации электрод не продвигался в целевую вену, изгибался и выходил в русло большой вены сердца. Это происходило из-за высокой эластичности и гибкости электрода, а также, из-за деформации дистального конца электрода. Электрод был заменен на другой, имеющий длину 95 см, прямолинейный ход дистального конца (фиксация за счет «усиков»), диаметром 6 F. Данный электрод удалось провести в вену путем поступательных и вращательных движений.

**Выводы.** Расположенный стент в артериях сердца, при пересечении артерией вены, может создавать анатомические трудности при имплантации левожелудочкового электрода СРТ устройства. При этом рентгенологические признаки данной ситуации - это дефект наполнения вены, степень которого изменяется при сокращении сердца, и визуализированный стент. Облегчает анализ рентгенологической картины архивные ангиограммы, полученные при коронароангиографии и стентировании. Преодолеть данную анатомическую трудность удастся при помощи поступательного движения электрода, в комбинации с вращательными движениями.

**Финансовая поддержка:** нет.

### СПЕЦИФИЧЕСКОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ - МИГРАЦИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО КОНЦА ОТСЕЧЕННОГО НА ПРОТЯЖЕНИИ ЭЛЕКТРОДА В ЛЕВУЮ ЛЕГОЧНУЮ АРТЕРИЮ

**М.С.Ермолаева, С.А.Зенин, А.В.Федосеенко, О.В.Кононенко, И.М.Феликов, О.В.Пятаева**  
*ГБУЗ НСО «Новосибирский областной клинический кардиологический кардиодиспансер», Новосибирск*

Ключевые слова - миграция электрода; электрокардиостимуляция; инородное тело в легочной артерии.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Ермолаева Марина Сергеевна, marermo@bk.ru

Представлен клинический случай нахождения инородного тела в системе легочных сосудов - миграции проксимального конца отсеченного на протяжении желудочкового электрода в левую легочную артерию в позднем послеоперационном периоде.

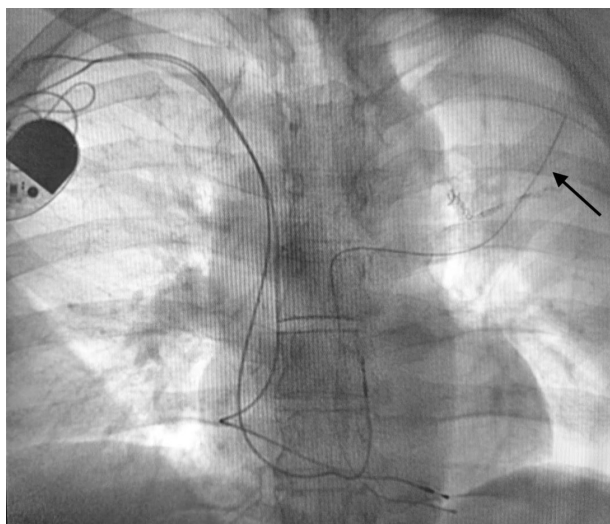
Пациенту С. в 2004 г имплантирован ЭКС в режиме VVI. В 2012 г. выполнена плановая реимплантация ЭКС в DDD-режиме, прежний желудочковый электрод не удален, отсечен на протяжении. По данным рентгенограммы в верхушке правого желудочка определяется дистальный конец отсеченного на протяжении электрода. Тело электрода и его проксимальная часть визуализируется в проекции левой верхней легочной артерии (см. рис. 1). Миграция инородных тел в сосудистое русло обуславливает повышенный риск возникновения нетромботической легочной эмболии. Для снижения потенциального риска тромбообразования при наличии эндоваскулярной технической возможности рекомендовано придерживаться тактики удаления инородного тела, что в большей степени касается острого состояния (острая ЛГ, острая ТЭЛА). В отношении хронического процесса рекомендации

обтекаемы и решение о хирургическом лечении должно приниматься индивидуально командой и коллегиально.

В данном случае длительное нахождение электрода в легочной артерии не привело к значимым клиническим последствиям. В связи с этим выбрана наблюдательная тактика. Учитывая антитромбогенные свойства оболочки электрода, отсутствие доказанных тромбоэмболических осложнений у пациента, нормальные показатели коагулограммы/гемостаза, отсутствие признаков тромбоза по данным ЧПЭХО, нами принято решение об отсутствии необходимости в атитромботической терапии.

**Выводы.** Описанный нами случай показывает важность экстракции электродов при реимплантации системы ЭКС, при отсутствии же технической возможности выполнения данной манипуляции - необходимость тщательной фиксации проксимального конца электрода к подлежащим тканям.

**Финансовая поддержка:** нет.



**Рис. 1.** Рентгенограмма грудной клетки пациента.



## СТИМУЛЯЦИЯ ПУЧКА ГИСА, КАК АЛЬТЕРНАТИВА ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ И ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ

С.С.Замудряков, Э.А.Иваницкий

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. г. Красноярск.*

**Ключевые слова:** Гисальная стимуляция; селективная стимуляция пучка Гиса; неселективная стимуляция пучка Гиса; сердечная ресинхронизирующая терапия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Замудряков Сергей Сергеевич, e-mail: zamudriakovss@mail.ru

**Введение.** В настоящее время, в литературе недостаточно данных по предпочтению выбора и сравнения методик стимуляции пучка Гиса (ПГ), левожелудочковой и правожелудочковой стимуляции у пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий (ФП) с применением двухкамерного электрокардиостимулятора (ЭКС).

**Цель исследования.** Научное обоснование перспективности внедрения в клиническую практику методики стимуляции ПГ у пациентов с постоянной формой ФП.

**Методы исследования.** Применяется протокол оценки инструментальных данных: электрокардиографии (ЭКГ), рентгенографии органов грудной клетки (РОГК), эхокардиографии (ЭхоКГ), программирование ЭКС. В раннем послеоперационном периоде анализ параметров в динамике.

**Результаты.** Операции по поводу стимуляции ПГ проводятся в ФЦССХ г. Красноярск с 12 декабря 2019 года. Прооперировано 17 человек. Мужчин 10 (58,9%), женщин 7 (41,1%), средний возраст 72,8 лет. Пациентов с атриовентрикулярной (АВ) блокадой 3 степени, 8 человек (47%), с АВ блокадой 2 степени 1 человек (5,9%), слабость синусового узла 7 человек (41,2%), 1 человек с ДКМП (1,5%). Лица с постоянной формой ФП, 5 человек (29,4%), с длительно персистирующей формой ФП, 8 человек (47%), пароксизмальной формой ФП, 2 человека (11,8%), без ФП, 2 человека (11,8%). Стадии сердечной недостаточности по Стражеско-Василенко I, 4 человека (23,5%), II, 9 человек, (53%) III, 4 человека (23,5%). По NYHA I, 1 человек (5,9%), NYHA II, 10 человек 58,9%, NYHA III, 3 человека (17,6%), NYHA IV, 3 человека (17,6%). Фракция выброса (ФВ) по ЭхоКГ до операции составляла 46%. Среднее время операции 116,7 мин. Интраоперационно средний порог стимуляции составил 2,1 В, при длительности импульса 1 мс., импеданс 738,8 Ом. В раннем послеоперационном периоде отмечено увеличение ФВ левого желудочка, 46,5% по Biplane. На контрольном программировании, порог стимуляции составил 1,3 В при длительности импульса 1 мс., импеданс 560,7 Ом. Длительность стимулированного QRS составила 121 мс. По РОГК дислокаций электродов не выявлено. Электрод ассоциированных инфекционных осложнений нет.

**Выводы.** Стимуляция ПГ с использованием двухкамерного ЭКС у пациентов с различными формами ФП, позволит реализовать принцип ресинхронизирующей терапии, без имплантации левожелудочкового электрода. Данная методика является следующим этапом развития хирургического лечения нарушений ритма сердца в отдаленном периоде.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ КОПИНГ-СТРАТЕГИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ВОДИТЕЛЯ РИТМА

Е.А.Захарьян<sup>1</sup>, Р.Э. Ибрагимова<sup>1</sup>, А.А. Цыбрик<sup>2</sup>, А.О. Поворозный<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия, <sup>2</sup>Многопрофильный республиканский медицинский центр республиканской клинической больницы имени Н.А. Семашко*

**Ключевые слова:** копинг-стратегии; искусственный водитель ритма.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Захарьян Елена Аркадьевна, e-mail: locren@yandex.ru

**Введение.** В последнее время проблема совладающего с болезнью поведения представляет интерес как для психологов, так и клиницистов. В связи с тем, что болезнь провоцирует нарушение традиционных способов реагирования, на первый план выходит проблема саморегуляции как процесса совладания с болезнью и ее преодоления.

**Цель исследования.** Изучение особенностей феномена совладающего поведения у больных после имплантации искусственного водителя ритма (ИВР) в сравнении с кардиологическими пациентами терапевтического профиля.

**Методы исследования.** В исследование вошел 31 пациент, находящийся на стационарном лечении в Отделении хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции (1 группа - 15 человек) и 1-м кардиологическом отделении (16 человек) Многопрофильного республиканского медицинского центра республиканской клинической больницы имени Н. А. Семашко. Всем пациентам 1 группы был имплантирован ИВР в сроки от 2 до 5 дней до момента проведения анкетирования; 2-я группа была представлена кардиологическими больными терапевтического профиля. Определение стратегий поведения в стрессовых ситуациях и

способов их преодоления проводили с помощью опросника «Способы совладающего поведения», разработанного Р. Лазарусом и С. Фолкманом (1988) в адаптации Т. Л. Крюковой и соавт. (2004).

**Результаты.** В результате исследования пациентов 1 группы было выявлено, что стратегия «конфронтационный копинг» ярко выражена у 72,7% ( $p < 0,0001$ ) опрошиваемых. Это связано с тем, что обследуемые стараются разрешить проблемы за счет привлечения внешних ресурсов, поиска информационной, эмоциональной и действенной поддержки или же преодолеть проблему за счет планирования собственных действий с учетом объективных условий, прошлого опыта и имеющихся ресурсов. Однако, такие пациенты часто предпочитают уход от ответственности и возможных трудностей с целью снижения своего эмоционального напряжения. В свою очередь, у пациентов 2 группы преобладало совладающее поведение по типу «Дистанцирования» (62,4%,  $p < 0,001$ ) и «Бегства-избегания» (61,7%,  $p < 0,001$ ). При этом, сравнительный анализ данных свидетельствует о примерно равном выборе стратегии поиска социальной поддержки в обеих группах опрошенных (45% и 48% соответственно), что свидетельствует значимой ориентированности на регуляцию эмоционального дистресса путем разделения чувств с другими, поиска сочувствия и общения с людьми из непосредственного социального окружения человека.

**Выводы.** У пациентов после имплантации ИВР преимущественной копинг-стратегией явилась «конфронтация», которая относится к адаптивному варианту разрешения стрессовых ситуаций, так как помогает рационально оценить и активно преодолеть возникающие проблемы. Отрицательными качествами данной стратегии являются высокая вероятность возникновения конфликтных ситуаций при частом использовании конфронтации и недостаточная оценка тяжести своего заболевания за счет снижения степени его значимости при высоких показателях дистанцирования.

**Финансовая поддержка:** нет.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ИЗ РСТ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА

Д.В.Зацаринный<sup>1,2</sup>, А.Ю.Попов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>НИЯУ «МИФИ», Москва, Россия, <sup>2</sup>АО Медитек, Москва, Россия

**Ключевые слова:** лечение фибрилляции предсердий, КТ; плотность Хаунсфилда; эндокардиальное картирование.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Зацаринный Дмитрий Викторович, Dmitry\_zatsarinny@mail.ru.

**Введение.** В ходе исследования был создан пакет программ (Астрокард® CTEditor) визуализации модели левого предсердия из результатов КТ с введением контрастного вещества. Разработанный пакет программ является частью нефлюороскопического комплекса для проведения внутрисердечных электрофизиологических исследований сердца (Астрокард® - КардиоЭФИ II).

**Цель исследования.** При проведении операции катетерной абляции использование модели левого предсердия, полученного по результатам КТ, значительно повышает точность исследования, и, как следствие, качество лечения. Проблема выделения левого предсердия из томограммы часто возникает именно в ходе операции. Необходимо быстро и точно получить реальную геометрию модели левого предсердия. Рутинно (при ручном выделении предсердия) томограммы обрабатываются значительное время. Разработанный алгоритм позволяет автоматизировать этот процесс, сократить время обработки до минут и, что самое важное, обеспечить высокую точность геометрии предсердия.

**Методы исследования.** Проанализировав результаты томограмм группы из более ста пациентов для достоверной визуализации предсердия был найден диапазон введенного контрастного препарата. Визуализацией и постобработкой с помощью пакета программ Астрокард® CTEditor удается качественно и достоверно выделять левое предсердие. Полученная в результате поверхность левого предсердия автоматически экспортируется в нефлюороскопический комплекс для уточнения геометрии при проведении эндокардиального картирования и последующей абляции.

**Результаты.** Создан пакет программ визуализации левого предсердия. Увеличена точность картирования за счёт использования КТ. Пакет программ Астрокард® CTEditor обеспечивает высокую точность исследования, а алгоритмы успешно валидированы и клинически доказана их высокая точность. Применения пакета программ значительно снижает временные затраты, а также нагрузку на персонал. Разработанное ПО успешно применяется в клинической практике в Институте хирургии им. Вишневского и в Национальном исследовательском центре терапии и профилактической медицины.

**Выводы.** Описанный комплект программ успешно реализует выделение модели левого предсердия из КТ исследования пациента. Перспективы развития авторы видят в расширении диапазона применения добавлением поддержки МРТ.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НАШ ОПЫТ КРИОИЗОЛЯЦИИ УЛВ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

С.А.Зигулев, С.В.Бердников, С.А.Пыров, А.В.Кондрашов, С.В.Кольчугина, С.П.Михайлов  
ГАОУ СО «СОКБ № 1», Екатеринбург, Россия, ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава РФ, г. Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий (ФП); устья легочных вен (УЛВ); межпредсердная перегородка (МПП); криовоздействие.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Михайлов Сергей Павлович, mikhaylovsp@yandex.ru

**Введение.** Клиническая практика и многие научные исследования демонстрируют высокую эффективность криоизоляции УЛВ в лечении медикаментозно-толерантной пароксизмальной и персистирующей фибрилляции предсердий.

**Цель исследования.** Оценка эффективности криоизоляции УЛВ в лечении пароксизмальной и персистирующей фибрилляции предсердий.

**Методы исследования.** В отделении хирургического лечения нарушений ритма сердца СОКБ № 1 г. Екатеринбурга с 2014 по февраль 2021 года выполнена криоизоляция УЛВ 187 больным, страдающих медикаментозно-толерантной пароксизмальной (156) и персистирующей (31) формой ФП, в возрасте от 22 до 83 лет (в среднем 68 лет). В качестве предоперационного отбора больных для этого вида лечения использовалась МСКТ сердца с последующей реконструкцией УЛВ и левого предсердия в программе CartoMerge Module. Пункция МПП выполнялась под УЗИ контролем AccuNav (Biosense Webster). Использовалась доставочная система FlexCath (Medtronic) и криобаллоны Arctic Front и Arctic Front Advance. Криовоздействие составило в целом 1-4 цикла на каждую вену, продолжительностью 160-300 сек., при эффективной температуре от -35 до -66 С. Окончанием криовоздействия явилось отсутствие электрической активности внутри изолированной вены.

**Результаты.** В результате криовоздействия достичь изоляции ЛВ удалось у 184 больных (98.4%). У трех больных (1.6%) не удалось достичь изоляции одной или двух вен, что в последующем потребовало радиочастотного воздействия. Осложнения встретились у трех больных (1.6%). В одном случае возникло повреждение стенки вены с развитием гемоперикарда, потребовавшее дренирования полости перикарда. В двух случаях возник преходящий парез диафрагмального нерва при изоляции ПЛВ. Общая продолжительность операции составила от 70 до 140 минут, в среднем 90 минут. После процедуры криоизоляции УЛВ исходный синусовый ритм сохранялся у 132 больных (70.5%), спонтанное восстановление синусового ритма в 35 случаях (18.7%). У 20 больных синусовый ритм после процедуры восстановлен с помощью ЭДС (10.6%).

**Выводы.** Криоизоляция УЛВ является современным высокоэффективным методом лечения больных с медикаментозно-толерантной пароксизмальной и персистирующей формами фибрилляции предсердий.

Использование внутрисердечного УЗИ значительно облегчает пункцию МПП и позиционирование криобаллона в ЛП.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ В ПРАКТИКЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ АРИТМИЯХ

Д.С.Зинатуллина, И.Г.Труханова, С.Х.Садреева.

ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России г. Самара

**Ключевые слова:** электроимпульсная терапия; неотложная помощь; тахикардия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Зинатуллина Диляра Сабировна, dsadri@mail.ru.

**Введение.** Частота встречаемости внезапной сердечной смерти при регистрации на ЭКГ желудочковой тахикардии (ЖТ) на догоспитальном этапе остается высокой. Своевременное выявление показаний экстренной электроимпульсной терапии (ЭИТ) и собственно ее проведение являются ключевыми звеньями в оказании экстренной помощи на этапе скорой медицинской помощи (СМП). Согласно последним клиническим руководствам, экстренная электрокардиоверсия проводится при различных тахикардиях: с нестабильной гемодинамикой (систолическое АД - САД менее 90 мм рт.ст.); с потерей сознания; при зарегистрированных ишемических изменениях на ЭКГ; при нарастании явлений острой левожелудочковой недостаточности.

**Цель исследования.** Изучить эффективность использования экстренной синхронизированной ЭИТ при жизнеугрожающих аритмиях на этапе СМП.

**Методы исследования.** Проведен анализ 42 случаев, где больным была оказана экстренная помощь с применением экстренной синхронизированной ЭИТ на этапе СМП. Возраст пациентов 27 - 86 лет, из них 79% мужчины и 21% женщины.

**Результаты.** Анализ карт вызовов выявил, что все пациенты находились в тяжелом состоянии по прибытию бригады СМП. При регистрации ЭКГ: у 44% пациентов зафиксирована пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия, у 32% - желудочковая тахикардия, у 17% - пароксизм фибрилляции предсердий, у 7% - пароксизм трепетания.

тания предсердий. При первичном измерении АД у 21% пациентов давление не определялось, у остальных САД было следующим: у 24% пациентов было ниже 90 мм рт.ст., у 40% - ниже 60 мм рт.ст. В 76% случаев на вызов выезжала анестезиолого-реанимационная бригада, в 24% - линейная бригада (9% врачебная и 15% фельдшерская). Среднее время доезда до пациента составило  $20,7 \pm 7,1$  минут, до 20 минут в 55% всех вызовов. Всем больным была проведена догоспитальная ЭИТ: 30 больным - однократно, положительный эффект отмечен у 67,6% из них на 100 Дж; у 20,7% - 200 Дж и 11,7% - 75 Дж; дважды - 12 больным. После применения экстренной ЭИТ у 60% пациентов САД стало выше 100 мм рт.ст., у 41% восстановился синусовый ритм. Летальность из 42 человек составила 3 (7,1%) человека, остальные 39 (92,9%) человек были госпитализированы в кардиологические отделения города.

**Выводы.** Применение экстренной ЭИТ на догоспитальном этапе способствует стабилизации гемодинамики у большинства пациентов с жизнеугрожающими аритмиями, соответственно, улучшает прогноз жизни и снижает летальность на этапе СМП.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НАБЛЮДЕНИЕ ДЕТЕЙ С КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМИ НРС И ПРОВОДИМОСТИ, ВОЗНИКШИМИ НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ, В ДИНАМИКЕ ДО 18 ЛЕТ НА БАЗЕ РЕГИОНАЛЬНОГО АРИТМОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**В.П.Зуева**

*ГБУЗ Детская областная клиническая больница, г. Тверь*

**Ключевые слова:** детская аритмология; НРС у детей раннего возраста.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Зуева Виктория Петровна, arcentr\_tverdokb@mail.ru

**Введение.** ДЦ НСР и СС ГБУЗ ДОКБ за 21 год работы сконцентрировал пациентов от 0 до 18 лет с аритмологической патологией всей области. Это позволяет вовремя выявлять жизнеугрожаемые НРС и проводимости, индивидуально подбирать необходимую терапию, а затем длительно регулярно наблюдать пациентов. В случае с новорождёнными максимальный период наблюдения в нашем центре равен 18 годам.

**Цель исследования.** Выяснить влияние перенесенных жизнеугрожаемых НРС и проводимости в раннем возрасте на работу ССС и общее состояние пациентов в дальнейшей жизни до 18 лет.

**Методы исследования.** В данном исследовании приняли участие 167 пациентов, 2001 - 2021гг., в возрасте от первых часов жизни до 1 года на момент первого осмотра аритмолога, постановки диагноза. На сегодняшний день 12 детей 2020гг. и 2 детей 2021гг. не достигли возраста 1 года.

**Результаты.** Пациенты распределялись по полу, возрасту постановки диагноза, наличию структурных изменений в сердце, типу НРС и проводимости, проявлений воспалительных изменений в сердце, применяемой терапии. Наблюдение этих детей ведётся до 18 лет. Особое внимание уделяем пациентам, получающим ААТ. За 21 год работы разработан и успешно применяется в повседневной работе детского аритмолога алгоритм обследования, лечения и дальнейшего ведения пациентов раннего возраста (до 1 года) с клинически значимыми НРС и проводимости. Накоплен успешный терапевтический опыт работы детского аритмолога в регионе.

Спектр НРС и проводимости у новорождённых и детей до 1 года достаточно широк: от синусовой брадикардии и экстрасистолии, не требующих лечения, до пароксизмальных и непароксизмальных форм тахиаритмий, синдрома WPW, врожденных АВ-блокад, СУИQT (перв.), которые могут стать показанием к медикаментозной терапии и/или к интервенционным вмешательствам. Наиболее часто клинически значимые, в т.ч. жизнеугрожаемые НРС и проводимости проявляются в перинатальном периоде жизни (39,65% в наблюдаемой группе) и в целом до 2 месяцев жизни (62,84%). Затем увеличение выявляемости НРС и проводимости отмечается в 11 -12 месяцев жизни (14,83%), что, вероятно, связано с включением ЭКГ в программу диспансеризации годовалых детей. Наибольший удельный вес в структуре НРС у детей до 1 года имели экстрасистолии - 45,7% с преобладанием суправентрикулярной. Тахиаритмии составили 30,2% (с преобладанием у мальчиков ПСВТ), брадиаритмии 24,1%. Среди нарушений проводимости преобладал синдром (феномен) WPW - 40%. Заметно реже встречаются АВБ 1- 2 ст. (26%), с преобладанием у мальчиков, АВБ 3 ст. (20%), СУИQT (перв.) (8%), БПВЛНПГиса (6%).

Наиболее часто рецидивирующие эпизоды ПСВТ в неонатальном возрасте в исследуемой группе встречались на фоне синдрома WPW, при чем характерные ЭКГ - признаки могли проявиться уже после отмены ААТ. Прогноз НРС и проводимости, возникших в перинатальном периоде, в отсутствие органических, наследственно обусловленных и структурных изменений миокарда являлся благоприятным. У 89,9% детей к 1 - 1,5 годам жизни купирование аритмии на фоне медикаментозной терапии или выраженное улучшение. Манифестации клинически значимых НРС и проводимости у детей в возрасте до 1 года, кроме наследственно обусловленной патологии могут способствовать: хроническая или острая гипоксия плода, в том числе интранатальная, недоношенность, наличие гестоза второй половины беременности, угроза её прерывания; ОРВИ, другие острые воспалительные заболевания, перенесенные матерью во время беременности; ВУИ, задержка внутриутробного развития, оперативное родоразрешение по экстренным показаниям; патология раннего неонатального периода (РДС, судорожный синдром, внутричерепная гипертензия по данным НСГ); активация парасимпатического звена вегетативной нервной системы.

**Финансовая поддержка:** нет.



## СЛУЧАЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ПАЦИЕНТА С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА

Т.В.Иванова-Разумова, А.И.Байгалканова, А.Жанаткызы, У.М.Ахаш, З.Жанен,  
Е.М.Тулубаев, О.М.Нуралинов, А.С.Абдрахманов

*НАО «Национальный научный кардиохирургический центр», г. Нур-Султан. Республика Казахстан*

**Ответственный за переписку:** Байгалканова Альмира, a.bajgalkanova@mail.ru

**Введение.** О желудочковой диссинхронии и дилатационной кардиомиопатии у пациентов с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта (ВПУ) известно очень мало. При синдроме WPW наличие дополнительного пути проведения вызывает асинхронное распространение деполяризации по миокарду, что приводит к неэффективной работе сердца. Следовательно, восстановление синхронного сокращения миокарда приводит к улучшению его функции. На текущий момент существует недостаточно данных относительно ведения пациентов детского возраста с синдромом WPW и диссинхронической кардиомиопатией, не определены показания для выполнения аблации дополнительных путей, что подтверждает актуальность исследований в этом направлении. В данном кейсе мы описываем случай 6-ти месячного пациента с синдромом WPW, с типичными проявлениями на ЭКГ, диссинхронией и тяжелой дисфункцией желудочков вплоть до дилатационной кардиомиопатии.

**Цель исследования.** Оценить эффективность радиочастотной аблации у пациентов с синдромом WPW, межжелудочковой диссинхронией в отношении восстановления сократительной способности миокарда.

**Методы исследования.** Ребенок А., 6 месяцев, госпитализирован в наш центр. Проведено полное клиническое обследование (ЭХОКГ, ХМЭКГ, ЭКГ, уровень NT-pro-BNP). Сократительная способность миокарда определялась на основании ФВ, показателей тканевого доплера (TDI), межжелудочковая диссинхрония определялась по технологии Speckle-Tracking. Для определения топикки дополнительных путей проведения проведено электрофизиологическое исследование (ЭФИ).

**Результаты.** При поступлении у ребенка отмечалась клиника хронической сердечной недостаточности (ХСН), уровень NT-pro-BNP - 6129 pg/mL. ЭХОКГ: дилатация левого желудочка (ЛЖ), ФВ 30%; TDI: S»LV med 4,7-5,5 см/с, S»LV lat 3,9 см/с. На ЭКГ наличие дельта-волны. Пароксизмы тахикардии не зафиксированы, постоянно дельта-волны. Учитывая маленький возраст ребенка от радиочастотной аблации (РЧА) воздержались, назначена терапия ХСН. Пациентка поступает повторно через 3 месяца с ухудшением состояния, выраженная вялость, отсутствие прибавки в весе, одышка в покое, нарастание NT-proBNP до 12483 pg/mL. На ЭХОКГ - прогрессирующее снижение ФВ ЛЖ до 25 - 27%. TDI: S'Lat 3,8 см/с, S'Med 4,1 см/с., global strain - (-4%), выявлена межжелудочковая диссинхрония. На ЭФИ (система Ensite NavX) выявлено дополнительное предсердно-желудочковое соединение правой средне-септальной локализации, проведена РЧА. После аблации отмечалось улучшение состояния, снижение уровня NT-proBNP с 12483 до 1561 pg/mL. ЭХОКГ - повышение ФВ до 35%; TDI: S'Lat 6,3 см/с. TDI: S'Med 6,6 см/с, global strain - (- 8%), ЭКГ - дельта волна отсутствует.

**Выводы.** У педиатрических пациентов с WPW синдромом, документированной межжелудочковой диссинхронией, приведшей к развитию дилатационной кардиомиопатии проведение аблации дополнительных путей проведения приводит к значительному улучшению сократительной способности миокарда и клинического состояния ребенка.

## ПРЕДСЕРДНЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

А.В.Иванченко, В.В.Ляшенко, А.С.Постол, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер  
*ФГБУ «ФЦВМТ» г. Калининград. Россия*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; эпикардиальная аблация; «Лабиринт».

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Иванченко Андрей Владимирович, ivancha74@gmail.com

**Введение.** Пароксизмальные и персистирующие нарушения ритма после хирургического лечения ФП требуют катетерной РЧА.

**Цель исследования.** Оценка субстрата нарушения ритма и проводимости после хирургического лечения фибрилляции предсердий.

**Методы исследования.** С рецидивами нарушения ритма после хирургического лечения фибрилляции предсердий проведено эндокардиальное электрофизиологическое исследование у 79 пациентов. 1- ая группа 75 пациентов после эпикардиальной аблации изолированной формы фибрилляции предсердий и 2-ая группа 40 пациентов после модификаций процедуры «Лабиринт» при проведении коррекции пороков клапана и АКШ.

**Результаты.** пациенты часто с атриомегалией, большими рубцовыми полями в предсердии, трудностью в проведении энтраймента, возможность существования многопетлевых циклов трепетания, возникновение очагов предсердной тахикардии после купирования основного трепетания. Различия между двумя группами по нарушениям ритма: фибрилляция предсердий чаще рецидивирует в 1-ой группе, трепетание предсердий чаще возникает во

2-ой группе. В обеих группах выявлялись пациенты с не изолированными легочными венами и задней стенкой, чаще в 1-ой группе. Нарушения ритма в 1-ой группе чаще появлялись до года, во 2-ой группе после года от проведения оперативного лечения.

**Выводы.** Катетерная РЧА является методом выбора в лечении тахиаритмий после хирургического лечения персистирующих форм ФП. Наиболее частой причиной нарушений ритма является ре-ентри. Рецидив ФП, после хирургического лечения, ухудшает прогноз восстановления СА ритма во время катетерной процедуры.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОЦЕНКА ДИССИНХРОНИИ ПРИ СЕПТАЛЬНОЙ И АПИКАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С ПОЛНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДОЙ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

**В.М.Им, М.М.Зуфаров, С.А.Бабаджанов, С.К.Хамдамов**  
*ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова», г. Ташкент, Узбекистан*

**Цель исследования.** Анализ диссинхронии миокарда при септальной и апикальной правожелудочковой двухкамерной электрокардиостимуляции (ЭКС) у больных с полной атриовентрикулярной (АВ) блокадой и ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Методы исследования.** В исследование включены 58 больных с АВ-блокадой 3 степени, которым в период с 2016 по 2018 годы выполнена имплантация двухкамерного ЭКС. Всего было 23 (39,6%) мужчины и 35 (60,4%) женщин. Средний возраст составил  $69,5 \pm 10,3$  лет. 25 пациентов (43,1%) страдали стенокардией напряжения, из них - II ФК у 19 (32,7%). 12 пациентов (20,6%) перенесли инфаркт миокарда. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) имела у 13 (46,4%) больных. ФК I (NYHA) был у 29 (50,0%), II - у 26 (44,8%), III - 3 (5,1%) больных. На основании места имплантации электрода ПЖ, пациенты были распределены на две группы. В I группу вошли пациенты, которым желудочковый электрод был имплантирован в среднюю треть межжелудочковой перегородки (МЖП) : - 28 (48,2%). Во II группе электрод был имплантирован в верхушку правого желудочка (ВПЖ) - 30 (51,8%). Средний срок наблюдения за пациентами составил  $13 \pm 1,4$  месяцев (от 12 до 15 месяцев). Для оценки диссинхронии миокарда проводились электрокардиограмм (ЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ) сердца. Статистический анализ выполнен с помощью программы Microsoft Excel с использованием критерия Стьюдента (t). Величина  $p < 0,05$  рассматривалась как статистически значимая.

**Результаты.** В ходе наблюдения за пациентами нами проводилась оценка ширины стимулированного комплекса на ЭКГ в сроки до года после операции. Исходно средняя длительность собственного комплекса QRS в группах значительно не различалась и составляла  $82,8 \pm 8,5$  мс в I группе и  $83,4 \pm 8,7$  мс - во II. Сразу после имплантации ПЖ электрода, в I группе продолжительность комплекса QRS составила  $119,3 \pm 7,8$  мс, во II -  $149,7 \pm 12,3$  мс. В течение года у пациентов I группы наблюдалось статистически незначимое уширение комплекса QRS -  $122,7 \pm 13,8$  мс. У больных II группы средние значения данного показателя составили  $157,5 \pm 14,7$  мс в течение года. До операции у пациентов I группы средние значения показателей диссинхронии миокарда находились в пределах допустимых значений: межжелудочковая механическая задержка (МЖМЗ) -  $35,8 \pm 5,8$  мс, внутривентрикулярная механическая задержка (ВЖМЗ) -  $113,6 \pm 11,5$  мс, а после операции стали  $39,2 \pm 6,9$  мс и  $122,4 \pm 8,8$  мс, соответственно. У пациентов II группы до операции средние значения показателей диссинхронии миокарда находились в пределах допустимых значений: МЖМЗ -  $36,5 \pm 5,5$  мс, ВЖМЗ -  $114,3 \pm 10,8$  мс, а после операции стали  $43,8 \pm 7,3$  мс и  $141,6 \pm 7,4$  мс, соответственно ( $p < 0,05$ ). Во II группе через 12 месяцев произошло их дальнейшее увеличение: МЖМЗ составила  $55,5 \pm 8,1$  мс, а ВЖМЗ -  $150,8 \pm 9,5$  мс.

**Выводы.** ЭКС из МЖП, по сравнению с апикальной, не приводит к развитию выраженной диссинхронии миокарда, играющей значительную роль в механизме развития и прогрессирования ХСН, что позволяет улучшить результаты постоянной двухкамерной ЭКС у пациентов с ИБС.

## ДЕБЮТ АВ-УЗЛОВОЙ РЕЦИПРОКНОЙ ТАХИКАРДИИ В ВИДЕ ТАХИКАРДИИ С ШИРОКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

**Ю.А.Иплевич, Э.А.Колмаков, С.В.Королев**

*Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, г. Москва*

**Ключевые слова:** АВ-узловая тахикардия, ширококомплексная тахикардия, радиочастотная абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Иплевич Юрий Александрович, merfes@yandex.ru

**Введение.** В клинической практике зачастую ширококомплексную тахикардию ассоциируют исключительно с желудочковой тахикардией, однако необходимо не забывать, что тахикардией с широкими комплексами могут протекать различные виды наджелудочковых нарушений ритма: антидромная тахикардия при синдроме WPW, а также виды узловой тахикардии и трепетания предсердий с блокадой ножек пучка Гиса. Данный клинический случай демонстрирует эпизод АВ-узловой тахикардии с широкими комплексами.

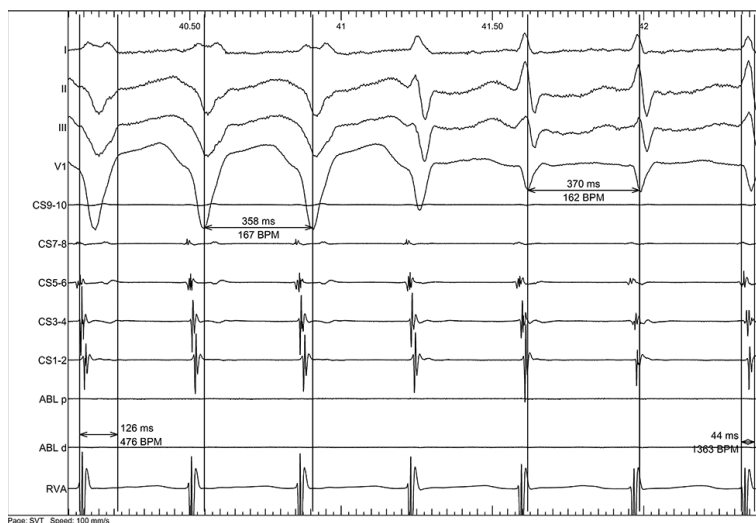
**Цель исследования.** Изучить подходы и результаты РЧА при наличии тахикардии с широкими комплексами на ЭКГ.

**Методы исследования.** Пациентка Б., 34 года. На отдыхе в Греции летом 2019 года ощутила сердцебиение с клиникой пресинкопе - слабость, потемнение в глазах, одышка, головокружение. Была доставлена в местную клинику, где при снятии ЭКГ обнаружилась тахикардия с широкими комплексами (QRS 128 мс, ЧЖС 250/мин). Пациентке была выполнена кардиоверсия (200 Дж), в дальнейшем была рекомендована коронарография, однако от вмешательства больная отказалась. Во время консультации аритмолога ФНКи через месяц приступ тахикардии, на ЭКГ ЧЖС 167/мин, QRS 45 мс, тахикардия купирована верапамилом 80 мг.

**Результаты.** Пациентке выполнено электрофизиологическое исследование, при выполнении программной стимуляции из области верхушки правого желудочка центральное декрементное проведение, данных за наличие ретроградно функционирующего дополнительного предсердно-желудочкового соединения не получено. При выполнении программной стимуляции из предсердий - проведение через АВ-узел, данных за антеградное функционирование дополнительного пути предсердно-желудочкового проведения нет. Антеградный ЭРП «быстрых» путей АВ проведения 360 мс, далее - проведение по «медленным» путям с регистрацией феномена jump (+50 мс) и узловых эхо-ответов. Антеградная точка Венкебаха - 440 мс, с индукцией атриовентрикулярной узловой реентри тахикардии с ЧЖС 162/мин, QRS 44 мс, при ускорении тахикардии до 167 /мин отмечается блокада ЛНПГ и расширение комплексов до 126 мс (рис. 1). Вдоль септальной створки трикуспидального клапана в зонах Р и М выполнено 6 РЧ воздействия с энергией 50 Вт. В дальнейшем тахикардия не индуцируется. При контроле в течении 1,5 лет рецидива аритмии не отмечается.

**Выводы.** Наличие на ЭКГ тахикардии с широкими комплексами в любом возрасте не является обязательным признаком проявления желудочковой тахикардии у пациента. В любом случае рекомендовано проведение эндокардиального электрофизиологического исследования и дальнейшего РЧА субстрата аритмии с высокой эффективностью и освобождению пациента от приема ААТ и приступов тахикардии.

**Финансовая поддержка:** нет.



**Рис. 1. Фрагмент эндокардиального ЭФИ.**

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРЕДСЕРДНЫХ ТАХИКАРДИЙ

Д.А.Калинин, А.В.Иванченко, В.В.Ляшенко, А.С.Постол, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер

ФГБУ ФЦВМТ МЗ РФ, г. Калининград

**Ключевые слова:** тахиаритмия; абляция; картирование.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Калинин Дмитрий Александрович, email: 03kalinin@gmail.com

**Введение.** В настоящее время пациентам с симптомными предсердными тахикардиями (ПТ) катетерное лечение рекомендуется как альтернатива фармакологической терапии.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность катетерного лечения ПТ.

**Методы исследования.** С 2012 года в ФЦВМТ г. Калининграда проведено 5909 процедур радиочастотной абляции (РЧА) тахиаритмий. ПТ является наиболее редко встречающейся аритмией в спектре первичных операций - всего прооперировано 195 пациентов, общее количество РЧА ПТ с учетом повторных процедур - 260 (4,4% от всех РЧА). Средний возраст женщин - 54,3 года, мужчин - 56,4 года. Операции проводились с использованием нефлюороскопических систем навигации - CARTO 3, EnSite. Для абляций использовались орошаемые электроды Thermocool SmartTouch или Therapy Cool Flex, параметры абляции 30-35 Вт, орошение 17-22 мл/мин.

**Результаты.** ПТ значительно чаще встречалась у лиц женского пола - 127 (65%), чем у лиц мужского пола - 68 (35%). У 70 (40%) пациентов ПТ сочеталась с фибрилляцией предсердий. Локализация очагов ПТ: пограничный гребень правого предсердия (ПП) - 43 (22%), межпредсердная перегородка - 43 (22%), легочные вены - 29 (15%), ушко ПП - 25 (13%), каватрикуспидальный истмус - 14 (7%), устье коронарного синуса - 12 (6%), некоронарная створка аортального клапана - 11 (6%), передняя стенка ПП - 6 (3%), верхняя полая вена - 6 (3%), область митрального клапана - 4 (2%), ушко левого предсердия - 2 (1%). Рецидивы наблюдались у 65 (33,3%) пациентов с наиболее частой локализацией в области межпредсердной перегородки - у 24 (37%) пациентов. Все рецидивы были выявлены в период наблюдения до 1 года. После повторных РЧА по поводу рецидивов ПТ эффекта удалось достичь у 62 (95%) пациентов, срок наблюдения - 1 год. Среднее

время операции составило 145 мин (50-335 мин). Гемоперикардов, тромбоэмболических событий и других серьезных осложнений не наблюдалось.

**Выводы.** Катетерное лечение ПТ - высокоэффективный и безопасный метод лечения. Необходимо продолжение наблюдения для оценки эффективности.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЛАПИНИНА В ВИДЕ МОНОТЕРАПИИ ПРИ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

**Л.И.Кардашевская, Е.С.Михайличенко**

*ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака, г. Донецк*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; аллапинин; холтеровское мониторирование.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кардашевская Лилия Ивановна, dr.kardashevskaya@mail.ru

**Введение.** Контроль ритма при фибрилляции предсердий является предпочтительным, но его способы имеют возрастные ограничения или трудности при исходной брадикардии. Ввиду невозможности или отказа от хирургического лечения (РЧА) и/или имплантации электрокардиостимулятора, наличия противопоказаний или рефрактерности к антиаритмической терапии (ААТ) пропафеноном и этацизином, особенно при исходной брадикардии, есть смысл в назначении аллапинина.

**Цель исследования.** Оценить результаты монотерапии аллапинином в лечении персистирующей фибрилляции предсердий (ФП) у пациентов пожилого возраста с исходной синусовой брадикардией.

**Методы исследования.** 22 больных (м/ж 8/14) старше 70 лет с исходной синусовой брадикардией, персистирующей формой ФП. Артериальной гипертензией (АГ) с гипертрофией левого желудочка (ГЛЖ) страдали 18 (82%) больных, по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) сократительная функция миокарда была нормальной: ФВ $\geq$ 55%. Ввиду невозможности РЧА, рефрактерности или противопоказаниями к антиаритмической терапии (ААТ) пропафеноном, этацизином или амиодароном, назначался аллапинин в дозе 25 мг 2-3 раза в день. Всем больным проводили холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ) исходно, через 1 и 3 месяца на фоне ААТ.

**Результаты.** Исходно при ХМ ЭКГ аритмии регистрировались у всех больных, нарушения проводимости - у 2 (9%). Наджелудочковая экстрасистолия (НЖЭ) регистрировалась у 16 (72,7%), групповые НЖЭ и пароксизмы ФП (ПФП) - у всех (100%), желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) - у 6 (27,3%) больных, преимущественно 2 и 4b класса по Ryan. Через 1 мес. ПФП зафиксированы почти у трети больных: 8(36,4%). При ХМ ЭКГ отмечено уменьшение НЖЭ на 56%, ЖЭ уменьшилась на 60%. У 1 больного отмечено удлинение QT до 0,58 мс. Через 3 мес. наблюдалось дальнейшее снижение эктопической активности: короткие ПФП регистрировались у 6 (27,3%) больных, НЖЭ уменьшились на 65%, ЖЭ - на 71%.

**Выводы.** Монотерапия аллапинином, обладающего адренергической активностью и усиливающего автоматическую функцию синусового узла, показала хорошую антиаритмическую эффективность у пожилых больных с персистирующей фибрилляцией предсердий и сохранной сократительной функцией миокарда при исходной синусовой брадикардии и рефрактерности к ААТ.

**Финансовая поддержка:** нет.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГИБРИДНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ CRT-D УСТРОЙСТВА

**Е.М. Кацубо, М.В. Рязанов, В.Е. Вайкин, М.В. Майорова, Е.В. Таранов**

*ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница», г. Нижний Новгород*

**Ключевые слова:** гибридная имплантация; сердечная ресинхронизирующая терапия; окклюзия левой подпочечной вены.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Майорова Мария Викторовна, kapustinamariya@yandex.ru

**Введение.** Сердечная ресинхронизирующая терапия показала свою высокую эффективность при лечении тяжелой сердечной недостаточности. Анатомические особенности сердечно-сосудистой системы затрудняют имплантацию левожелудочкового электрода трансвенозным доступом. Возможную операционную тактику при окклюзии левой подпочечной вены демонстрирует клинический случай.

**Цель исследования.** Сообщить о случае гибридной имплантации CRT-D устройства у пациента с окклюзией левой подпочечной вены.

**Методы исследования.** В 2013г. пациенту М. по поводу пароксизмальной устойчивой желудочковой тахикардии имплантирован двухкамерный ИКД. В 2014г. верифицирована дилатационная кардиомиопатия, ПБЛНПГ, выполнен апгрейд системы до CRT-D. В 2014г. в связи с тахисистолической формой фибрилляции предсердий, резистентной к ритмурежающей терапии, проведена РЧА ПГ. В 2016 г. выявлены признаки крити-



ческого истощения CRT-D, при ревизии системы и замене аппарата выявлен перелом предсердного электрода и нарушение оплетки левожелудочкового электрода, предсердный электрод удален, однако новый предсердный электрод не установлен в связи с интраоперационно диагностированной окклюзией подключичной вены слева. Левожелудочковый электрод сохранен с учетом адекватной стимуляции. В январе 2020г. пациент поступил в клинику с истощением CRT-D для замены устройства. Интраоперационно в ложе устройства выявлено осумкованное скопление гноя. В связи с высокой ЭКС-зависимостью пациента, принято решение об имплантации CRT-D справа без имплантации предсердного и левожелудочкового электродов. В феврале 2020г. выполнена эндоваскулярная экстракция электродов слева от 2013-2014 гг. Во время вмешательства имела место микро-дислокация дефибриллирующего электрода с нарастанием порога стимуляции. В августе 2020г. в условиях гибридной операционной проведен апгрейд системы путем имплантации эпикардимального левожелудочкового электрода через левую торакотомию, эндокардимальной имплантации предсердного электрода и репозиции правожелудочкового электрода.

**Выводы.** Гибридная операция по имплантации CRT-D устройства может явиться методом выбора у пациентов с анатомическими особенностями типичного доступа.

**Финансовая поддержка:** нет.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕТИПИЧНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА У ПАЦИЕНТА С АНАТОМИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ТИПИЧНОГО ДОСТУПА

**Е.М.Кацубо, М.В.Рязанов, В.Е.Вайкин, М.В.Майорова, В.Е.Орлов, Г.В.Большухин**

*ГБУЗ НО «Специализированная кардиохирургическая клиническая больница», г. Нижний Новгород*

**Ключевые слова:** электрокардиостимуляция; пункция стенки правого предсердия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кацубо Елизавета Михайловна, elizaveta.kacubo@yandex.ru

**Введение.** Частота развития атриовентрикулярных блокад после хирургической коррекции врожденных пороков сердца составляет от 1 до 17%. Врожденные анатомические особенности сердечно-сосудистой системы и перенесенные кардиохирургические вмешательства у детей затрудняют имплантацию ЭКС. Возможную операционную тактику демонстрирует клинический случай.

**Цель исследования.** Представить опыт имплантации эндокардимального электрода путем пункции стенки правого предсердия.

**Методы исследования.** В 2004г. пациент М. перенес перевязку ОАП, бандинг легочной артерии. В 2006г. пластика множественных дефектов МЖП и ДКПА в условиях АИК. В послеоперационном периоде сформировалась АВ блокада III степени, что потребовало имплантации эпикардимального ЭКС. В 2008г. по поводу перелома желудочкового электрода проводилось добавление эпикардимального электрода через левостороннюю торакотомию. В 2012г. выполнена замена ЭКС в связи с истощением ЭКС. В 2014г. в связи с пролежнем ложа ЭКС проводилась пластика ложа ЭКС с заменой ЭКС. В 2016г. имплантация новой эпикардимальной системы двухкамерного ЭКС путем срединной рестернотомии. В декабре 2019г. клиника синкопальных состояний. При программировании ЭКС выявлено нарастание порога по желудочковому электроду свыше установленной амплитуды - 4,0В при длительности 0,4 мсек. На фоне коррекции программы ЭКС достигнута адекватная кардиостимуляция. Однако в динамике порог по правожелудочковому электроду нарастал и к августу 2020г. составил - 6,5В при длительности 0,4 мсек. С учетом высокой ЭКС-зависимости пациента и функционирующего ДКПА, принято решение об имплантации эндокардимального желудочкового электрода путем пункции стенки правого предсердия посредством правосторонней торакотомии. В раннем послеоперационном периоде и по настоящее время ЭКС работает адекватно с минимальными порогами стимуляции. В периоде наблюдения не отмечено нарастания трикуспидальной недостаточности и скопления жидкости в плевральных полостях, полости перикарда.

**Выводы.** Поиск новых методов постановки ЭКС при невозможности классической имплантации по причине врожденных и приобретенных анатомических особенностей остается актуальной проблемой.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ЭЛЕКТРОДНОГО ЭНДОКАРДИТА С ОДНОМОМЕНТНОЙ КОРРЕКЦИЕЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА

**Б.И.Кваша, С.Ю.Сергуладзе, А.В.Новиков.**

*ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России*

**Ключевые слова:** электрокардиостимуляция; электродный эндокардит; инфекционные осложнения.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кваша Борис Игоревич, Boris\_mma@mail.ru

**Введение.** Имплантация систем для постоянной электрокардиостимуляции, стало использоваться в клинике как рутинное с 1960 г. С того же момента количество имплантаций стало резко увеличиваться. Ожидалось, что

рост осложнений будет прямо пропорционален количеству имплантаций, но количество инфекционных осложнений, а так же развитие трикуспидальной недостаточности явно превышает это количество. В настоящий момент количество имплантат- связанных инфекций колеблется от 0,5- до 7%, что требует немедленного хирургического вмешательства, с одномоментной коррекцией функции трикуспидального клапана.

**Цель исследования.** Проанализировать результаты хирургического лечения пациентов с инфекционным электродным эндокардитом, которым требуются удаление эндокардиальной системы для постоянной электрокардиостимуляции с одномоментной коррекцией трикуспидальной недостаточности.

**Методы исследования.** В НМИЦ ССХ им. А.Н.Бакулева было прооперировано 55 пациентов с инфекционным электродным эндокардитом. Всем пациентам на дооперационном этапе был взят анализ крови на стерильность, проведено трансторакальное ультразвуковое исследование, а также выполнена венография. Во время операции были удалены все эндокардиальные электроды, с их дальнейшим исследованием на стерильность, а также одновременная визуальная оценка функции трикуспидального клапана, с последующей коррекцией.

**Результаты.** У 48(87%) пациентов было установлено, что инфицирование произошло при повторной смене электрокардиостимулятора, в 7(13%) случаях при первичной имплантации. По количеству имплантированных эндокардиальных электродов пациенты разделились следующий образом: 1 электрод у 7(13%) пациентов, 2 - 26(47%), 3 - 16(29%), 4 - 6(11%) случаях. Вовремя интраоперационного этапа при визуальной оценке трикуспидального клапана, в 45(82%) случаях была выполнена шовная пластика, биологические протезы имплантированы 4(7%) пациентам, и у 6 (11%) пациентов коррекция не потребовалась.

**Выводы.** По результатам проведенного нами исследования, был сделан вывод, что в отношении хирургического лечения пациентов с инфекционным электродным эндокардитом должна использоваться тактика активного лечения, которая заключается в комплексном подходе к достаточно быстрому дооперационному обследованию пациента, полной подготовке к операции, а также операции с одномоментным назначением современной антибактериальной терапии.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОЧАСТОТНОЙ КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ СУБСТРАТА ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИИ ИЗ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ

**З.А.Кидаков, М.Л.Кандинский, М.В.Латкин, И.А.Переверзев**

*ГБУЗ «Научно-исследовательский институт - краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края*

**Ключевые слова:** желудочковая аритмия; экстрасистолия; радиочастотная абляция у детей.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кидаков Заур Асланович, zaur.kidakoev@gmail.com

**Введение.** Желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) это одно из наиболее частых нарушений ритма сердца во всех возрастных группах детей. Угроза развития аритмогенной кардиомиопатии повышается при очень частой ЖЭС, когда ее представленность превышает 20-25% от суточного ритма, когда имеются «сложные» формы данной аритмии, например длительная бигеминия, тригеминия, частые пробежки неустойчивой ЖТ.

**Цель исследования.** Проанализировать эффективность радиочастотной катетерной абляции (РЧА) субстрата желудочковой аритмии из левого желудочка у детей.

**Методы исследования.** В исследуемую группу включено 20 пациентов с симптомной, частой желудочковой экстрасистолией из левого желудочка, которым выполнялась РЧА. Из них 15 (75%) мальчиков. Средний возраст на момент выполнения РЧА: 14 лет (7-17 лет). Средняя представленность аритмии за сутки 27% (15-50%).

**Результаты.** Все пациенты получали антиаритмическую терапию. Показанием к катетерным методам лечения определялись неэффективность ААТ, устойчивый характер ЖЭС, наличие симптомов. С 2017 по 2020 года 20 пациентам проведено РЧА субстрата желудочковой аритмии из левого желудочка. Эффективность первичной РЧА составила 80%, эффективность РЧА ЖЭС из выводного отдела левого желудочка 93,75%. У одного пациента, после устранения ЖЭС в ходе контрольного ЭФИ индуцирован устойчивый пароксизм ортодромной тахикардии, выявлен скрытый синдром WPW, выполнена РЧА ДПЖС. У одного пациента после РЧА ЖЭС из области ЛНПГ развилась БЛНПГ с устранением ЖЭС.

**Вывод.** РЧА субстрата частой желудочковой экстрасистолии из левого желудочка у детей является эффективным и безопасным методом лечения. Первичная эффективность РЧА ЖЭС из левого желудочка составила 80%. Наибольшие сложности для проведения РЧА составила локализация в области верхушки ЛЖ, свободной стенки, младшая возрастная группа.

**Финансовая поддержка:** нет.

# АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОЧАСТОТНОЙ КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ СУБСТРАТА ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИИ ИЗ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ

**З.А.Кидаков, М.Л.Кандинский, М.В.Латкин, И.А.Переверзев**

**ГБУЗ «Научно-исследовательский институт - краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края**

**Ключевые слова:** желудочковая аритмия; экстрасистолия; радиочастотная абляция у детей.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кидаков Заур Асланович, zaur.kidakoev@gmail.com

**Введение.** Желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) это одно из наиболее частых нарушений ритма сердца во всех возрастных группах детей. Угроза развития аритмогенной кардиомиопатии повышается при очень частой ЖЭС, когда ее представленность превышает 20-25% от суточного ритма, когда имеются «сложные» формы данной аритмии, например длительная бигеминия, тригеминия, частые пробежки неустойчивой ЖТ.

**Цель исследования:** Проанализировать эффективность радиочастотной катетерной абляции (РЧА) субстрата желудочковой аритмии из правого желудочка у детей.

**Методы исследования:** В исследуемую группу включено 38 пациентов с симптомной, частой желудочковой экстрасистолией из правого желудочка, которым выполнялась РЧА. Из них 22 (57,8%) мальчиков. Средний возраст на момент выполнения РЧА: 11,3 года (6-17 лет). Средняя представленность аритмии за сутки 24,7% (14-50%).

**Результаты:** все пациенты получали антиаритмическую терапию. Показанием к катетерным методам лечения определялись неэффективность ААТ, устойчивый характер ЖЭС, наличие симптомов. С 2017 по 2020 года 38 пациентам проведено РЧА субстрата желудочковой аритмии из правого желудочка. Эффективность первичной РЧА составила 73,7%, эффективность РЧА ЖЭС из выводного отдела правого желудочка 87%, РЧА ЖЭС из приточного отдела правого желудочка 57%. У одного пациента после РЧА ЖЭС из ПОПЖ в области АВС развилась АВ-блокада I степени.

**Вывод:** РЧА субстрата частой желудочковой экстрасистолии из правого желудочка у детей является эффективным и безопасным методом лечения. Первичная эффективность РЧА ЖЭС из правого желудочка составила 73,7%. Наибольшие сложности для проведения РЧА составила локализация в приточном отделе правого желудочка, зона под ТК и зона в области АВС, младшая возрастная группа.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ (ЭКГ) КАЛИБРОВКА ПАТТЕРНОВ QRS КОМПЛЕКСОВ ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ ЭКГ (ХМЭКГ) ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ (CRT).

**О.В.Киселева**

**ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава России г. Челябинск**

**Введение.** Лечение ХСН остаётся актуальной задачей. Внедрение в практику CRT-бивентрикулярная стимуляция - помогает синхронизировать работу сердца. В итоге повышается фракция выброса левого желудочка и снижаются клинические проявления ХСН. Высокая доля бивентрикулярной и левожелудочковой (ЛЖ) стимуляции ассоциируется с улучшенными долговременными клиническими результатами. В норме у пациента после имплантации CRT устройства, те параметры, которые мы запрограммировали, с соответствующей морфологией QRS для эффективной работы, должны доминировать и стремиться к максимальной доле комплексов, ответственных за наличие CRT. Но в результате воздействия различных факторов, например - фибрилляция предсердий, наличие транзиторных альтернирующих блокад, либо неустойчивого ЛЖ захвата (появляются комплексы с разной морфологией QRS) не всегда достигается полноценная CRT терапия, несмотря на высокую долю бивентрикулярной и ЛЖ стимуляции по данным диагностики CRT устройства. Также у функционалистов и кардиологов, которые анализируют ЭКГ у пациентов с CRT возникают трудности в оценке комплекса QRS, вида стимуляции и возможного её нарушения.

**Цель исследования.** Подтвердить наличие у пациента ресинхронизирующей стимуляции с помощью предварительной оценки морфологий QRS комплексов. С помощью программирования идентифицировать паттерны стимуляции, упростить интерпретацию ЭКГ у пациентов с CRT.

**Методы исследования.** Исследовано 10 пациентов, которым имплантировали CRT. У 3 пациентов был синусовый ритм, ПБЛНПГ, у 7 фибрилляция предсердий, перманентная форма, радиочастотная абляция атриовентрикулярного соединения (АВ). После программирования CRT наложен ХМЭКГ на 24 часа. В момент установки ХМЭКГ мы программировали варианты: бивентрикулярной стимуляции, изолированной стимуляции ЛЖ, изолированной стимуляции правого желудочка и наблюдали собственные комплексы QRS по 10 минут каждый вариант, и в последующем оставляли CRT стимуляцию (у 9 пациентов была бивентрикулярная стимуляция, у 1 человека - изолированная ЛЖ стимуляция).

**Результаты.** Доля ресинхронизирующей терапии (в соответствии с диагностикой устройства при программировании) у 3 пациентов составила 95-96%, у 7 составила 83- 88%, и была снижена за счёт наличия желудочко-

вой и суправентрикулярной экстрасистолии, сливных комплексов и собственных комплексов с восстановлением более короткой АВ задержки.

**Выводы.** В результате полученных паттернов ЭКГ мы подтвердили долю ресинхронизирующей стимуляции у пациентов с имплантированными CRT и соответствие картины стимуляции диагностическим данным устройства. Подобный подход к проведению ХМЭКГ возможно использовать для облегчения оценки ЭКГ с целью определения вида стимуляции, а также выявления различных нарушений в стимуляции CRT.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКСТРАСИСТОЛ

**В.В.Кислухин<sup>1</sup>, Е.В.Кислухина<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Медисоник <sup>2</sup>ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ, Москва*

**Ключевые слова:** синусовая аритмия; СА; экстрасистолы; производящие функции; пуассоновское распределение.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Кислухин Виктор Васильевич viktorK08@gmail.com

**Введение.** Простота получения ЭКГ и, одновременно, многообразие форм, предполагают классификацию и выделение диагностических признаков. Наряду с превалирующей в настоящее время теорией нейрогуморального формирования и регулирования ЭКГ появляются объяснения, основанные на стохастическом анализе сердечного ритма.

**Цель исследования.** Использовать модель случайного блуждания, основанную на том, что (а) длительность RR интервала зависит от числа функционирующих ионных каналов, чем больше открыто, тем меньше RR; и (б) предполагающей, что имеется не один источник ритма. В модель ввести латентный источник и выявить условия появления экстрасистол. Использовать предлагаемый подход для анализа реальных данных.

**Методы исследования.** Каждый ионный канал, который на данном цикле открыт/закрыт, может сохранить/изменить состояние на следующем цикле. Примем, что переходы идут случайно. Мат модель - это две группы вероятностей, определяющих состояние ионных каналов: (а) остаться/стать открытыми (функционирующими), это  $\alpha/\mu$  и (б) стать/остаться закрытыми, это  $\beta/\nu$ . Пусть общее число каналов  $N$ . Примем, что каналы работают независимо, тогда вероятности перехода из исходного числа открытых каналов,  $M(n-1)$ , в любое  $M(n)$  задаются разложением по степеням  $x$  функции  $F(x) = ((1-\beta)x + \beta)^{M(n-1)} (\mu x + (1-\mu))^{(N-M(n-1))}$ . Выбор конкретного  $M(n)$  осуществляется методом Монте-Карло. Возникает последовательность  $\{M(n)\}$ . Так строится ритмограмма основного источника ритма. Эктопический источник ритма вводится, как имеющий частоту генерации импульсов меньшую основной частоты. Для эктопического источника делаются те же расчеты, что и для основного. Условие на частоты ведет к тому, что основной источник «подавляет». Но поскольку оба источника генерируют возбуждение случайно, то возможна ситуация, когда медленная деполяризация эктопического источника проходит быстрее, чем основного. Возникает экстрасистола. В зависимости от времени реполяризации могут возникнуть или интерполированная или компенсированная экстрасистолы.

**Результаты.** Были взяты RR интервалы суточного мониторингирования у 200 пациентов. В 60% аритмия основного источника определялась величиной  $R = \beta + \mu$ . В 20% случаев имелось влияние дыхательных движений на RR. В 20% случаях на спектре были представлены колебания вокруг 0.1 Гц (Мейеровские волны). В 10% имела место нестабильность ЧСС. Интенсивность экстрасистол,  $\lambda$ , была от 2 до 150 на 1000 RR интервалов. Возникновение экстрасистол следовало Пуассоновскому распределению. Выводы: Стохастическое описание позволяет (1) выделить наблюдения, допускающие однопараметрическое описание СА; (2) оценить влияние дыхания и/или Мейеровских волн на формирование СА; (3) ввести характеристику интенсивности экстрасистол.

**Финансовая поддержка:** нет.

## БЕТА-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТЬ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

**И.В.Кистенева, Е.В.Борисова, Р.Е.Баталов, С.В.Попов**

*Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, г. Томск*

**Ключевые слова:**  $\beta$ -адренореактивность клеточных мембран; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кистенева Ирина Валерьевна, kistenevaiv@rambler.ru.

**Введение.** Известны множество факторов, влияющих на клиническое течение фибрилляции предсердий (ФП) и на эффективность радиочастотной абляции, в частности, существуют данные, свидетельствующие о важной роли изменений симпатической иннервации у больных с ФП. Биохимический количественный метод оценки адренореактивности организма, основанный на определении величины  $\beta$ -адренорецепции клеточных мембран ( $\beta$ -АРМ), позволяет оценить функциональную активность симпато-адреналовой системы по значениям показателя  $\beta$ -АРМ эритроцитов крови. Под влиянием длительной нейрогуморальной активации количество и функци-



ональное состояние адренорецепторов уменьшается, при этом повышенная адренореактивность мембран эритроцитов более 20 усл. ед. является прогностически неблагоприятным фактором, способствующим развитию нарушений сердечного ритма, в том числе ФП.

**Цель исследования.** Изучить состояние  $\beta$ -адренореактивности клеточных мембран у пациентов с пароксизмальной ФП до и после успешного катетерного лечения.

**Материалы и методы.** В исследование включено 47 пациентов с артериальной гипертензией, (средний возраст  $57,2 \pm 7,6$  лет) с пароксизмальной ФП. Стаж основного заболевания составил от 5 до 20 лет. Средняя продолжительность аритмического анамнеза составила  $3,2 \pm 2,0$  лет, частота пароксизмов ФП - от трех в неделю до ежедневных, продолжительность пароксизмов ФП - от двух часов до трех суток. Определяли  $\beta$ -АРМ биохимическим количественным методом. Всем пациентам проводилась радиочастотная антральная изоляция легочных вен с использованием системы CARTO (BiosenseWebster, США). Все пациенты до радиочастотной абляции (РЧА) получали стандартную гипотензивную терапию: 18 (38,3%) пациентов получали ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, 13 (27,7%) - сартаны, 4 (8,5%) - антагонисты кальция, 12 (25,5%) - диуретики. В течение периода наблюдения терапия не изменялась. В качестве антиаритмической терапии все пациенты получали амиодарон. Эффективность интервенционного лечения оценивалась через 12 месяцев. Учитывались данные анамнеза и суточного мониторирования ЭКГ.

**Результаты.** Значение  $\beta$ -АРМ исходно в среднем было выше нормы (31,94 усл. ед.), что говорит о преобладании тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. Все пациенты через 12 месяцев после РЧА субъективно отметили улучшение самочувствия. При этом у 29 человек (62%) пароксизмы ФП полностью отсутствовали, а у 18 пациентов (38%) были выявлены эпизоды ФП. Однако пациенты с рецидивом ФП также отмечали уменьшение частоты и продолжительности пароксизмов. Через 12 месяцев после РЧА у пациентов без приступов аритмии отмечено значимое снижение чувствительности  $\beta$ -АРМ на 17,4% до 26,41 усл.ед., что демонстрирует снижение общего симпатического тонуса сердца после эффективной РЧА.

**Выводы.** После эффективной РЧА ФП у пациентов с исходной гиперсимпатикотонией наблюдается улучшение общей симпатической функции сердца, что подтверждается показателями  $\beta$ -АРМ.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ИМПЛАНТАЦИЯ КАРДИОВЕРТЕРОВ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ В ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ.

С.А.Ковалев, А.В.Иваненков, Н.Э.Минакова, Е.Ю.Иваненкова  
БУЗ ВО Воронежская областная клиническая больница, г. Воронеж

**Ключевые слова:** внезапная смерть; имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; желудочковая тахикардия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Иваненков Алексей Владимирович, dr.ivanenkov@yandex.ru

**Введение.** Проблема внезапной смерти продолжает оставаться одной из самых острых в кардиологии и смежных специальностях.

**Цель исследования.** Оценить результаты имплантации кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) у больных с эпизодами желудочковой тахикардии (ЖТ), перенесших внезапную смерть (ВС) с успешной реанимацией, и при заболеваниях, потенциально опасных для развития жизнеугрожающих аритмий.

**Методы исследования.** В исследование включено 103 пациентов: 79 мужчин (77%) и 24 (23%) женщин, оперированных с 2012 по 2020 гг. Возраст больных составил  $61 \pm 6$  года (от 43 - 75 лет). В качестве первичной профилактики ИКД имплантирован у 18 пациентов: 7 пациентов с ГКМП, 4 - с ДКМП, 7 - с ИБС. У 85 пациентов ранее был выявлен хотя бы один эпизод жизнеугрожающей аритмии. Причиной возникновения ЖТ и ФЖ у 53 (63%) больных явилась ИБС, у 13 (15%) - ДКМП, у 5 пациентов (6%) был выявлен синдром некомпактного миокарда, у 8 (9%) человек ЖТ явилась следствием ранее перенесенного вмешательства на камерах сердца (постинцизионные ЖТ), 6 пациентов (7%) - с ГКМП. Всем пациентам были имплантированы различные типы ИКД: 35 (34%) - однокамерные, 39 (38%) - двухкамерные и 29 (28%) - трехкамерные.

**Результаты.** Осложнения возникли в 2-х случаях (2%): перфорация коронарного синуса и пролежень ложа ИКД с абсцедированием. В группе вторичной профилактики ВС ЖТ успешно была купирована антиаритмической стимуляцией у 36 (42%) больных, у 30 (35%) - потребовалась терапия шоками. У 19 (23%) пациентов срабатывания ИКД за время наблюдения не было. Из 18 пациентов, которым ИКД был имплантирован в качестве первичной профилактики ВС, мотивированные шоки наблюдались лишь у 3 больных (17%) за весь период наблюдения. Летальности в раннем послеоперационном периоде не наблюдалось. Выживаемость за время наблюдения составила 85%. При этом все пациенты из группы первичной профилактики оставались живы.

**Выводы.** ИКД-терапия является эффективным и относительно безопасным методом профилактики внезапной сердечной смерти независимо от ее этиологии.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СОЧЕТАНИЕ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ИБС - ЕСТЬ ЛИ РАЗНИЦА В КАЧЕСТВЕ ЖИЗНИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ЛЕЧЕНИЯ?

**А.В.Козлов, С.С.Дурманов, А.Б.Глумсков, В.А.Карнахин, Н.В.Макарова,  
О.В.Попылькова, В.В.Базылев**

**ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пенза**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; ишемическая болезнь сердца; качество жизни; хирургическое лечение; интервенционное лечение.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Козлов Александр Викторович, kozlov3619@yandex.ru

**Введение.** Качество жизни (КЖ) является важным критерием клинического исхода при лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Сочетание фибрилляции предсердий (ФП) и ишемической болезни сердца (ИБС) ухудшает КЖ. Коррекция ИБС и ФП может быть выполнена как одномоментно при открытой хирургической операции, так и с помощью этапного интервенционного лечения - чрескожной коронароангиопластики (ЧТКА) и радиочастотной катетерной абляции (РЧА).

**Цель исследования.** Сравнить КЖ пациентов с пароксизмальной формой ФП и ИБС после этапного интервенционного или одномоментного хирургического лечения.

**Методы исследования.** Исследование одноцентровое ретроспективное. С 2017 по 2019 годы выполнено 1212 РЧА устьев легочных вен (УЛВ) и 1558 операций коронарного шунтирования (КШ). Из этого количества отобраны больные, имеющие пароксизмальную форму ФП и ИБС, перенесшие ЧТКА и РЧА УЛВ (первая группа - 24 пациента) и больные с КШ и изоляцией УЛВ аппаратом AtriCure (вторая группа - 23 пациента). Критерии исключения - персистирующая форма ФП, клапанная патология, фракция выброса левого желудочка < 40%. Клинико-демографические характеристики между группами не различались. Все пациенты из первой группы имели операцию ЧТКА в анамнезе. Выполнялась РЧА УЛВ по стандартной методике, когда отпадала необходимость в тройной антикоагулянтной терапии. Время от ЧТКА до РЧА составило  $M \pm SD$  319,5 [238,5;689,5] дней. Во второй группе всем пациентам была выполнена операция КШ и РЧА устьев ЛВ аппаратом AtriCure. Операции проводились в условиях искусственного кровообращения и нормотермии. Ушко левого предсердия резецировалось. Для оценки КЖ использовался опросник SF-36. Повторное анкетирование выполнялось путем телефонного опроса.

**Результаты.** Средний срок наблюдения составил  $M \pm SD$  856 [597;1127] дней. Исходно КЖ в обеих группах было ниже средних значений по популяции. В группе хирургического лечения КЖ исходно было достоверно ниже, чем в первой группе по шкалам, связанным с физическим компонентом здоровья - PF nbs ( $p=0,001$ ), RP nbs ( $p=0,006$ ), RE nbs ( $p=0,000$ ), PCS nbs ( $p=0,015$ ). При сравнении КЖ после проведенного лечения статистически значимых различий между группами не выявлено.

Внутри групп отмечалось статистически значимое улучшение КЖ после проведенного лечения (по всем шкалам в группе хирургического лечения и по шкалам, связанным как с физическим - PF nbs ( $p=0,02$ ), BP nbs ( $p=0,022$ ), GH nbs ( $p=0,014$ ), так и с ментальным компонентом здоровья - VT nbs ( $p=0,001$ ), RE nbs ( $p=0,005$ ), MF nbs ( $p=0,046$ ) в группе интервенционного лечения).

**Выводы.** Качество жизни пациентов, страдающих пароксизмальной формой ФП и ИБС, исходно было ниже средних значений по популяции. Оба способа лечения достоверно улучшили качество жизни пациентов, в то же время статистически значимой разницы между группами этапного интервенционного и одномоментного хирургического лечения не выявлено.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА ЧЕРЕЗ КОРОНАРНЫЙ ПРОВОДНИК ПРИ ЧРЕСКОЖНОМ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ НА ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЯХ

**С.В.Козлов, С.В.Молодых, В.К.Дмитриев, Е.Н.Бороденко, А.С.Юринов  
ООО МО «Новая больница», г. Екатеринбург**

**Ключевые слова:** временная электрокардиостимуляция; внутрикоронарная электрокардиостимуляция; коронарный проводник; чрескожное коронарное вмешательство; инфаркт миокарда.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Молодых Сергей Владимирович, serg\_mol2002@mail.ru

**Введение.** Брадикардия, связанная с выполнением чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), является редким событием и возникает примерно в 1-2%, потребность во временной электрокардиостимуляции (ЭС) сердца при ЧКВ остается плохо предсказуемой. Решение о профилактической установке временного электрода принимается оператором индивидуально. Применение вентрикулярного электрода увеличивает время и стоимость процедуры ЧКВ, риск осложнений. Временная внутрикоронарная электрокардиостимуляция сердца (ВКЭС) была описана в 1984 году, как методика, позволяющая контролировать внезапную брадикардию при ЧКВ, но не получила широкого признания.

**Цель исследования.** Оценить собственный опыт ВКЭС через коронарный проводник (КП) во время экстренных ЧКВ у пациентов инфарктом миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST.

**Методы исследования.** В 2016-2020 гг. выполнили 20 ВКЭС в ходе ЧКВ у больных ИМ (м = 12, ж = 8, ср. возр. 65 лет (58-77)). Все пациенты были с лучевым доступом, использовали наружный кардиостимулятор (КС) Reocor S (Biotronik). Применяли КП 0,014 Prowater Flex и Rinato (ASAHI), BMW Universal проведенные в дистальное русло целевого сосуда. Катод КС присоединяли к дистальному неизолированному сегменту КП, анод - к игле, введенной транскутанно возле места доступа. ВКЭС начинали с 90 стимулов в минуту в режиме SSI, амплитуда 5 В. При неэффективной ЭС увеличивали амплитуду до 10 В и/или меняли положение дистального кончика КП в просвете артерии.

**Результаты.** Ангиографическая картина: 1 сосудистое поражение n=11, 2-х n=8, 3-х сосудистое у 1 пациента. ИЗА: LAD n=3, RCA n=13, Cx n=4. Исходный кровоток по ИЗА TIMI 0-1 у 13 пациентов (65%). Причины для ВКЭС: исходная стойкая брадикардия <40 у/мин у 3 пациентов, развитие брадикардии с падением гемодинамики при ЧКВ у 12 пациентов, реперфузионная брадикардия с эпизодами асистолии и нарушением сознания у 5 пациента. У всех пациентов ВКЭС оказалась эффективна, у 5-ти пациентов амплитуда порога ЭС составила 5 В, у 11 - 7 В, у 4-х - 10 В (в среднем 7,1 В). Осложнений не отмечалось, необходимости в эндокардиальной ЭС по окончании ЧКВ не было, среднее время проведения ВКЭС составило 8 мин. Оптимальный ангиографический результат был достигнут у всех пациентов, летальности не было.

**Выводы.** Наш опыт показал, что при ВКЭС нет необходимости в профилактической установке эндокардиального электрода. При стойких нарушениях проводимости после ЧКВ, ВКЭС может быть полезна в качестве "переходного" метода перед установкой эндокардиального электрода.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Э.А.Колмаков, Ю.А.Иплевич, С.В.Королев

*Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, г. Москва*

**Ключевые слова:** электрокардиостимуляция; COVID-19; SARS-CoV-2; миокардит.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

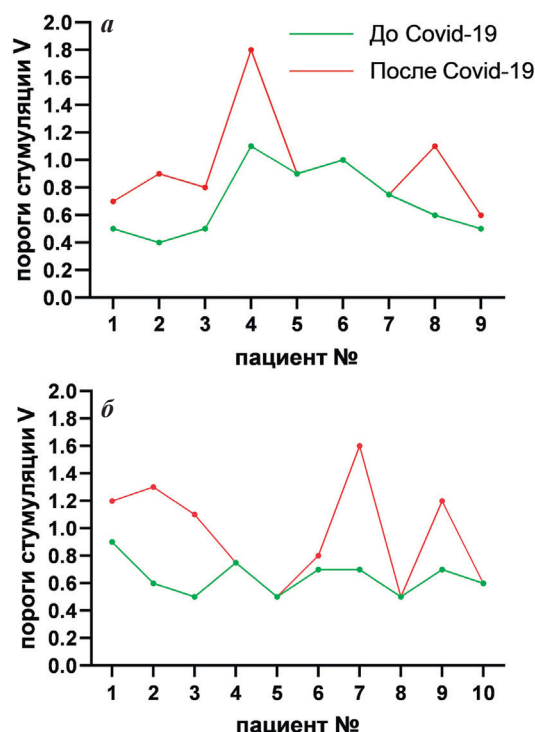
**Ответственный за переписку:** Колмаков Эрнест Александрович ernic9999@gmail.com

**Введение.** В декабре 2019 года мир столкнулся с пандемической ситуацией - тяжелым острым респираторным синдромом - коронавирусной инфекцией (SARS-CoV-2). В мировой практике было принято считать, что коронавирусная инфекция имела клинику только респираторного заболевания, однако пристальное наблюдение за пациентами перенесшими коронавирусную инфекцию, на сегодняшний день, позволяет предполагать возможность осложнений и со стороны сердечно-сосудистой системы.

**Цель исследования.** Оценить вариабельность параметров стимуляции эндокардиальных электродов у пациентов с имплантированными устройствами электрокардиостимуляции и перенесенной коронавирусной инфекцией.

**Методы исследования.** В исследование включено 10 больных с имплантированной двухкамерной системой электрокардиостимуляции и перенесенной коронавирусной инфекцией в анамнезе. Всем больным выполнена проверка параметров правопредсердного и правожелудочкового электродов. В ходе проверки оценивалась чувствительность, электрическое сопротивление и минимальные полученные пороги стимуляции эндокардиальных электродов.

**Результаты.** Средние изменения параметров электродов, по сравнению с данными полученными до перенесенной коронавирусной инфекции: среднее увеличение порогов стимуляции составило  $0,4 \pm 0,3$  В на правопредсердном электроде и  $0,6 \pm 0,3$  В на правожелудочковом электроде (рис. 1); Среднее изменение электрического сопротивления составило  $40 \pm 30$  Ом на правопредсердном электроде и  $45 \pm 20$  Ом на правожелудочковом электроде; Среднее изменение параметров чувствительности составило  $0,7 \pm 0,5$  мВ на правопредсердном электроде и  $3,0 \pm 1,5$  мВ на правожелудочковом электроде.



**Рис. 1.** Изменение порогов стимуляции правопредсердного (а) и правожелудочкового (б) электрода.

**Выводы.** В настоящее время отсутствуют большие исследования по влиянию Covid - 19 на сердечно-сосудистую систему, однако существуют публикации где описываются осложнения в виде воспаления миокарда на фоне Covid-19 в той или иной степени выраженности. Данные полученные в ходе исследования свидетельствуют об изменении параметров эндокардиальных электродов после перенесенной коронавирусной инфекции.

# УДЛИНЕНИЕ ИНТЕРВАЛА QT, ПРОЯВЛЯЮЩЕЕСЯ В ПЕРВОМ КОМПЛЕКСЕ ПОСЛЕ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛЫ, КАК МАРКЕР ВЫРАЖЕННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА

**О.В.Кононенко, С.А.Зенин, А.В.Федосеенко, О.В.Пятаева, И.М.Феликов, М.С.Ермолаева**  
ГБУЗ НСО Новосибирский областной клинический кардиологический диспансер, г. Новосибирск

**Ключевые слова:** синдром удлинённого интервала QT; желудочковая экстрасистолия; прогноз.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Кононенко Оксана Витальевна, kononenko250171@mail.ru

**Введение.** Синдром удлинённого интервала QT является врожденным генетически-обусловленным заболеванием либо приобретенной патологией. При этом в подавляющем большинстве случаев удлинение интервала QT является стойким и проявляется во всех ЭКГ комплексах. Также описан другой предиктор жизнеугрожающих желудочковых аритмий: отношение скорректированного интервала QT, рассчитанного по формуле Базетта, к интервалу от пика до конца зубца Т в ЭКГ-отведениях с максимальной разницей QT-интервалов.

**Цель исследования.** Описание редкого случая удлинения интервала QT в первом комплексе после желудочковой экстрасистолии и оценка прогностического значения данного феномена.

**Методы исследования и Результаты.** Пациентка 63 лет, госпитализирована по поводу тахиформы фибрилляции предсердий с выраженной застойной ХСН. Синкопальных эпизодов и ранее зарегистрированных случаев удлинения QT-интервала в анамнезе, в том числе семейном, не было. После исключения острых состояний, нарушений электролитного баланса, внутрисердечного тромбоза, была выполнена ЭИТ с восстановлением синусового ритма на фоне терапии амиодароном, интервал QTc составлял 400-420 мс, желудочковые нарушения ритма не регистрировались. Через 4 дня после ЭИТ у пациентки имела место фибрилляция желудочков, купирована дефибрилляцией. В течение следующих суток имела место рецидивирующая неустойчивая желудочковая тахикардия и частая желудочковая экстрасистолия. При этом наблюдалось выраженное удлинение интервала QT до 600-660 мс только в первом постэкстрасистолическом комплексе. На этой же ЭКГ разброс отношений скорректированного интервала QT к интервалу от пика до конца электрокардиографического зубца Т составил от 5,2 до 5,9 (относительных единиц). По данным литературы мы не нашли референтных значений данного параметра, но, однако, складывается впечатление, что минимальный разброс этих значений свидетельствует об отсутствии электрической разнородности миокарда желудочков. В дальнейшем, при ухудшении состояния пациентки, разброс данных отношений составлял уже от 3,2 до 7,0, что свидетельствует о еще более глубоком поражении миокарда.

**Выводы.** Преходящее удлинение интервала QT в одиночных синусовых комплексах, следующих за желудочковой экстрасистолией может свидетельствовать о глубоком поражении миокарда и угрозе возникновения жизнеугрожающих желудочковых аритмий, что обуславливает целесообразность измерения интервала QT в постэкстрасистолических комплексах. Складывается впечатление, что отношение скорректированного интервала QT к интервалу от пика до конца зубца Т в ЭКГ-отведениях с максимальной разницей QT-интервалов служит более чувствительным показателем аритмогенеза, поскольку обеспечивает оценку дисперсии реполяризации относительно общей продолжительности реполяризации и отражает угрозу возникновения жизнеугрожающих желудочковых аритмий

**Финансовая поддержка:** нет.

# ГОСПИТАЛИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА В РЕГИОНАЛЬНЫЙ СОСУДИСТЫЙ ЦЕНТР ПЕРМСКОГО КРАЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

**Н.А.Корягина, К.В.Прохоров, А.И.Мальцев, В.С.Корягин, И.А.Булатова, И.В.Крохотин**  
ФГБОУ ВО ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь, Россия

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда; пандемия COVID-19; региональный сосудистый центр.

**Ответственный за переписку:** Корягина Наталья Александровна, nina11-85@mail.ru

**Введение.** Ввиду отсутствия эффективного лечения новой коронавирусной инфекции COVID-19 меры социального дистанцирования и изоляции остаются наиболее эффективными способами борьбы с пандемией. Тем не менее, эти меры могут иметь последствия, в частности, для пациентов, наблюдаемых по поводу хронических заболеваний, цель нашего исследования - оценка воздействия локдауна на кардиологических пациентов, не страдающих COVID-19.

**Методы исследования.** Это одноцентровое проспективное исследование, проведенное в региональном сосудистом центре ГБУЗ ПК Клинический кардиологический диспансер. Исследование включало всех последо-



вательных пациентов с инфарктом миокарда, поступивших с 01 июня по 31 декабря 2020 г. (во время пандемии COVID-19). Эти пациенты сравнивались группой пациентов, госпитализированных по поводу инфаркта миокарда в аналогичный период времени (с 01 июня по 31 декабря 2020 г.) в 2019 году, с точки зрения клинических характеристик и результатов госпитализации.

**Результаты.** В исследование были включены 656 пациентов в 2020 году и 781 в 2019 году. Средний возраст 64,9 (27; 97) полных лет в 2020 году и 68,63 (28; 96) в 2019 году. Время болевого синдрома до поступления в стационар в 2020 году составило более 8 часов, при этом в 2019 году менее 4 часов. До госпитализации ишемическая болезнь сердца присутствовала у 54,4% пациентов в 2020 г. и в 43,6% в 2019 г. Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST 2020 г. имелся в 74,1% и 2019 - 62,9% ( $p<0,05$ ). В период локдауна имеется большая частота возникновения кардиогенного шока в 13,8% по сравнению с 9,9% в 2019 г. Сочетание инфаркта миокарда с сахарным диабетом в 28,5% 2020 г. и 13,0% в 2019 г. ( $p<0,01$ ). Процент летальных исходов во время госпитализации в 2020 году составил 6,25%, при этом в 2019 году 4,35% ( $p<0,05$ ).

**Выводы.** По результатам можно сделать вывод, что изоляция вызвала серьезные последствия для пациентов, наблюдаемых по поводу сердечных заболеваний. Коморбидные пациенты стали позже обращаться за медицинской помощью в более тяжелом состоянии, при этом значительно выросли летальные исходы госпитализации. Самоизоляция у лиц старшего возраста повлияла на метаболический профиль, что привело к большей декомпенсации сахарного диабета в сочетании с острым коронарным синдромом.

**Финансовая поддержка:** нет.

## К ВОПРОСУ О ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАЗВИТИИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

**Н.А.Корягина, К.В.Прохоров, А.И.Мальцев, В.С.Корягин, И.А.Булатова, И.В.Крохотин**  
*ФГБОУ ВО ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь, Россия*

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда; пандемия COVID-19; региональный сосудистый центр.

**Ответственный за переписку:** Корягина Наталья Александровна, nina11-85@mail.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) как фактор риска развития ишемических катастроф часто рассматривается как триггерный фактор манифестирования когнитивных нарушений, особенно у пациентов старшей возрастной группы.

**Цель исследования.** Выявить степень влияния ФП на развитие когнитивных нарушений у пациентов пожилого возраста.

**Методы исследования.** В исследовании принимали участие 100 пациентов с ФП и 50 пациентов без ФП, но с сопоставимыми факторами сердечно-сосудистого риска. В исследование не включались пациенты, перенесшие ишемический инсульт, т.к. его наличие могло повлиять на выраженность когнитивных нарушений. При этом анализировались также пациенты с гиппокамповыми причинами нарушений памяти: 17 пациентов в группе ФП и 10 пациентов в группе без ФП. Мы провели анализ для исключения больных с большими когнитивными нарушениями применялись критерии DSM-5, а для выявления пациентов с вероятной болезнью Альцгеймера - тест на запоминание и воспроизведение информации (FCSRT). После тестирования пациентов с помощью Монреальской шкалы (MoCA) была сформирована группа с умеренными когнитивными нарушениями; за границу нормы был принят показатель в 23 балла, чтобы обеспечить максимальную чувствительность теста. Для оценки уровня депрессии испытуемых применялась Гериатрическая шкала депрессии (GDS).

**Результаты.** Среди 88 пациентов в группе ФП и 23 в группе без ФП по результатам MoCA-теста умеренные когнитивные нарушения были выявлены 64 (64%) и 16 (32%) пациентов соответственно ( $p=0.001$ ). Артериальную гипертензию диагностировали у 87% больных в группе ФП и у 93% - в группе без ФП. Обращает на себя внимание, что при использовании сопоставимых схем антигипертензивной терапии среди пациентов с ФП частота достижения целевых значений артериального давления (АД) была выше по сравнению с группой контроля (57% и 31% соответственно,  $p=0.003$ ), что возможно говорит о лучшей приверженности к терапии при имеющихся нарушениях ритма сердца. MoCA тест не выявил различий между группами сравнения (U-тест  $p=0.12$ ).

**Выводы.** Имеется вклад ФП в развитие умеренных когнитивных нарушений у пациентов пожилого возраста. Мы обнаружили различия между исследуемой и контрольной группами, тем самым, получив подтверждения данным международных литературных источников.

**Финансовая поддержка:** нет.

**КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ В УСЛОВИЯХ КОВИД-ГОСПИТАЛЯ**  
**А.Я.Косоногов, К.А.Косоногов, А.В.Никольский, А.А.Пенкович**  
*ГБУЗ НО Городская клиническая больница № 5, г. Нижний Новгород*

**Ключевые слова:** ковид; электрокардиостимуляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Косоногов Алексей Яковлевич, alexcs61@mail.ru

**Введение.** Прошедший 2020 год принес с собой экстремальные условия жизни и работы в условиях пандемии, обусловленной новым вирусом SARS-CoV-2. Не осталось ни одного медицинского учреждения, которое бы не столкнулось с этой инфекцией. Многие стационары были переформированы в госпитали для лечения пациентов с данной патологией. Не минула сия участь и нашу клинику. С апреля 2020 г стационар был закрыт на прием пациентов, инфицированных вирусом SARS-CoV-2. Врачи разных специальностей стали работать инфекционными. Ввиду наличия условий для оказания помощи пациентам аритмологического профиля, таких больных направляли в нашу клинику.

**Цель исследования.** Изучить влияние сопутствующей инфекции Covid-19 на результаты лечения больных с критическими брадикардиями.

**Методы исследования.** За период работы ковид-госпиталя в клинику поступили 17 пациентов, которым была необходима имплантация ЭКС. Из этого количества у 7 пациентов требовалась замена ЭКС, а в 10 случаях необходима была первичная имплантация. У одной пациентки выполнено удаление эндокардиального электрода с заменой.

**Результаты.** Трое больных скончались от прогрессирования инфекционного процесса. В одном случае из них причина смерти - опухоль мозга. Осложнений в послеоперационном периоде не отмечено.

**Выводы.** Инфекция, вызванная SARS-CoV-2, ухудшает результат лечения пациентов с брадикардиями независимо от сроков имплантации водителя ритма. При этом непосредственная причина смерти может обусловлена прогрессированием коморбидных заболеваний.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НЕФЛЮОРОСКОПИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАЗНЫХ ФОРМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ГОДОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**В.С.Костин, О.В.Сапельников, А.А.Куликов, Д.И.Черкашин, И.Р.Гришин, Р.С.Акчурин**  
*ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России, г. Москва*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; катетерная абляция; криобаллонная абляция устьев легочных вен; нефлюороскопический подход.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Костин Владислав Сергеевич, kostin071@yandex.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее частым нарушением ритма сердца, составляя около 40% всех видов аритмий. «Золотым стандартом» лечения ФП в настоящее время является катетерная абляция, в частности, криобаллонная абляция (КБА), требующая от оператора опыта транссептальной пункции, осторожной манипуляции катетерами и тщательного позиционирования криобаллона в устьях легочных вен левого предсердия для их корректной изоляции. Как правило, эти манипуляции выполняются под контролем рентгеноскопии, которая подвергает как пациентов, так и медицинский персонал значительным и потенциально опасным дозам ионизирующего излучения. Нефлюороскопический подход при хирургическом лечении ФП - это надежда врача и пациента избежать вредного кумулятивного воздействия рентгеновского излучения.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность криобаллонной абляции устьев легочных вен без применения флюороскопии.

**Методы исследования.** В исследование был включен пятьдесят один (51) пациент с симптомной пароксизмальной (46) и персистирующей (5) формами ФП. Средний возраст составил  $63,59 \pm 11,96$  года. Пациенты были отнесены ко II (12), III (36) и IV (3) классам по шкале EHRA. Средний риск по CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc составил  $2,72 \pm 1,29$ . Данные ЭхоКГ: размер левого предсердия (ЛП) -  $4,1 \pm 0,4$  см, объем ЛП -  $65,5 \pm 17,18$  мл, ФВ -  $58,92 \pm 3,21\%$ . Всем больным была выполнена КБА УЛВ с использованием навигационной системы Ensite Precision и внутрисердечной ЭхоКГ (ВСЭхоКГ). Среднее время процедуры составило  $61 \pm 12,1$  мин. Эффективность процедуры оценивалась через 6, 12 месяцев по результатам ЭКГ и суточного мониторингирования ЭКГ по Холтеру.

**Результаты.** Через шесть месяцев наблюдения эффективность процедуры составила 76,4%. Через двенадцать месяцев - 66,6% (34) пациентов имели свободу от ФП, у 33,4% (17) был отмечен рецидив ФП. Клинически все пациенты отметили улучшение качества жизни, что было подтверждено снижением класса по шкале EHRA, I (9), II (39), III (3). В 4 случаях потребовалось кратковременное применение флюороскопии (время -  $0,9 \pm 0,4$  мин), которое было связано с анатомическими особенностями, неудовлетворительной визуализацией, неполной окклюзией ЛВ (в частности, у двух пациентов с единым коллектором ЛВ). Серьезных осложнений, связанных с процедурой, выявлено не было, как во время пребывания в стационаре, так и в ходе дальнейшего наблюдения. За время наблюдения пятерым пациентам выполнена повторная катетерная абляция (в одном случае - в связи с развитием атипичного трепетания предсердий).

**Выводы.** Нефлюороскопический подход криобаллонной абляции устьев легочных вен эффективен и не представляет дополнительной угрозы безопасности пациента, более того, позволяет исключить вредное воздействие ионизирующего излучения. Новые методы визуализации позволяют хирургу практически полностью отказаться от применения флюороскопии, сохранив при этом высокую эффективность процедуры. Однако, в некоторых случаях, может потребоваться кратковременное применение рентгеноскопии.

**Финансовая поддержка:** нет.

# АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЦИДИВОВ ПОСЛЕ КРИОИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

Д.А.Кочнев, П.Л.Шугаев, А.Е.Варганов, О.В.Киселева, Т.Д.Стадник  
Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии МЗ РФ, г. Челябинск

**Ключевые слова:** криоизоляция; рецидив; фибрилляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кочнев Дмитрий Анатольевич, kochnev-74@mail.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) является самой распространенной аритмией в популяции. Данная аритмия ассоциирована с повышенным риском смертности, тромбоэмболий, прогрессирования СН, увеличения частоты госпитализаций и снижения качества жизни. Эффективность лечения в настоящий момент остается на недостаточном уровне. В попытках улучшить результаты лечения проводится огромное количество как крупных международных, так небольших локальных исследований.

**Цель исследования.** Определить наиболее частые области реконекции легочных вен (ЛВ) у пациентов с отдаленными рецидивами ФП после криоизоляции. Попытаться выявить влияние каких-либо факторов на этапе криоизоляции на возникновение реконекции. Оценить значение реконекции в рецидивировании ФП путем оценки эффективности устранения аритмии после ре-изоляции.

**Методы исследования.** В исследование было включено 20 человек с рецидивами ФП через 1 год и более после криоизоляции ЛВ, и выполненной процедурой ЭФИ РЧА. Во время ЭФИ определялись места «реконекции» ЛВ, после этого выполнялась ре-изоляция + ГР. При ретроспективном анализе криоизоляции определялись факторы, потенциально влияющие на устойчивость изоляции (кол-во криоаблаций, длительность воздействия, достигаемая температура, визуализация спайковой активности, использование открытого овального окна (ООО) пр.), а также некоторые другие факторы (форма ФП, объем предсердия, и пр.). Пациенты после выполненной ре-изоляции находятся под наблюдением для оценки эффективности лечения.

**Результаты.** 60% данной группы составили пациенты с персистирующей формой ФП, при этом у половины из них подтверждена изоляция ЛВ при ЭФИ. В среднем не изолирована 1 вена (50% правая верхняя, по 20% нижняя правая и левая верхняя, 10% нижняя левая). Более часто рецидивы отмечаются при выполнении криоизоляции на фоне ФП (60%), при использовании доступа через ООО (40%), при невыявленной спайковой активности вены (60%), при более длительной общей продолжительности операции. После проведенной ре-изоляции ЛВ наиболее высокая эффективность демонстрируется в группе пациентов с пароксизмальной формой: отсутствие рецидивов в течение 3 мес наблюдения у 70% против 30% в группе с персистирующей формой.

**Выводы.** Реконекция ЛВ у пациентов с пароксизмальной формой ФП может играть важную роль в рецидивах ФП после криоизоляции, объем ЛП не имеет решающего значения. На устойчивость изоляции ЛВ во время проведения крио оказывает: синусовый ритм, доступ не через ООО, визуализация спайковой активности вены. Особое внимание следует уделять правым венам, особенно верхней, длительность воздействия 240 сек вероятно имеет преимущество перед 180 сек.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ОБНАРУЖЕНИЯ МИКРОТРОМБОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ЭНДОТЕЛИЯ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У УМЕРШИХ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ

Ю.С.Кривошеев<sup>1</sup>, С.З.Чуков<sup>2</sup>, Д.С.Мкртычев<sup>2</sup>, Л.И.Виленский<sup>1</sup>, В.Н.Колесников<sup>1</sup>, А.Б.Романов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ СК «Краевой клинический кардиологический диспансер», г. Ставрополь, Россия,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Ставрополь, Россия,

<sup>3</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина»

МЗ РФ, г. Новосибирск, Россия

**Ключевые слова:** ушко левого предсердия; тромбоз ушка левого предсердия; аутопсия сердца; сердечно-сосудистая патология.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кривошеев Юрий Сергеевич, Littleredok@rambler.ru

**Введение.** Тромбоэмболический синдром - наиболее клинически значимое осложнение фибрилляции предсердий (ФП). Приблизительно в 30% случаев пароксизмы ФП проходят бессимптомно, и заболевание выявляется только при развитии ОНМК или тромбоэмболии легочной артерии. Основным источником тромбообразования при ФП является ушко левого предсердия (УЛП).

**Цель исследования.** Оценить частоту выявления микротромбов на поверхности эндотелия ушка левого предсердия у пациентов, умерших от сердечно-сосудистой патологии.

**Методы исследования.** Исследование выполнено на 50 человеческих сердцах пациентов, умерших от сердечно-сосудистой патологии. Оценивали форму УЛП по классификации Wang et al., изучали содержимое ушек. Затем проводили патогистологическую микроскопическую оценку срезов в условиях окрашивания гематоксилином-эозином.

**Результаты.** Макротромбоз УЛП выявлен в 3 случаях. Микротромбы на поверхности эндотелия УЛП обнаружены в 28 (56%) случаев. Из них у 16 пациентов с ОНМК (57,1%), 11 больных с ОИМ (39,3%), 1 пациент с миокардитом (3,6%). ФП в группе микротромбоза ушка прижизненно диагностировалась у 13 больных (46,4%). Из всех умерших от ОНМК, сочетание ФП и микротромбов на эндотелии УЛП наблюдалось в 47,6% (n=10) случаев. Статистически значимых различий в частоте обнаружения микротромбов на поверхности эндотелия в зависимости от морфологического типа УЛП выявлено не было ( $p = 0,3$ ). Из 50 больных только 26 пациентов прижизненно получали антикоагулянтную терапию в лечебной дозировке.

**Выводы.** У пациентов, умерших от сердечно-сосудистой патологии частота выявления микротромбов на эндотелии УЛП составляет 56% вне прямой зависимости от наличия или отсутствия ФП. Не выявлены статистически значимые различия в частоте обнаружения микротромбов в УЛП во взаимосвязи с морфологическим типом ушка. Необходимо дальнейшие исследования для изучения причин и предикторов микротромбообразования на поверхности УЛП.

**Финансовая поддержка:** нет.

# ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЯ АНАЛИЗА АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ В ПОИСКАХ ПРЕДИКТОРОВ ТРОМБОЗА УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Ю.С.Кривошеев<sup>1</sup>, И.Н.Ткаченко<sup>1</sup>, Т.А.Мызникова<sup>1</sup>, З.А.Мисходжева,  
Л.И.Виленский<sup>1</sup>, В.Н.Колесников<sup>1</sup>, А.Б.Романов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ СК «Краевой клинический кардиологический диспансер», г. Ставрополь, <sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» МЗ РФ, г. Новосибирск, Россия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; холтеровское мониторирование ЭКГ; тромбоз ушка левого предсердия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кривошеев Юрий Сергеевич, Littleredok@rambler.ru

**Введение.** Ишемический инсульт - часто фатальное осложнение фибрилляции предсердий (ФП). Механизм развития ОНМК при ФП имеет тромбэмболический характер. Основным источником тромбообразования является ушко левого предсердия (УЛП). Известно, что продолжительность ФП коррелирует с риском инсульта. Также установлена достоверная обратная связь между продолжительностью сердечного цикла и степенью агрегации тромбоцитов.

**Цель исследования.** Оценить частотно-амплитудные характеристики ФП с применением модуля холтеровского мониторирования ЭКГ в поисках предикторов тромбоза УЛП.

**Методы исследования.** Рекрутирование пациентов в исследование производилось по результатам чреспищеводной эхокардиографии (ЧП ЭхоКГ) с распределением на две группы: с тромбозом УЛП и без такового. Всем больным выполнялось суточное мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ) с дополнительным анализом частоты сокращений предсердий, амплитуды предсердных волн, оценки преобладания макро- и микроволновой формы ФП с помощью комплекса холтеровского мониторирования ЭКГ (АО «Медитек» «Astrocard»). По результатам ХМ ЭКГ проведен сравнительный анализ между группами пациентов.

**Результаты.** В исследовании приняли участие 60 пациентов (средний возраст =  $65,1 \pm 10,3$ , мужчин - 47): 30 с тромбозом УЛП и 30 без тромбоза УЛП. Анализ данных ЧП ЭхоКГ продемонстрировал статистически значимо меньшую скорость кровотока в УЛП ( $31,6 \pm 7,2$  против  $43,6 \pm 12,1$ ,  $p = 0,005$ ). и более высокую степень псевдоконстрастирования в левом предсердии в группе больных с тромбозом УЛП ( $p = 0,01$ ). По результатам анализа частотно-амплитудных характеристик ФП при ХМ ЭКГ не было выявлено статистически значимых различий между группами по критерию амплитуды предсердных волн ( $57,5 \pm 25,2$  против  $49,8 \pm 23,8$ ,  $p = 0,68$ ), средней частоты следования волн ФП ( $316,4 \pm 49$  против  $323,8 \pm 50,4$ ,  $p = 0,8$ ), а также по соотношению крупно- и мелковолновой ФП ( $p = 0,9$ ).

**Выводы.** Анализ частотных и амплитудных характеристик ФП с применением дополнительного модуля ХМ ЭКГ не выявил статистически значимых различий в отношении предикторов развития тромбоза УЛП. Возможно, для прогнозирования риска тромбообразования в УЛП, необходима комбинированная оценка характеристик ФП при ХМ ЭКГ во взаимосвязи с данными объемных показателей УЛП.

**Финансовая поддержка:** нет.



## АВ-БЛОКАДА 3 СТЕПЕНИ КАК МАРКЁР ОСЛОЖНЁННОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Д.В.Кулакова, Т.Н.Новикова, Т.Д.Бутаев, В.Ю.Зими́на, В.Е.Гумерова, С.А.Сайганов.

*ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит; парааортальный абсцесс; АВ-блокада

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Новикова Татьяна Николаевна, novikova-tn@mail.ru

**Введение.** При несвоевременной диагностике инфекционного эндокардита (ИЭ) на аортальном клапане (АоК) течение заболевания может осложниться формированием парааортального абсцесса с развитием в последующем атриовентрикулярной (АВ) блокады 3 степени вследствие вовлечения в процесс зоны АВ-соединения. Развитие АВ-блокады существенно ухудшает прогноз. Избежать осложнения позволяет своевременная диагностика и лечение ИЭ.

**Цель исследования.** Показать важность своевременной диагностики АВ-блокады, как маркёра осложнённого течения инфекционного эндокардита.

**Методы исследования.** Ретроспективный анализ историй болезни и амбулаторной карты пациента с тяжёлым течением ИЭ на АоК.

**Результаты.** Пациент Н., 58 лет. Заболел в ноябре 2019 г. В течение 3 месяцев неоднократно обращался к врачам, основные жалобы были на боли в левом тазобедренном суставе, длительную лихорадку (37.5-38.5), общую слабость, головокружение, потерю аппетита, снижение веса. При лабораторном обследовании выявлена анемия средней степени тяжести, лейкоцитоз, тромбоцитопения, увеличение СОЭ, СРБ, креатинина. Заподозрен инфекционный эндокардит. При трансторакальной (ТТ) ЭХОКГ диагностирован тяжёлый аортальный стеноз, дилатация левых камер сердца, снижение глобальной сократимости левого желудочка. Вегетации не обнаружены, диагноз ИЭ снят. Пациент госпитализирован в терапевтический стационар с диагнозом двусторонняя пневмония. При обследовании в стационаре выявлена АВ-блокада 1 степени 1 типа с переходом в АВ-блокаду 3 степени. В феврале 2020 г. пациент переведен в Покровскую больницу для имплантации постоянного электрокардиостимулятора. Анамнез заболевания, клинические признаки позволили заподозрить длительно текущий ИЭ и предположить связь АВ-блокады с осложнением ИЭ. При выполнении чреспищеводной (ЧП) ЭХОКГ обнаружен ИЭ на АоК, осложнившийся формированием парааортального абсцесса, АВ-блокада явилась следствием распространения инфекционного процесса на зону АВ-соединения. Присоединившееся осложнение ИЭ в виде острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому кардиоэмболическому типу с геморрагическим пропитыванием в бассейне левой средней мозговой артерии (СМА), лакунарные ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА дестабилизировали состояние пациента. Из-за тяжести состояния оперативное вмешательство было отложено, спустя 21 день пациент скончался.

**Выводы.** Диагноз ИЭ достаточно сложен. ТТ ЭХОКГ не всегда может выявить вегетации на клапанах сердца. При подозрении на ИЭ и отрицательных результатах ТТ ЭХОКГ необходимо выполнение ЧП ЭХОКГ и посевов крови для своевременной диагностики и адекватной антибиотикотерапии, что позволяет избежать тяжелых жизнеопасных осложнений. Появление АВ-блокады на фоне ИЭ является маркёром осложненного течения и формирования парааортального абсцесса с вовлечением АВ-соединения.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС-СИСТЕМ

Н.А.Лаптева

*Институт неотложной и восстановительной хирургии имени В. К. Гусака, г. Донецк*

**Ключевые слова:** имплантация ЭКС-системы; эндокардиальные электроды.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственность за переписку:** Лаптева Наталья Александровна, natadoc76@mail.ru

**Введение.** В России ежегодно выполняется более 40 тысяч имплантаций ЭКС. С хирургической точки зрения эта операция может показаться обычной венесекцией. Но, на самом деле, все значительно сложнее. Она включает в себя ряд мероприятий, таких как введение электродов, контроль за качеством закрепления на эндокарде и последующее наблюдение за работой стимулятора у пациента.

**Цель исследования.** Изучить особенности имплантации ЭКС-систем.

**Методы исследования.** Обзор данных, полученных в клинической практике.

**Результаты.** Выбор сосуда при имплантации ЭКС-системы является важным этапом оперативного вмешательства. В клинической практике себя наиболее зарекомендовала головная вена. Однако, примерно у 4% людей данный сосуд имеет атипичное расположение, ещё чаще имеет место аномальное развитие (рассыпной тип строения, нитевидное состояние), что делает невозможным его использование. Тогда используют подключичную вену,

у которой больший диаметр и она не спазмируется, но она не всегда доступна, а риск различных осложнений выше. Третий путь - яремная вена, однако возникает необходимость дополнительного разреза, что может даже приводит к развитию пролежней и повышенному риску деформации электрода.

Больная С. 57 лет. Дз: АВ блокада III степени. Соп:ХЗП, ХПН 4 ст., хр. гемодиализ. При дообследовании вен верхних конечностей плечевого пояса выяснилось, что они тромбированы и склерозированы, а единственная пригодная правая подключичная вена имеет венозный порт для гемодиализа. После проведения флебографии решено имплантировать ЭКС через подвздошную вену путем венесекции, тело ЭКС размещено на гребне подвздошной кости. В послеоперационном периоде осложнений и нарушений стимуляции нет. Больной К. 75 лет. Дз: АВ блокада III степени, ПБЛНПГ, ПБПНПГ. При выполнении операции выяснилось, что у больного врожденная гипоплазия левой грудной мышцы с гипоплазией и аплазией венозных сосудов с левой стороны, в результате чего имплантация электрода с левой стороны невозможна. Имплантация ЭКС-системы выполнена справа без особенностей. В послеоперационном периоде осложнений и нарушений стимуляции нет. Больная Д. 76 лет. Дз: ДКМП, с/п иCRT-P(2018г). При программировании выявлена неэффективная левожелудочковая стимуляция. Эксплантация ЛЖ электрода не удалась. Была выполнена КАГ со 2 фазой, где выявлен достаточный диаметр КС и решено имплантировать новый ЛЖ электрод. ЛЖ электрод успешно имплантирован, получена эффективная бивентрикулярная стимуляция. В послеоперационном периоде осложнений и нарушений стимуляции нет.

**Выводы.** На основании полученного клинического опыта, можно сделать выводы, что нет стандартизированного подхода к имплантации ЭКС-систем.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ОПЫТ ИМПЛАНТАЦИИ АИКД ПАЦИЕНТКЕ, ПЕРЕНЕСШЕЙ COVID-19

**М.В.Латкин, М.Л.Кандинский, З.А.Кидакоев, И.А.Переверзев**

*ГБУЗ «Научно-исследовательский институт - Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края. г. Краснодар*

**Ключевые слова:** кардиовертер- дефибриллятор; COVID-19; фибрилляция желудочков.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Латкин Михаил Владимирович, aritmolog@mail.ru.

**Введение.** С начала пандемии COVID-19 изучается влияние вируса на сердце человека. Отмечено, что вирус оказывает негативное влияние на сократительную функцию сердца и сердечный ритм.

**Цель исследования.** Оценить влияние COVID-19 на ритм сердца пациентки, исходно имеющую желудочковую экстрасистолию.

**Методы исследования.** В исследование включена пациентка, исходно имеющую 15% ЖЭ, перенесшей радиочастотную абляцию без устранения эктопического очага, получающую адекватную антиаритмическую терапию.

**Результаты.** Пациентка К. 39 лет без структурной патологии сердца, наблюдается в отделении нарушений ритма сердца с 2019 года, когда впервые выявлена ЖЭ, выполнена РЧА в области базальных отделов левого желудочка без устранения ЖЭ, подобрана адекватная антиаритмическая терапия. Резкое ухудшение состояния отметила с ноября 2020 года, когда был эпизод потери сознания. Доставлена в стационар, тест на COVID-19 положительный (без повышения температуры тела, изменений в анализах крови). После получения отрицательного мазка выполнено суточное мониторирование ЭКГ, документированы пароксизмы трепетания желудочков, длительностью до 10 секунд. Принято решение об имплантации АИКД

**Выводы.** COVID-19 может оказывать отрицательное влияние на ритмовождение у пациентов, исходно имеющих желудочковую экстрасистолию.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ОПЫТ МИНИМИЗАЦИИ ПОСТПУНКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ

**М.В.Латкин, М.Л.Кандинский, З.А.Кидакоев, И.А.Переверзев**

*ГБУЗ «Научно-исследовательский институт - Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края. г. Краснодар*

**Ключевые слова:** сосудистые осложнения; постпункционная гематома; радиочастотная абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Латкин Михаил Владимирович, aritmolog@mail.ru.

**Введение.** С каждым годом возрастает количество выполняемых радиочастотных абляций. По данным различных авторов частота различных сосудистых осложнений составляет от 1,4 до 13%.

**Цель исследования.** Определить зависимость количества сосудистых осложнений от числа пункций и доступов.

**Методы исследования.** В исследование включены 1681 пациент, которым выполнялась РЧА по поводу различных тахикардий (желудочковых и наджелудочковых). Из них 168 нуждались в пункции бедренной артерии.

**Результаты.** Перед проведением РЧА всем пациентам проводилась топическая диагностика расположения субстрата аритмии. При определении леворасположенной зоны интереса, первично выполнялся одиночный доступ через правую бедренную вену под паховой связкой для проведения внутрисердечного электрофизиологического исследования. После подтверждения леворасположенного субстрата, выполнялась пункция правой бедренной артерии с введением 5000 Ед раствора гепарина. В послеоперационном периоде всем пациентам, имевшим минимальные клинические проявления, выполнялось триплексное сканирование места пункции.

**Результаты.** Постпункционная пульсирующая гематома была диагностирована у двух пациентов, одному потребовалась хирургическая коррекция. Артериовенозная фистула была выявлена у одной пациентки (без намеренной пункции артерии), что также потребовало хирургического вмешательства.

**Выводы.** Уменьшение количества пункций и доступов приводит к минимизации осложнений без увеличения рецидивов.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ОПЫТ УМЕНЬШЕНИЯ ПОСТПУНКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

**М.В.Латкин, М.Л.Кандинский, З.А.Кидакоев, И.А.Переверзев**

*ГБУЗ «Научно-исследовательский институт - Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края. г. Краснодар*

**Ключевые слова:** антиаритмические устройства; пневмоторакс; гемоторакс.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Латкин Михаил Владимирович, aritmolog@mail.ru.

**Введение.** С каждым годом возрастает количество выполняемых имплантаций антиаритмических устройств. По данным различных авторов частота развития пневмоторакса составляет от 1 до 2%.

**Цель исследования.** Определить процент постпункционных осложнений после имплантации ЭКС.

**Методы исследования.** В исследование включены 1539 пациентов, которым были имплантированы различные антиаритмические устройства. Из них 384 первичных имплантации однокамерных устройств и 1155 первичных имплантации двухкамерных устройств.

**Результаты.** Всем пациентам для имплантации устройства первично выбиралась левая подключичная область. Выполнялся поиск и секция v. cephalica sinistra с последующим проведением через нее электродов, что было возможным у 862 (56%) пациентов. У 677 (44%) выполнялась пункция по Сельдингеру левой подключичной вены. В исследуемой группе всем пациентам с минимальными клиническими признаками выполнялось рентгенографическое исследование и компьютерная томография органов грудной клетки.

Гемоторакс в указанной группе отмечен не был. У двух пациентов (0,1% от общего числа имплантаций) был выявлен пневмоторакс, одному пациенту понадобилось дренирование плевральной полости.

**Выводы.** Уменьшение количества пункций и увеличение секций приводит к минимизации постпункционных осложнений.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

**Е.А.Леушина**

*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Киров*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; геронтология; приверженность к лечению, новые оральные антикоагулянты.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Леушина Елена Александровна, lenalexandrovna@yandex.ru

**Введение.** Повышение приверженности к терапии, по мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, является наиболее перспективным способом влияния на здоровье населения, превосходящим по своей значимости мероприятия по созданию и разработке новых эффективных методов лечения. Проблема приверженности остается одной из актуальных и сложно решаемых для современной медицины. Пожилой и старческий возраст больных имеет более низкий уровень комплаентности. Даже при использовании современных схем лечения у больных фибрилляцией предсердий (ФП) старших возрастных групп результаты остаются неудовлетворительными.

**Цель исследования.** Провести анализ приверженности к терапии пациентов пожилого возраста с ФП.

**Методы исследования.** Было обследовано 30 человек, пациенты ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-медицина» города Киров». Средний возраст обследуемых составил  $70 \pm 1,5$  года, страдающих ФП. Диагноз ФП был подтвержден данными электрокардиографии или суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру (согласно Клиническим рекомендациям «Фибрилляция и трепетание предсердий», 2020 г.), либо сведениями из амбулаторной карты пациента. Для оценки приверженности к рекомендованной терапии и факторов, влияющих на соблюдение врачебных рекомендаций по приему препаратов, применялась «шкала приверженности Национального общества доказательной фармакотерапии (НОДФ)». Шкала включает в себя 4 вопроса по приему оральных антикоагулянтов (ОАК).

**Результаты.** По данным анкетирования рекомендацию врача о необходимости приема оральных антикоагулянтов получили все пациенты 100%, но начали принимать препарат только 83% человек. По данным амбулаторных карт к моменту включения в исследование 76% пациентов принимали различные ОАК, 24% пациентов такого лечения не получали. Из ОАК были рекомендованы: ривароксабан - 53% пациентов, дабигатран - 33% пациентов, апиксабан - 14% пациентов. 83% человек были потенциально привержены к приему препаратов, 17% отказались принимать ОАК (были потенциально не привержены). Поводом для отказа послужили: стоимость препаратов, наличие в анамнезе побочных эффектов в виде кровотечений на фоне лечения.

**Выводы.** Таким образом, установлена высокая приверженность к приему ОАК у пациентов пожилого возраста с ФП. Наиболее часто пациентам назначался ривароксабан. Показатели приверженности могут меняться с течением времени под действием различных факторов. Ведущими факторами неприверженности к терапии являются высокая стоимость препаратов и побочные эффекты терапии. Необходим более четкий и строгий контроль за выполнением рекомендаций врача у пациентов старшей возрастной группы, помощником выступают различные опросники по приверженности к терапии.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ЗАГАДОЧНЫЙ ФЕНОМЕН НЕКОМПАКТНОГО МИОКАРДА У ДЕТЕЙ

Ю.Д.Лукьянчик, Т.В.Чернышева, Л.И.Гапон, О.В.Хаит, В.В.Солобьева

*Тюменский кардиологический научный центр, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», г. Тюмень*

**Ключевые слова:** кардиомиопатия; дети; некомпактный миокард.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Лукьянчик Юлия Дмитриевна, lukyanchik.yulia@yandex.ru

**Введение.** Некомпактный миокард левого желудочка (НМЛЖ) - нозологическая форма, относящаяся к группе неклассифицируемых кардиомиопатий (НК).

Одна из гипотез генеза: НМЛЖ - генетически-детерминированная кардиомиопатия, формирующаяся внутриутробно, вторая, неэмбриональная: НМЛЖ - вариант перемоделирования миокарда как функциональная дезадаптация при неблагоприятных воздействиях на организм.

**Цель исследования.** Демонстрация разных гипотетических вариантов НМЛЖ.

**Методы исследования.** Клиническое наблюдение и анализ медицинской документации детей, наблюдающихся в Тюменском кардиологическом научном центре (ТКНЦ).

**Результаты.** Девочка К, 1 год. На втором месяце жизни выявлены признаки некомпактного миокарда с гипертрофией задне-боковых стенок левого желудочка (ЛЖ). Отягощен наследственный анамнез по линии отца - у тети и ее сына - подтвержденный диагноз некомпактного миокарда, внезапная смерть (ВС) у деда. При динамическом наблюдении по эхокардиографии (ЭХО-КГ) и МРТ сердца отмечается снижение фракции выброса до 52%, повышенная трабекулярность средне-верхушечных сегментов миокарда ЛЖ с отношением компактного слоя к некомпактному, как 1:2,3. Диагноз: НК - НМЛЖ. Этиотропного лечения НМЛЖ не существует, назначена патогенетическая терапия дезагрегантами и В-блокаторами. Подросток С. 14 лет, обратился в ТКНЦ для получения разрешения на оперативное лечение варикоцеле под наркозом. Установлено наличие жалоб на утомляемость после тренировок (профессиональный футбол), потемнение в глазах при переходе в ортоположение. При обследовании зарегистрирована синусовая брадикардия 51 удар в минуту, удлинненный QTc до 484 мс. при физической нагрузке, повышенная трабекулярность апикальных сегментов левого желудочка с величиной компактного слоя 4-5 мм, некомпактного - 13 мм. При углубленном обследовании (МРТ сердца) определена представленность массы трабекулярного слоя до 15%. Генетическим исследованием установлено носительство гена тромбофилии, дефекта фолатного цикла. Подросток выписан с диагнозом: НК - повышенная трабекулярность ЛЖ. Даны рекомендации - ограничение физической активности и дезагрегантная терапия.

**Выводы.** В данной статье описаны разные клинические случаи неклассифицируемой кардиомиопатии: НМЛЖ и повышенная трабекулярность ЛЖ, как иллюстрация к различным патогенетическим вариантам формирования данной патологии. Данные практические случаи указывают на необходимость регулярного ультразвукового обследования всех пациентов, имеющих в анамнезе случаи внезапной сердечной смерти и факторы риска - триггеры дезадаптации гемодинамики для назначения своевременных мероприятий по предотвращению синдрома ВС.

**Финансовая поддержка:** нет.



## УСПЕШНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСТРАНЕНИЯ АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИИ С КРИТИЧЕСКОЙ ЗОНОЙ АРИТМИИ В ОБЛАСТИ МПП

**Е.В.Любкина, И.В.Проничева, Ж.Х.Темботова, Д.С.Муратов**  
**ФГБУ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России, г. Москва**

**Ключевые слова:** Атипичная форма трепетания предсердий; абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Муратов Дастанбек Сапарбек Угли, dastan19941219@mail.ru

**Введение.** Атипичная трепетания предсердий у пациентов после коррекции ВПС является актуальной проблемой и значительно влияет на самочувствия и качество жизни пациентов.

**Цель исследования.** Продемонстрировать эффективность лечения РЧА с использованием навигационной системы CARTO 3.

**Методы исследования.** В центре им.Бакулева поступила пациентка 60 лет с жалобами на учащенное неритмичное сердцебиение, одышкой при минимальной физической нагрузке, быструю утомляемость. В 1979 году выполнена операция пластика ВПС: ДМПП. В 2017 году впервые стали беспокоить пароксизмы аритмии. При обследовании выявлено нетипичная форма трепетания предсердий, ритм восстановлен ЭИТ. В 2020 году эпизод срыва ритма. Рекомендовано проведение операции РЧА с использованием навигационной системы CARTO 3. Во время операции регистрируется ТП с ЧЖС 90-110 уд/ мин 2:1 проведением. Подключена навигационная система Carto 3. Проведены 10-ти полюсный диагностический управляемый электрод в КС и навигационный электрод Navi Star Smarttouch в ПП. Отмечается «правый» фронт активации тахикардии с ДЦ 280 мс. Абляционный электрод переведен в область КТИ где проведено линейное РЧ-воздействие с эффектом купирования аритмии. При стимуляции устья КС и боковых отделов ПП время проведения импульса составило 180 и 190 мс соответственно. Далее частой стимуляцией 220 мс повторная индукция исходной ПТ с ДЦ 280 мс и правым фронтом активации по КС. Построена активационная карта ПП на данной аритмии. Наиболее ранняя зона активации в ПП - в области МПП. Выполнена пункция МПП. Построена активационная карта ЛП. При активационной карте критическая зона аритмии регистрируется в области МПП - ближе к устью ПНЛВ. Проведено линейное РЧ от ПНЛВ, вниз по МПП. Средняя температура 39 градусов, мощность 33-35 Вт. Отмечается периодическое купирование тахикардии и повторная ее индукция сверхчастой стимуляцией. Ввиду полной обработки ранних зон в области МПП со стороны ЛП, продолжено воздействие в МПП со стороны ПП. В области регистрации наиболее раннего активационного времени по данным активационной карты выполнена серия РЧ воздействий. После воздействий в ПП аритмия не индуцируется. АТВ-400 мс.

**Результаты.** Эффективное устранение атипичного ТП с критической зоной аритмии в области МПП.

**Выводы.** Абляция с использованием навигационной системы CARTO может являться безопасным методом для эффективно лечения атипичных форм трепетания предсердий.

**Финансовая поддержка:** нет.

## УСПЕШНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСТРАНЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ИЗ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

**Е.В.Любкина, И.В.Проничева, Ж.Х.Темботова, Р.М.Биганов, Г.Р.Кулумбегов**  
**ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, г. Москва**

**Ключевые слова:** Фибрилляция предсердий; абляция; изоляция ушка.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Биганов Руслан Михайлович, R\_biganov@mail.ru

**Введение.** Инцизионные тахикардии во всем мире считаются актуальной клинической проблемой, которая напрямую влияет на результаты хирургического лечения и качество жизни пациентов. Представленный клинический случай вызывает интерес возможностью определения механизма и локализации критической зоны аритмии у больной с фибрилляцией предсердий.

**Цель исследования.** Оценить эффективность, результаты, а так же безопасность проведения изоляции ушка левого предсердия методом радиочастотной абляции с использованием навигационной системы CARTO.

**Методы исследования.** В центр имени Бакулева поступила пациентка 70 лет с жалобами на приступы ритмичного и аритмичного сердцебиения. Аритмологический анамнез с 2009 года. 2020 году ухудшение состояния. После консультации специалистом рекомендовано проведение операции радиочастотной абляции с использованием навигационной системы CARTO. Во время операции регистрируется фибрилляция, трепетание предсердий с длиной цикла 200-250 мс, с различным фронтом активации и проведением 2-3:1. Выполнена пункция межпредсердной перегородки, в левое предсердие проведен интродьюсер Шварца, через него Lasso и абляционный орошаемый электрод. При ревизии легочных вен потенциалов нет. На данной аритмии выполнена реконструкция левого предсердия. По амплитудной карте живой миокард регистрируется на основании правой нижней легочной вены, задней стенке и ушке левого предсердия, в области «ridge». Произведена линейная радиочастотная абляция от правой нижней до левой нижней легочной вены, по задней стенке левого предсердия, вдоль митрального кла-

пана до основания правой нижней легочной вены, далее вдоль латерального истмуса до «ridge». При аблации в области карины отмечается периодическое удлинение длины цикла до 380-400 мс. Орошаемый электрод установлен в ушке левого предсердия, отмечается регистрация залповой эктопической активности. Выполнена циркулярная изоляция ушка с восстановлением синусового ритма. Средняя температура 40-43 градуса, мощность 33-38 Вт.

**Результаты.** Получена полная, эффективная изоляция ушка левого предсердия, при проведении внутрь которого абляционного электрода отмечается эктопическая активность с длиной цикла 230-260 мс.

**Выводы.** Абляция с использованием навигационной системы CARTO может являться безопасным методом для эффективно купирования фибрилляции предсердий из ушка левого предсердия.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПОЧЕМУ ВЫПОЛНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТА С ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРОМ НЕ СТАНОВИТСЯ РУТИННОЙ ПРОЦЕДУРОЙ?

**Н.В.Макарова, С.С.Дурманов, А.В.Козлов, А.Б.Глумсков, О.В.Попылькова, В.В.Базылев.**

**ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Пенза**

**Ключевые слова:** магнитно-резонансная томография; сердечные имплантируемые электронные устройства.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Макарова Наталья Вениаминовна, maknatven@mail.ru

**Введение.** Среди пациентов с сердечными имплантируемыми электронными устройствами (СИЭУ) потребность в проведении магнитно-резонансной томографии (МРТ) составляет 50-75%. Большинство производителей выпускают МРТ-совместимые СИЭУ. В зарубежных рекомендациях безопасному исследованию при МРТ-совместимых СИЭУ присвоен класс Па, уровень В. В России наличие СИЭУ зачастую является абсолютным противопоказанием к проведению МРТ. Ссылаясь на отсутствие нормативных документов и из-за соображений безопасности, рентгенологи отказывают в МРТ. Существующие инструкции носят исключительно рекомендательный характер, сложны в реализации и возлагают ответственность за результат исследования на рентгенолога. Кроме того, многие из них запрещают МРТ грудной клетки. МРТ является не только высокоинформативной диагностической процедурой при различных заболеваниях, но может быть рассмотрена для поиска новых предикторов отбора для ресинхронизирующей терапии.

**Цель исследования.** Изучить препятствия к проведению МРТ-исследования сердца у пациента с МРТ-совместимым СИЭУ.

**Методы исследования.** Пациенту Б., 55 лет, с учетом показаний согласно «Клиническим рекомендациям» 09.07.2018г. в левой подключичной области имплантирована МРТ-совместимая система для сердечной ресинхронизирующей терапии (CRT-P) Evia HF (Biotronic). Пациент являлся респондером, и для оценки терапевтического эффекта CRT-P на процессы ремоделирования миокарда спустя полгода возникла необходимость в проведении контрольной МРТ сердца. После перепрограммирования CRT-P в МРТ-режим 26.03.2019г. проведена МРТ сердца на томографе MAGNETOM AVANTO (Siemens) без контрастного усиления с напряженностью магнитного поля 1,5 Т.

**Результаты.** Упорный отказ рентгенологов от выполнения МРТ вызвал длительные дебаты между кардиологами и рентгенологами. К исследованию был привлечен специалист по технической поддержке - представитель производителя СИЭУ и предоставлены инструкции по безопасному проведению МРТ. Рентгенологи в противовес опирались на догму о категорическом запрете проведения МРТ пациенту с СИЭУ в связи с риском осложнений и на существующие документы об абсолютных противопоказаниях к исследованию.

**Выводы.** Минимизировать число отказов в проведении МРТ пациентам с СИЭУ позволит утверждение регламентирующих документов. До тех, пор пока специалисты лучевой диагностики не будут снабжены соответствующими приказами проведение МРТ пациентам с СИЭУ останется «штучным» исследованием.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВЫЯВЛЕНИЕ ФЕНОТИПОВ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПО ДАННЫМ ЗАПИСЕЙ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ

**Н.С.Марков, К.С.Ушенин, Я.Г.Божко, О.Э.Соловьева, М.В.Архипов**

**Уральский государственный медицинский университет, Россия, Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Россия, Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург**

**Ключевые слова:** пароксизмальная форма фибрилляции предсердий; фенотипирование; вариабельность сердечного ритма; суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Марков Никита Сергеевич, shatzkarts@gmail.com

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) является одним из наиболее распространенных нарушений сердечного ритма в популяции. В настоящее время особое внимание ученых уделяется вопросам возникновения ФП,

в частности, ее пароксизмальной формы, требующей понимания ЭКГ - феноменов, предшествующих началу или окончанию пароксизма аритмии. В этой связи особый интерес представляет изучение показателей вариабельности сердечного ритма (BPC) с последующей попыткой выделения фенотипов заболевания.

**Цель исследования.** Фенотипирование пароксизмальной формы ФП на основе анализа характеристик BPC по данным записей суточного мониторирования ЭКГ.

**Методы исследования.** Проведен анализ 84 записей суточного мониторирования ЭКГ, длительностью от 23 до 25 часов, полученных из открытой базы данных "The Long-Term AF Database" репозитория биологических сигналов PhysioNet. Для каждой записи были выделены 52 индекса BPC, включая нелинейные метрики вариабельности ритма из работ Piskorski et. al., 2011. К полученной матрице данных было последовательно применено несколько методов нормирования пространства параметров и метод главных компонент. Итоговое пятимерное пространство признаков было проанализировано визуально, а также с применением методов выделения выбросов в многомерных данных.

**Результаты.** В результате анализа было сформировано несколько групп записей суточного мониторирования ЭКГ. Особый интерес представляет группа, охватывающая примерно 40% записей, которая характеризуется увеличением индексов парасимпатической активации (pNN50, RMSSD) с одновременно высокими значениями в части нелинейных индексов, отражающих увеличение частоты сердечных сокращений (SD1d, SD1a, SD2d и SD2a). Мы полагаем, что данный фенотип с позиций электрофизиологии наиболее точно характеризует особенности комбинированной симпато-вагусной активации в иницировании и поддержании пароксизмальной формы ФП.

**Выводы.** Учет индексов нелинейного анализа BPC позволил выделить группу корреляции асимметрии сердечного ритма с ветвью парасимпатической активации. Данный результат свидетельствует о потенциале нелинейного анализа в исследовании BPC и показывает целесообразность дальнейшей инкорпорации нелинейных индексов для решения задачи фенотипирования нарушений сердечного ритма.

**Финансовая поддержка:** гос. задание УГМУ № 730000Ф.99.1.БВ10АА00006 «Разработка комплексного подхода к персонализированной диагностике, терапии и профилактике наджелудочковых нарушений сердечного ритма вегетативного генеза».

## ДИНАМИКА ФАКТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО И РЕНАЛЬНОГО РИСКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

А.В.Маркова, Т.В.Мартынович, Ю.О.Царева

*ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов*

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистый риск; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Маркова Анна Владимировна, Anuy1@yandex.ru

**Введение.** В настоящее время все большее внимание уделяется превентивной медицине, основное направление которой - своевременное выявление и коррекция факторов риска.

**Цель исследования.** Определить прогностическое значение клинических и лабораторных показателей в отношении прогрессирования сердечно-сосудистого и ренального риска у больных с артериальной гипертензией и сахарным диабетом 2 типа.

**Методы исследования.** Обследованы 122 больных с артериальной гипертензией и сахарным диабетом 2 типа (30 мужчин, 92 женщины, средний возраст 60,63 года). Длительность сахарного диабета в среднем составила 4,6 лет, длительность артериальной гипертензии в среднем 12 лет. У 15 пациентов также имелась фибрилляция предсердий. Все больные наблюдались в отделении терапии клиники им. С.Р. Миротворцева и получали соответствующее стабильное лечение антигипертензивными препаратами, статинами и таблетированными сахароснижающими средствами. Факторы риска оценивались путем исследования анамнестических данных, общего анализа крови, показателей липидограммы, биохимических показателей (мочевина, креатинин, С-реактивный белок, свободные жирные кислоты, КФК, фибриноген, ИЛ-6, активатор плазминогена 1), степень выраженности поражения почек оценивалась путем исследования показателей скорости клубочковой фильтрации, наличия микроальбуминурии. Проводился анализ динамики клинических и лабораторных факторов риска в течение 12 месяцев.

**Результаты.** На протяжении 12 месяцев у всех пациентов достоверно ( $p < 0,05$ ) изменились показатели микроальбуминурии, соотношения микроальбумина к креатинину в моче, уровень мочевины в сыворотке крови. Показатели липидограммы, несмотря на проводимую терапию достоверно не изменились. Выяснилось, что пациенты, имеющие фибрилляцию предсердий, в среднем имели отрицательную динамику тех показателей, которые касались степени выраженности поражения почек. Показатель экскреции альбумина мочой увеличился на 321%, тогда как у пациентов без фибрилляции предсердий снизился на 53,54%. Соотношение микроальбумина к креатинину в моче также имело отрицательную динамику у пациентов с мерцательной аритмией по сравнению с пациентами без нее - увеличилось на 338% и снизилось на 6,9% соответственно. Динамика показателей липидограммы существенно не отличалась у пациентов с фибрилляцией предсердий и без нее. Возраст, пол, длительность заболеваний и другие клинические характеристики на динамику изучаемых показателей не влияли.

**Выводы.** У пациентов с СД 2 типа и артериальной гипертензией на фоне адекватно проводимой терапии отмечается достоверная динамика факторов риска хронической болезни почек (микроальбуминурия, соотношение микроальбумина к креатинину в моче). Наиболее она выражена у пациентов, имеющих фибрилляцию предсердий, что может свидетельствовать о дополнительном повреждении клубочков почек нерегулярным кровотоком вследствие аритмии.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ОТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

**М.С.Медведь, М.А.Наймушин, С.В.Гуреев, Д.С.Карпова, С.Д.Рудь, Д.С.Лебедев**

**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова», Минздрава России,  
г. Санкт-Петербург**

**Ключевые слова:** интраоперационная визуализация; эндокардиальный электрод; гиссальная стимуляция.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Ответственный за переписку:** Медведь Михаил Сергеевич, medved\_michail@mail.ru

**Введение.** Успех проведения селективной гиссальной стимуляции, набирающей все большую популярность, во многом зависит точности имплантации в целевую область. На данный момент позиционирование электрода осуществляется под флюороскопическим контролем, который заключается в контроле положения электрода в стандартных рентгенологических проекциях: AP, LAO, RAO. Необходимо учитывать, что изображение, получаемое ангиографом - это проекция объемной фигуры на плоскость под различными углами, кроме того МПП и МЖП не контрастны, - в результате может создаться мнимая уверенность в корректности расположения электрода, но фактически электрод может имплантирован в парасептальной области или на свободной стенке ЛЖ. Использование нефлюороскопических навигационных систем невозможно, так как на территории РФ не зарегистрированы «навигационные» электроды для кардиостимуляторов. Альтернативой в данной ситуации может стать интегрирование реконструкции сердца, полученной при МСКТ, с изображением, получаемым при флюороскопии.

**Цель исследования.** Усовершенствовать методику имплантации и контроля положения имплантированного электрода путем разработки альтернативной методики интраоперационной визуализации.

**Методы исследования.** В рамках проспективного рандомизированного исследования сформировано 2 группы исследования по 50 человек. Группа №1 - пациенты, кому выполнена имплантация правожелудочкового электрода (ПЖЭ) в область пучка Гиса с использованием маски целевой области для имплантации. Группа №2-пациенты, которым выполнена имплантация ПЖЭ классической методикой. Исследуемые параметры: время флюороскопии, поглощенная доза, время операции, пороги стимуляции, КДО, КСО, ФВ ЛЖ, наличие осложнений. Предполагаемые результаты: увеличение точности имплантации, снижение продолжительности имплантации, снижение лучевой нагрузки на персонал.

**Выводы.** Использование 3D - моделирования с дальнейшей интеграцией полученной модели в виде маски и флюороскопической визуализации позволит «визуализировать» межжелудочковую, межпредсердную перегородки, что может позволить снизить количество «нецелевых» имплантаций, время флюороскопии, лучевую нагрузку на оператора и продолжительность операции. Использование векторного анализа, поверхностного картирования позволяет оценить корректность имплантации в целевую область с электрофизиологической точки зрения. Кроме того, оценка комплекса анатомических и электрофизиологических данных позволит выбрать место для наиболее удобной и эффективной кардиостимуляции.

#### РАДИОЧАСТОТНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН: ОККЛЮЗИЯ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ

**М.С.Медведь, М.А.Наймушин, Н.В.Марукян, Д.С.Лебедев**

**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России,  
г. Санкт-Петербург**

**Ключевые слова:** радиочастотная изоляция легочных вен; стеноз легочных вен.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Медведь Михаил Сергеевич, medved\_michail@mail.ru

**Введение.** Радиочастотная изоляция легочных вен (РЧА ИЛВ) прочно вошла в практику лечения различных форм фибрилляции предсердий (ФП). По данным многоцентрового рандомизированного исследования ATTEST РЧА ИЛВ позволяет снизить риск прогрессирования ФП до 2,4%. Несмотря на все преимущества достаточно высок риск осложнений при РЧА ИЛВ (до 4,5% по данным исследования Cappato): образование предсердно-пищеводного свища - 0,04%, перфорация с развитием тампонады сердца - 1,31%, ОНМК - 0,23%, ТИА - 0,75%, стеноз легочной вены (ЛВ) - 0,29%. На этапе становления методики РЧА ИЛВ стеноз ЛВ был наиболее распро-



страненным осложнением при РЧА ИЛВ. С развитием технологий нефлюороскопической навигации, методики выполнения РЧА ИЛВ частота стеноза ЛВ снизилась и на данный момент составляет менее 1%.

**Клинический случай.** Представлен пациент с окклюзией правой верхней ЛВ с 2 РЧА ИЛВ в анамнезе. Пациент К. 43 лет, с умеренной гипертонической болезнью, без значимой сопутствующей патологии поступил в декабре 2020 года в ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» для выполнения повторной РЧА ИЛВ. Из анамнеза известно, пароксизмы ФП беспокоят с 2012г. 30.08.2017г. и 11.09.18 были выполнены РЧА ИЛВ. Интраоперационный, ранний послеоперационный период - без особенностей. В июне 2020 г. перенес пневмонию, в рамках предоперационной подготовки выполнено МСКТ ОГК (от 19.11.20): в S2,S3 верхней доли правого легкого многочисленные участки консолидации легочной ткани; наиболее крупная зона - суплевральная в S2. 17.12.2020 г. выполнена РЧА ИЛВ. При построении анатомической карты левого предсердия (ЛП) - трудности с заведением электрода в верхнюю правую ЛВ. Контрастирование - протяженный стеноз 65%. В остальном без особенностей.

21.12.20 выполнена МСКТ-ангиография легочных сосудов. Справа в ЛП впадают 4 ЛВ: верхнедолевой ствол окклюзирован от устья, среднедолевой ствол сужен на 50% (диаметр 6мм, на уровне стеноза 3,2мм), ствол от S6+S2 сужен на 30% (диаметр 8мм, на уровне стеноза 5,5мм), нижнедолевой ствол не сужен. Слева - без особенностей. В паренхиме лёгких определяется выраженный дефект «перфузии» в S1, S3, S2, S5 правого лёгкого. 25 декабря 2020г. выполнена баллонная ангиопластика правой верхней легочной вены БК 2 x 20 мм → 5 x 20 мм, стентирование стентом 4 x 18 мм правой верхней ЛВ.

**Выводы.** Стеноз ЛВ является серьёзным осложнением РЧА ИЛВ. Риск возникновения стенозов прогрессивно увеличивается с каждым повторным вмешательством, целесообразно при выполнении повторных РЧА ИЛВ контрастирование ЛП с устьевыми отделами ЛВ, а при выявлении стенозов - МСКТ с контрастированием. Раннее выявление гемодинамически значимого стеноза ЛВ позволяет выполнить ангиопластику и стентирование вены, минимизировав риск развития осложнений бронхо-легочной системы, ассоциированных с нарушением оттока.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ФИБРОЗА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ АКРОМЕГАЛИЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА

**К.В.Мелкозёров, Е.Г.Пржиялковская, Н.В.Тарбаева, А.А.Алмасханова, М.Д.Куклина, П.А.Алфёрова, И.С.Гомова, Л.А.Белоусов, В.Ю.Калашников, Ж.Е.Белая, Н.Г.Мокрышева**

**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» МЗ РФ, Россия, г. Москва**

**Ключевые слова:** акромегалия; нарушение ритма и проводимости сердца; магнитно-резонансная томография сердца; акромегалическая кардиомиопатия; миокардиальный фиброз.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Мелкозёров Константин Владимирович, melkozerovkv@gmail.com

**Введение.** Сердечно-сосудистые осложнения, включая нарушение ритма и проводимости сердца (НПРС), являются одной из основных причин высокой летальности при акромегалии. В частности, аритмии являются основной причиной внезапной сердечной смерти пациентов с акромегалией и выявляются у 20-40% пациентов. Следствием гиперсекреции соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора роста-1 является формирование кардиомиопатии и миокардиального интерстициального фиброза. Вместе с тем, терапия аналогами соматостатина, используемая для лечения акромегалии, может способствовать развитию НПРС.

**Цель исследования.** Оценить частоту и тяжесть НПРС, встречаемость фиброза миокарда по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца у пациентов с НПРС, выявить факторы риска, способствующие развитию НПРС у больных акромегалией.

**Методы исследования.** Проведено одноцентровое одномоментное исследование, в которое включен 461 пациент (151 мужчина и 310 женщин) с акромегалией, госпитализированные в ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России в период с января 2018г. по март 2020г. Всем пациентам выполнено стандартное медицинское обследование, включающее гормональное исследование крови, регистрацию электрокардиограммы, эхокардиографию, холтеровское мониторирование ЭКГ. МРТ сердца с контрастированием гадолинием выполнено 18 пациентам с НПРС (11 мужчин и 7 женщин).

**Результаты.** Выявлена высокая встречаемость НПРС среди пациентов с акромегалией - 198 пациентов (42%). Наиболее частыми видами НПРС являлись нарушения проводимости по ножкам пучка Гиса, которые были зарегистрированы у 67 пациентов (33,8%) и развитие синусовой брадикардии (СБ) - у 88 пациентов (44,4%). У 24 (27,3%) пациентов из всех случаев СБ частота сердечных сокращений (ЧСС) на ЭКГ покоя была  $\leq 50$  в минуту. Фибрилляция предсердий была выявлена у 10 (5%) больных, желудочковые нарушения ритма регистрировались у 8 (всего 4%) и синдром слабости синусового узла (СССУ) у 7 (3,5%) пациентов. Значительно реже наблюдались: синоатриальная блокада 2 степени - 4 пациента (2%), изолированная атриовентрикулярная блокада (АВ) 1 степени - 5 пациентов (2,5%), сочетание АВ-блокады 1 степени и СБ - 4 пациента (2%), сочетание АВ-блокады 1 степени и неполной блокады ножек пучка Гиса - 3 пациента (1,5%). Также было зарегистрировано по 1 случаю (всего 1%) АВ-блокады 2 степени и наджелудочковой тахикардии. Выявлено, что развитие НПРС зависит, в первую очередь, от длительности акромегалии ( $p=0,04$ ), в то время как активность заболева-

ния не оказывает значимого влияния. В группе больных с СБ и ЧСС  $\leq 50$  в минуту только 10 (42%) получали терапию аналогами соматостатина. 61% пациентов с акромегалией и НРПС, которым была проведена МРТ сердца, имели признаки фиброза миокарда. Трём пациентам с НРПС потребовалась имплантация электрокардиостимулятора: одному пациенту в связи с наличием АВ-блокады 2 степени 2 типа и двум пациентам в связи с развитием СССУ. Кардиовертер-дефибриллятор был имплантирован одному пациенту в связи с устойчивой желудочковой тахикардией.

**Выводы.** НРПС часто встречаются у пациентов с акромегалией, несмотря на достижение ремиссии заболевания. У больных акромегалией существует риск развития синусовой брадикардии независимо, от проведения терапии аналогами соматостатина. Учитывая высокую встречаемость фиброза миокарда у больных акромегалией с НРПС, можно предполагать влияние фиброза миокарда на развитие НРПС, однако для уточнения этого требуется продолжение исследования.

**Финансовая поддержка:** научно-исследовательская работа в рамках Государственного задания МЗ РФ № АААА-А20-120011790178-1.

## ИМПЛАНТАЦИЯ ЭКС У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА

**В.В.Минаев**

*Сеченовский университет, г. Москва*

**Ключевые слова:** коронарный синус; трикуспидальный клапан; ЭКС.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Минаев Вадим Викторович, doc-vadim@mail.ru

**Введение.** Частота поражения ТК при одноклапанных пороках составляет 14-19%, при коррекции порока ТК частота осложнения в виде ППБ сердца варьирует от 0.4 до 21%, что требует имплантацию ЭКС. Эпикардальная постановка электродов является наилучшим вариантом с позиции травмы, осложнений, частоты их дисфункции и возможности повторного вмешательства. В зарубежной литературе описано несколько случаев имплантации ЭКС, с проведением ЖелЭл в ПЖ через полусферический протез ТК, что вызвало регургитацию на протезе. Постановка через клапан приводит к дисфункции любого протеза ТК.

**Цель исследования.** Показать опыт эндовенозной имплантации желудочкового электрода (ЖелЭл) для электрокардиостимуляции у б-х п/о протезирования трикуспидального клапана (ТК)

**Методы исследования.** С 2009 по 2021г прооперировано 6 б-х (3ж:3м), возраст: 21,24,26,33,44 и 67 лет, срок наблюдения от 4 мес. до 12 лет. Показанием для ЭКС была ППБ сердца, в одном врожденная, в 5 случаях ятрогенная возникшая после протезирования ТК по поводу ИЭ в 3 наблюдениях, по одному- аномалия Эбштейна, ревматического порока ТК и повреждение ТК. В 4-х случаях имплантирован механический, по одному биологический протез и гомографт митрального клапана в позицию ТК. Пяти б-м имплантированы ЭКС DR, предсердный электрод ставился в остаток ушка ПП, ЖелЭл через коронарный синус (КС) в нижнюю боковую ветвь главной коронарной вены. Имплантация проводилась под контролем ЭОП, рентгеноскопия занимала от 5 до 35 минут. В первых двух операциях подстраховывались внутрисосудистой ЭХО-КГ. Параметры стимуляции: сенсинг, порог стимуляции и импеданс были на стандартном уровне в ближайшем и отдаленном периоде. Первая операция выполнена в связи с пятью ремплантациями эпикардальных электродов в течение 3-х лет, из-за их дисфункции вследствие переломов, быстрым нарастанием ПС. Только постановка ЖелЭл, через КС обеспечила надежный результат (12 лет). В других случаях ввиду необходимости DR стимуляции, «открытый» доступ к правым отделам сопровождался бы тороко/стернотомией, высоким риском развития кровотечения на фоне антикоагулянтной терапии при спаечном процессе в перикарде и плевральной полости, угрозой повреждения КА, дисфункции электрода, проведением наркоза и ИВЛ, было решено сразу имплантировать ЖелЭл через КС. Результат оперативного лечения у всех больных хороший при минимальной травматичности постановки ЭКС. Изначально интраоперационное использование внутрисердечной ЭХО мы считали необходимым для предотвращения попадания ЖелЭл в просвет механического протеза и упрощения доступа в КС, но полученный опыт позволил найти наработки позволяющие не использовать ЭХО-КГ.

**Выводы.** Эндокардиальная имплантация электродов при протезе ТК позволяет всегда наладить DR стимуляцию у этих б-х. Эндовенозная имплантация ЖелЭл при протезе ТК малотравматичная и дает лучшие результаты по сравнению с эпикардальными электродами. Эндовенозную имплантацию ЖелЭл должен проводить опытный кардиохирург, знающий анатомию ПП, ТК и электрокардиостимуляцию.

## КАК ДУМАЮТ И КАК НА САМОМ ДЕЛЕ СОКРАЩАЕТСЯ СЕРДЦЕ

**В.В.Минаев**

*Сеченовский университет, г. Москва*

**Ключевые слова:** физиология сокращений сердца; электростимуляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Минаев Вадим Викторович, doc-vadim@mail.ru

**Введение.** В настоящее время общепринятым мнением о сокращении желудочков сердца является таковым, что оно начинается с верхушки и направлено к основанию, по оси желудочков. Этим оправдывается имплантация электрода в верхушку ПЖ. При эндокардиальной стимуляции сердца из верхушки ПЖ, всегда комплекс QRS широкий от 160 мсек и шире, и его рисунок кардинально отличается от нормального комплекса с изменением зубца Т-патологическая электрическая модуляция QRS. Это свидетельствует, что механика сокращения желудочков будет отличаться от нормы. У пациентов с постоянной верхушечной стимуляцией часто развивается пейсмейкерный синдром. В настоящее время многими исследованиями - Датский регистр, МОСТ и др. показано, что по возможности нужно избегать 100% верхушечной стимуляции, и было придумано множество алгоритмов по снижению Vp стимуляции. Для выбора места имплантации ПЖ эл., крайне важно правильное понимание механики сердечного сокращения

**Цель исследования.** Пересмотреть общепринятую концепцию о последовательности сокращения сегментов миокарда и избегать имплантацию ПЖ эл в верхушку ПЖ.

**Методы исследования.** Проведен обзор литературы, анализ анатомии сердца, физиологии, электрофизиологии сокращения сердца, результатов ЭКГ, ЭХО КГ, КТ, МСКТ. МРТ также наблюдение за пациентами с ЭКС

**Результаты.** Было сформировано понимание о механизме сокращения желудочков сердца. Активация начинается с перегородки, с переходом на весь внутренний слоя миокарда, что приводит к его первоначальному сокращению в виде «трубки», тогда же приводит и напряжению папиллярных мышц. В связи с этим при повышении давления в изоволюмическую фазу сокращения, створки находятся в коаптации. Дальше сокращение доходит до верхушки и там меняет свое направление, также как меняет свое направление мышечные слои. И по уже наружным слоям происходит распространение возбуждения от верхушки к основанию, последними местами активации являются заднелатеральная область левого желудочка, а также выводной тракт правого ж-ка. Эта сложная механика сокращения желудочков сердца обеспечивает формирование закрученного потока крови в полостях сердца, что является крайне важной составляющей гемодинамики.

**Выводы.** Сокращение желудочков имеет намного более сложный механизм, чем предполагалось ранее. Понимание данного механизма более точно, позволит по- другому взглянуть на механику сокращения сердца, к поддержанию которого нужно стремиться, когда выбираем место для электростимуляции желудочков.

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ЭНДОКАРДИАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ

**В.В.Минаев**

*Сеченовский университет г. Москва*

**Ключевые слова:** ЭКС; дети; отдаленные Результаты.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Минаев Вадим Викторович, doc-vadim@mail.ru

**Введение.** Миокардиальная/эпикардиальная стимуляция порочна по своей сути, сопряжена с большим количеством неизбежных осложнений и последствий в ближайшем и отдаленном периоде жизни пациентов и должна быть максимально минимизирована. Основные недостатки этого метода: большая травматичность при постановке электродов, частые переломы электродов, хроническое нарастание порога стимуляции, угроза развития констриктивного перикардита и спаечного процесса в плевральной полости, как правило постановка однокамерной системы, неправильная механика сокращения сердца приводит к патологической электромодуляции, меж- и внутри желудочковой асинхронии, развитию ХСН к ДКМП вынуждающая в последующем имплантацию СРТ.

**Цель исследования.** Показать, что при эндокардиальной постановке электродов у детей, результаты электрокардиостимуляции в ближайшем и отдаленном периоде наблюдения значительно лучше, чем при миокардиальной/эпикардиальной стимуляции.

**Методы исследования.** Прооперировано 47 детей, всем поставлены эндокардиальные электроды: желудочковые с пассивной фиксацией 21, с активной фиксацией 26. Имплантация правожелудочкового электрода в 25 случаях в обл верхушки ПЖ, у 15 б-х в с/3 МЖП и в 7 наблюдениях в парагиссеальную область, у всех установлен ЭКС DR. Возраст детей от 2,5 лет. Осложнений при постановке электродов не было. При замене ЭКС из-за истощения заряда батареи, у ЭКС зависимых, ставился временный электрод со стороны операции, вены были проходимы. По достижении взрослого возраста, функция сердечной мышцы не нарушена, ФВ ЛЖ в пределах нормальных значений. В 9 случаях при ППБ 3 ст. восстановилось АВ проведение, что полностью исключается при миокардиальной стимуляции. ИЭ и дислокации электродов не было. Длительность и форма комплекса от первоначальных размеров с возрастом уменьшался и становилась более естественной. В 6 наблюдениях был переход от миокардиальной стимуляции к эндокардиальной и ни одного наблюдения от эндокардиальной к миокардиальной. Все дети стали полноценно функциональными людьми. Максимальный срок наблюдения до взрослого периода 14 лет. К сожалению, в РФ у детей в 99.9% применяют миокардиальную стимуляцию обрекая их на получение всех отрицательных моментов, которые с ней связаны. Причины выбора миокардиальной стимуляции у детей: боязнь перелома эндокардиального электрода, дислокация, окклюзия подключичной вены, ИЭ, что не отмечено в нашем наблюдении.

**Выводы.** Наихудшая деформация цикла сокращения сердца происходит при эпикардиальной стимуляции. Наиболее оптимальной для всех возрастных групп является парагисеальная стимуляция близкая к нормальному распространению электрического импульса по миокарду. Оптимальные электроды для этого Select secure. Эпикардиальная имплантация электрода должен быть как вынужденный вариант (по весу и росту) а не как основной метод. Эндокардиальная имплантация электродов продемонстрировала лучшие результаты по всем факторам, чем миокардиальная/эпикардиальная стимуляция

## РЕФРАЛОН И ЭКС ADVISA С ФУНКЦИЕЙ ОВЕРДРАЙВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ВОССТАНОВЛЕНИИ И УДЕРЖАНИИ СИНУСОВОГО РИТМА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ФП/ТП

**В.В.Минаев**

*Сеченовский университет, г. Москва*

**Ключевые слова:** рефралон; ЭКС ADVISA; парагиссеальная стимуляция; ФП.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Минаев Вадим Викторович, doc-vadim@mail.ru

**Введение.** При ФП/ТП (не обусловленные пороком сердца и ИБС) основные лечебные мероприятия для восстановления синусового ритма (СР) ААТ, ЭИТ, РЧА и ЭКС. В комплекс мер, входят следующие идеи: провести лекарственную подготовку перед восстановлением СР на фоне ЭКС Advisa перед приемом рефралона, восстановить СР - медикаментозную кардиоверсию проводили новым антиаритмическим препаратом 3 класса рефралон (по эффективности не уступающий ЭИТ в восстановлении синусового ритма при ФП/ТП), удерживать СР - ЭКС Advisa с функцией овердрайв позволяющей купировать ФП/ТП в момент ее возникновения и подбора ААТ, не нарушать механику сокращения сердца во время электростимуляции желудочков (апекальная стимуляция приводит к 85% вероятности развития ФП) - постановка ПЖ электрода в парагисеальную область, для стимуляции ЛЖ. Выявленная особенность - для лучшей эффективности восстановления и удержания СР амплитуда импульса собственных сокращений ПП должна быть не меньше 1мв.

**Цель исследования.** Показать, что при брадитах форме ФП/ТП разработан алгоритм действий позволяющий восстановить СР с 89% эффективностью и его удерживать независимо от возраста пациентов, формы и длительности ФП/ТП.

**Методы исследования.** По результатам исследования МИНЕРВА эффективность восстановления СР при разных формах ФП с помощью ЭКС Advisa составляет 66,8%, по моим данным на 110 6-х - 83%.

**Результаты.** Из 19 пациентов у которых не восстановился СР, у 8 применена вышеизложенная схема (ср. возраст 73.5+/-16,7 лет). СР восстановлен в 6 случаях (у всех была постоянная форма ФП не менее 2-х лет), до и после процедуры пациенты получали пропанорм по 150мг 3р в сутки. В процессе инфузии Рефралона отмечалось: снижение собственной амплитуды импульсов по предсердиям и желудочкам в 2-3 раза, увеличение АВ интервала до полной АВ блокады, брадикардия, во всех наблюдениях при купировании ФП. ЭКС навязывал ритм по предсердиям и желудочкам. Все пациенты в момент восстановления СР отмечали улучшение состояния! ЖЭ и ЖТ не отмечалась. Перед процедурой все обследованы на исключение наличия тромба в ЛП (ЧП ЭХО или МСКТ сердца). Медикаментозная кардиоверсия проводилась в день поступления в условиях кардиореанимации, пациенты выписывались на следующий день. Следует отметить, что всем пациентам из-за возраста, и других причин отказывали в РЧА.

**Выводы.** Разработанный алгоритм увеличил эффективность восстановления СР до 89%. Наличие ЭКС делает процедуру безопасной. а после восстановления СР помогает его удерживать. Основной контингент пациенты старше 70 лет.

## СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГИСЕАЛЬНОЙ И ПАРАГИСЕАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

**В.В.Минаев**

*Сеченовский университет, г. Москва*

**Ключевые слова:** пучок Гиса; парагиссеальная стимуляция; комплекс QRS

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Минаев Вадим Викторович, doc-vadim@mail.ru

**Цель исследования.** Показать возможности, оценить сложность и длительность имплантации электродов этих уровней стимуляции, стоимость и необходимый инвентарь для их постановки.

**Введение.** Общеизвестно, что наиболее физиологичным методом стимуляции желудочков является стимуляция п.Гиса (пГ). Первым местом стимуляции были: эпикардиальная/ миокардиальная 1958 г. Основным посылом такой стимуляции: надежность фиксации и уровень развития технологии имплантации и модели электродов. С появлением эндокардиальных электродов 1960 г, стимуляция верхушки ПЖ представлялась как наиболее простая и надежная при использовании электродов с пассивной фиксацией. С появлением электродов с активной



фиксацией (элАФ) стало возможным имплантировать электрод в оптимальное место для получения нормальной механики сокращения миокарда. Но этот фактор не был задействован, и эти электроды имплантировали в верхушку. С появления идеи СРТ, активно стал обсуждаться вопрос формы и ширины комплекса QRS. И здесь возможности элАФ стали использовать для ПГС, но к сожалению эту стимуляцию стали отождествлять с постановкой ПЖ эл. в МЖП что не является одно это же. Основной заслугой Гис стимуляции являются следующие позиции: пГ можно стимулировать, комплекс QRS тождественен норме и может зависеть от силы тока, возможна селективная стимуляция ножек пГ. Постановка в пГ требует много времени и дополнительного оборудования. При этом она не надежна и бесполезна при АВ блокадах 2-3 ст. и при СРТ. Парагисеальная стимуляция (ПГС) не требует дополнительного оборудования, по времени не дольше чем обычная постановка эл. в верхушку ПЖ, позволяет получить исходный комплекс QRS, применима при АВ блокада любой степени, надежная при фиксации и позволяет значительно улучшить эффективность СРТ и ИКД терапии.

**Выводы.** Стимуляция пГ однозначно показало, что эпи/мио и апикальная стимуляция ПЖ патологические. ПГС позволяет добиться эффекта стимуляции пГ в более надежном варианте, без дополнительных затрат по времени, оборудования и стоимости.

## ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С НАГНОЕНИЕМ И ПРОЛЕЖНЕМ ЛОЖА ЭКС

**В.В.Минаев**

*Сеченовский университет, г. Москва*

**Ключевые слова:** пролежень ЭКС; сохранение электродов; реимплантация ЭКС

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Минаев Вадим Викторович, doc-vadim@mail.ru

**Введение.** При нагноении ложа ЭКС тактика лечения сводится к удалению комплекса ЭКС-Электроды. Если по каким либо причинам это нельзя сделать, то необходимо дренировать ложе ЭКС с выведением стимулятора наружу, а роль дренажа полости будут выполнять электроды. При этом не надо стремиться «заглушить место дренирования гноя. При пролежнях ЭКС возможна тактика удаления ЭКС с сохранения электродов с последующей постановкой нового ЭКС на них в другое ложе. Электроды отсоединяются от ЭКС в стерильной зоне, сам ЭКС удаляется из места пролежня. Консервация электродов проводится в течении 10-14 дней и при отсутствии клинических признаков воспаления, нормальных показателей ан. крови и стерильные посевы из места пролежня ложа с отсутствием отделяемого и полного его заживления, можно провести реимплантацию нового ЭКС в вновь сформированное ложе.

**Цель исследования.** Показать, что при пролежне ложа ЭКС можно сохранить электроды с последующей реимплантацией на них ЭКС, тем самым минимизировать оперативную травму и финансовые затраты на лечение

**Методы исследования.** В пяти наблюдениях (3м:2ж, возраст 19, 23, 62, 71 и 87лет) при пролежне ЭКС с выходом части аппарата наружу. последние были удалены. Посев из ложа ЭКС не показал роста микрофлоры. Электроды отсоединялись от ЭКС через разрез вне воспаленной зоны и консервировались в мышечных тканях. Заживление места ложа проводилось по канонам хирургической обработки раны, с назначением антибактериальной и противовоспалительной терапии. По заживлению раны и хороших ан. крови и отсутствии местных признаков воспаления, через 10-14 дней проводили реимплантацию нового ЭКС в новое ложе с максимальным отходом от прежнего и обязательно под большую грудную мышцу. Отдаленный срок наблюдения составил 18, 15, 14, и 1.5 года. В одном случае через 3 года был рецидив пролежня у больного с СРТ, с ожирением 4 ст, и полиорганной патологией. Из-за отказа его на радикальное удаление всей СРТ системы он велся с аппаратом расположенным снаружи и прожил после этого 2.5 года и умер от сердечной недостаточности в 67 лет. У троих в последующем по истощении батареи ЭКС была выполнена плановая реимплантация ЭКС, самой возрастной была пациентка 100 лет.

**Выводы.** При пролежнях ЭКС возможно сохранить эндокардиальные электроды с последующей имплантацией на них нового ЭКС. Данная тактика позволяет минимизировать оперативную травму, финансовые затраты и показало хорошие результаты в отдаленном периоде наблюдения

## РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) В УСЛОВИЯХ ЗАГОРОДНОГО РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА

**О.Ф.Мисюра<sup>1</sup>, И.А.Зобенко<sup>1</sup>, А.В.Карпунин<sup>1</sup>, И.А.Чудновцева<sup>1</sup>, И.В.Шугурова<sup>1</sup>, А.В.Павленко<sup>1</sup>, А.Б.Семенова<sup>1</sup>, А.А.Калинина<sup>1</sup>, С.В.Гарькина<sup>2</sup>, Е.А.Демченко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ЗАО «Санаторий «Черная речка», г. Санкт-Петербург, <sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

**Ответственный за переписку:** Зобенко Ирина Александровна, tolstova@cardiokurort.ru

**Цель исследования.** Оценить динамику функционального состояния пациентов после новой коронавирусной инфекции в условиях загородного реабилитационного центра.

**Методы исследования.** Обследовано 286 пациентов после COVID-19. Всем пациентам проводилось подробное первичное обследование, тестирование по госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS), визуально-аналоговой шкале, клинический и биохимический анализ крови, ЭКГ, СМЭКГ, пульсоксиметрия, по показаниям - ЭХОКГ, ЖЕЛ, ТШХ, с оценкой результата в метрах и процентах от расчетного нормативного значения. Степень выраженности одышки оценивали по шкалам Борга, исходного индекса одышки и динамического индекса одышки (TDI).

**Результаты.** У 2 пациентов были выявлены противопоказания (рО<sub>2</sub> 80%; гемоглобин 35г/л), они были госпитализированы. Остальные пациенты выполнили всю программу реабилитации. Срок наблюдения составил 13,9±3,7 дней, возраст 65,7±11,5 лет, 72,5% пациентов проходили лечение в стационаре. Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь у 66,5% пациентов, сахарный диабет - 15,3%, ИБС у 28,1%, ОНМК в анамнезе у 13,6%, ХСН 19,5%, ФП постоянная - 4,2%, персистирующая - у 7,6%, наличие в анамнезе онкологического заболевания 15,3%. Нами впервые выявлены: ГБ (17,9%), ИБС (7,6%), СД (5,9%) и НТГ (1,7%) пациентов, у 20,3% пациентов - гиперхолестеринемия. Клинически выраженная тревога и депрессия выявлена у 3,4% и 2,5% пациентов соответственно, умеренной степени выраженности тревога - у 39,8%, депрессия - у 37,3% пациентов, у 5,6% диагностирована острая реакция на стресс: переживание утраты близкого человека. В срок 1-21 день после выписки обратились 25,4% пациентов, 13,5% - через 60 и более дней. Поводом для обращения были: слабость (95,1%), одышка (72,0%), боли в груди (15%) и перемежающиеся боли во всем теле (8,5%) и сухой кашель (22,3%), нарушения ритма сердца (24,0%), потливость (19,8%), отеки (1,5%), повышение АД (9,2%), нарушения сна (4,1%). Спектр нарушений ритма сердца при поступлении включал синусовую брадикардию (10,1%), фибрилляцию предсердий (5,5%) и синусовую тахикардию (14,5%). В ходе диагностического СМЭКГ более чем у 40% пациентов выявлено удлинение скорректированного интервала QT свыше 450 мсек, также во многих случаях наблюдалась частая предсердная (44,3%) и желудочковая экстрасистолия (37,2%), синдром ранней реполяризации желудочков зарегистрирован у 10,6% пациентов. После реабилитации все пациенты отметили уменьшение одышки (в среднем на 3,3 балла по шкале Борга, по TDI +4,2 балла), уменьшение тревоги и депрессии. Увеличение результата ТШХ с 381,4±69,9м до 431,8±66,8м, прирост дистанции 59,4±30,1м и в процентах от индивидуальной расчетной нормативной дистанции (с 66,7% до 87,9%) не достигли статистической значимости, возможно из-за короткого периода наблюдения, но отчетливо демонстрируют тенденцию к повышению ТФН.

**Выводы.** Комплексная реабилитация позволяет улучшить функциональное состояние пациентов и должна проводиться с участием мультидисциплинарной бригады подготовленных специалистов.

#### ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДРАЙВЕРОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ИХ АРИТМОГЕННОГО СУБСТРАТА IN-VIVO И EX-VIVO В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У СОБАК

A.B.Михайлов<sup>1,2</sup>, M.M.Subr<sup>1</sup>, U.Mylavarapu<sup>1</sup>, L.Hoenie<sup>1</sup>, N.Li<sup>1</sup>, B.J.Hansen<sup>1</sup>, A.Nalar<sup>3</sup>, J.Kennelly<sup>3</sup>, Y.-L.Yen<sup>3</sup>, Y.Pan<sup>1</sup>, K.M.Helfrich<sup>1</sup>, A.Kalyanasundaram<sup>1</sup>, A.Wilson<sup>1</sup>, M.Joseph<sup>1</sup>, B.Buck<sup>1</sup>, A.Bratasz<sup>1</sup>, P.J.Mohler<sup>1</sup>, J.Zhao<sup>3</sup>, J.Hummel<sup>1</sup>, O.P.Simonetti<sup>1</sup>, B.B.Федоров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Университет штата Огайо, США, <sup>2</sup>НМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург, Россия,

<sup>3</sup>Институт биоинженерии, г. Окленд, Новая Зеландия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; оптическое картирование; драйверы ФП; картирование ФП; МРТ; субстрат ФП.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Михайлов Алексей Вячеславович, yoronez@gmail.com

**Введение.** Наиболее вероятной гипотезой механизма персистирующей фибрилляции предсердий (перФП) являются драйверы, функционирующие по принципу микро-реентри и расположенные в аритмогенных зонах фиброза в обоих предсердиях. Клинические алгоритмы мультиэлектродного картирования и магнитно-резонансная томография (МРТ) с контрастированием на данный момент не обладают необходимой точностью в идентификации драйверов и их субстрата и нуждаются в тщательной валидации.

**Цель исследования.** Определить механизм перФП in-vivo и ex-vivo с помощью оптического картирования экспериментальной модели перФП у собак и выявить взаимосвязь расположения драйверов со специфическими фиброзными изменениями, визуализированными с помощью МРТ и гистологического исследования.

**Методы исследования.** Собакам (n=5) было выполнено МРТ сердца с контрастированием гадолинием перед индукцией (хроническая сверхчастая стимуляция предсердий) и после 4 месяцев устойчивой перФП. Предсердия были картированы с помощью оптической и мультиэлектродной систем in-vivo и ex-vivo. Для оптимизации МРТ-визуализации фиброза были использовано гистологическое исследование.

**Результаты.** У всех животных механизмом, поддерживающим перФП, являлись два локализованных драйвера, расположенные в левом предсердии (ЛП) и конкурирующие друг с другом. Оптическое картирование визуализировало драйверы как in-vivo, так и ex-vivo. Таргетная абляция зон драйверов ex-vivo привела к восстановлению синусового ритма или переходу в атипичное трепетание предсердий. Цикл ФП не показал статистически значимых различий при сравнении in-vivo и ex-vivo данных. Минимальный локальный цикл ФП на обеих стадиях

эксперимента был выявлен в зоне драйверов, в то время как не-драйверная зона ЛП и правое предсердие имели больший цикл ( $p < 0,05$ ). МРТ с контрастированием выявило, что 4 месяца перФП привели к гетерогенным фибротическим изменениям в обоих предсердиях. Аритмогенные зоны драйверов характеризовались большим процентом фиброза.

**Выводы.** В экспериментальной модели перФП у собак механизмом аритмии являются локализованные микро-реентри драйверы, визуализированные in-vivo и ex-vivo с помощью оптического и мультитектродного картирования. МРТ с контрастированием выявило фиброзный субстрат драйверов. Уникальные возможности in-vivo оптического картирования в сочетании с МРТ и гистологической валидацией позволяют определить уникальные признаки драйверов ФП и их фиброзного аритмогенного субстрата, таргетная абляция которого должна улучшить долгосрочные результаты лечения пациентов с перФП.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В ОТДАЛЕННОМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ НА ОСНОВЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

С.П.Михайлов, Т.В.Чумарная, Н.Б.Шахмаева, Ю.С.Алуева, Э.М.Идов, О.Э.Соловьева

ГАОУ СО «СОКБ № 1», Екатеринбург, Россия, ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава РФ, Екатеринбург, Россия, Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** сердечная ресинхронизирующая терапия СРТ; функциональная геометрия; прогностические модели.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Михайлов Сергей Павлович, mikhaylovsp@yandex.ru

**Введение.** Клиническая практика и многие научные исследования показывают, что в среднем у трети пациентов с имплантированными СРТ устройствами не удастся достичь улучшения состояния. В связи с этим проблема совершенствования критериев отбора пациентов для проведения СРТ является актуальной задачей.

**Цель исследования.** Оценка прогностической мощности параметров функциональной геометрии в эффективности СРТ в отдаленном послеоперационном периоде.

**Методы исследования.** Исследована группа пациентов после СРТ от 1 до 5 лет ( $n=20$ ). На базе двумерных ЭхоКГ изображений левого желудочка (ЛЖ) оценивались параметры функциональной геометрии ЛЖ: пространственная и временная неоднородность движения стенки ЛЖ, динамика формы ЛЖ в сердечном цикле (индексы сферичности, Гибсона, конусности верхушечной зоны, сложности формы Фурье). Статистический анализ выполнен в SPSS 23.0 (IBM, USA). Переменные представлены как среднее арифметическое значение  $\pm$  стандартное отклонение. Анализ диагностической ценности параметров проводился с помощью Рос-анализа (площадь под характеристической ROC - кривой). Классификация данных с точки зрения успешности и неуспешности СРТ проведена с помощью линейного дискриминантного анализа (ЛДА).

**Результаты.** Впервые получены характеристики функциональной геометрии ЛЖ у пациентов, прошедших СРТ в зависимости от успешности данной процедуры. Найдено, что индекс пространственной неоднородности стенки ЛЖ имеет достоверную диагностическую значимость при оценке успешности СРТ (площадь под ROC кривой 0.780  $p=0.034$ ). Также у респондеров значимо изменились индексы сферичности и Гибсона в течение всего сократительного цикла, так форма ЛЖ стала менее округлой по сравнению с дооперационной, что говорит об положительном обратном ремоделировании ЛЖ. У нереспондеров индексы сферичности остались на дооперационном уровне. При уменьшении округлости формы ЛЖ у респондеров наблюдается достоверное уменьшение заостренности верхушечной зоны ЛЖ в диастолу, что может свидетельствовать о увеличении способности изменять формы ЛЖ в различные фазы сердечного цикла. У нереспондеров также наблюдается такая тенденция, но статистически недостоверна. С помощью ЛДА на основе дооперационных параметров функциональной геометрии ЛЖ и стандартного протокола ЭхоКГ построена значимая классификационная модель (лямбда Уилкса 0.356, каноническая корреляция 0.802, уровень значимости 0.002), точность модели составила 85% (специфичность 80% и чувствительность 90%), точность при кросс-проверке 85%.

**Выводы.** Оценка патологического и обратного ремоделирования сердца с помощью параметров функциональной геометрии ЛЖ позволяет построить с высокой точностью прогностическую модель эффективности СРТ в отдаленном послеоперационном периоде.

# КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТСМЕНОВ С АРИТМИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

А.В.Михайлова, А.В.Смоленский

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), кафедра спортивной медицины, г. Москва*

**Ключевые слова:** нарушения ритма сердца; спортсмены; перенапряжение сердечно-сосудистой системы; физическая работоспособность.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Михайлова Анастасия Владимировна, anastasia.mikhailova@gmail.com

**Цель исследования.** Оценка клинико-функциональных особенностей спортсменов с аритмической формой перенапряжения сердечно-сосудистой системы (ССС).

**Методы исследования.** В исследование были включены 559 спортсменов циклических, игровых видов спорта, представителей спортивных единоборств и стрелковых видов спорта.

**Результаты.** Наиболее частой формой перенапряжения ССС были нарушения процессов реполяризации (НПР), выявленные у 16,28% обследованных спортсменов, среди которых также достоверно чаще регистрировались нарушения ритма и проводимости сердца, а также ряд изменений ЭКГ, которые не могут быть обусловлены спортивной деятельностью (признаки увеличения левого предсердия, отклонение электрической оси сердца, полная блокада правой ножки пучка Гиса и удлинение интервала Q-T); причем было отмечено, что усугубление нарушений процессов реполяризации на фоне физической нагрузки сопровождается еще более значимым удлинением интервала Q-T, что может свидетельствовать об электрофизиологическом ремоделировании миокарда у спортсменов с данной формой перенапряжения ССС. Все случаи выявления патологических изменений ЭКГ, а также атрио-вентрикулярной блокады и эктопических нарушений ритма сердца были показаниями для проведения суточного мониторинга ЭКГ. Всего длительное мониторирование ЭКГ было проведено 224 спортсменам. Экстрасистолические нарушения ритма сердца были выявлены у 83 человек (37,05%) - в 44,58% случаев (37 спортсменов) была выявлена Наджелудочковая экстрасистолия, в 30,12% (25 спортсменов) - Желудочковая экстрасистолия, в 25,3% (21 спортсмен) - сочетание Наджелудочковой и Желудочковой экстрасистолии. При оценке уровня физической работоспособности было выявлено снижение показателей  $PWC_{170}$  и максимального потребления кислорода как в целом у спортсменов с экстрасистолическими нарушениями ритма, так и в отдельных подгруппах (предсердная, желудочковая экстрасистолия и их сочетание). У спортсменов с частой желудочковой экстрасистолией (более 3.000 Желудочковых экстрасистол в сутки) выявлены достоверно бо́льшие размеры полости левого желудочка. Кроме того, была отмечена корреляция между размерами полости левого желудочка не только с количеством желудочковых нарушений ритма ( $r=0,74$ ), но также и с увеличением объема тренировочной нагрузки ( $r=0,83$ ).

**Выводы.** Таким образом, проведенное исследование позволило не только оценить частоту выявления и факторы риска различных форм перенапряжения ССС, но также оценить особенности клинической картины и функционального состояния спортсменов, а также сформулировать рекомендации по коррекции тренировочного процесса спортсменов.

## ОДНОКАМЕРНЫЙ ИМПЛАНТИРУЕМЫЙ КАРДИОВЕРТЕР-ДЕФИБРИЛЛЯТОР С ФУНКЦИЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДСЕРДНЫХ СОБЫТИЙ. ПЕРВЫЙ ОПЫТ.

А.Ю.Мозалев, Д.В.Крыжановский, С.Е.Астафьев, Ю.А.Болдырева, Д.В.Восковец, В.И.Дорофеев, А.Ю.Марков, А.Н.Хотунцов, С.А.Юзвинкевич

*СПб ГБУЗ «Городская больница №26», Городской Юго-западный центр интервенционной аритмологии, г. Санкт-Петербург.*

**Ключевые слова:** кардиовертер-дефибриллятор, флотирующий предсердный диполь, дискриминация предсердных аритмий, удаленный мониторинг.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Крыжановский Дмитрий Вячеславович, kryzhanovskiydv@gmail.com

**Введение.** Большинство пациентов с высоким риском внезапной смерти не имеют показания к антибрадикардической терапии, рандомизированные исследования показали лучшие отдаленные результаты у пациентов с имплантируемыми однокамерными кардиовертерами-дефибрилляторами (КД) в сравнении с двухкамерными. Имплантация сложных систем связано с дополнительными рисками. Вместе с тем предсердные аритмии приводят к немотивированным сбоям КД, субклинические эпизоды фибрилляции предсердий - к тромбоэмболическим осложнениям.

**Цель исследования.** Оценить возможности флотирующего предсердного диполя для регистрации предсердных событий у пациентов с имплантированными однокамерными КД.

**Методы исследования.** Четыре пациента, все мужчины, средний возраст 59 лет (от 53 до 69 лет), у всех ИБС, ПИКС. Троим ранее выполнена полная реваскуляризация миокарда. Один пациент с постоянной формой



фибрилляции предсердий (ФП), трое пациентов без предсердных нарушений ритма в анамнезе, показаний к антибрадикардической терапии больные не имели. С целью вторичной профилактики внезапной смерти (ЕОК IA (УУР А, УДД I)) всем пациентам имплантированы однокамерные КД Iforia 5VR-T DX с эндокардиальным пентаполярным дефибриллирующим электродом Linux S DX (Biotronik Германия). Все операции выполнены под местной анестезией, доступом в двух случаях были плече-головные вены, в остальных подключичные вены. Интраоперационные замеры параметров, в том числе, предсердной чувствительности производились анализатором ERA 3000 и повторно через КД после подключения последнего. В ходе послеоперационного программирования активировалась функция удаленного мониторинга (Biotronik Home Monitoring).

**Результаты.** Интраоперационных осложнений не было. Пациенты выписывались на вторые сутки после операции. Время наблюдения составило от 4 до 6 месяцев. За время наблюдения срабатывание КД зарегистрировано у одного пациента с постоянной формой ФП. При анализе данных КД выявлено не мотивированное срабатывание КД на фоне эпизодов тахисистолии ФП. Выполнено перепрограммирование КД, коррекция медикаментозного контроля частоты желудочковых сокращений. Повторных срабатываний КД не зарегистрировано. У одного пациента согласно данным статистики, полученным по системе удаленного мониторинга, зарегистрированы два субклинических эпизода фибрилляции предсердий. Пациенту рекомендован прием пероральных антикоагулянтов. У двух пациентов нарушений ритма сердца за время наблюдения не выявлено.

**Выводы.** Имплантация кардиовертера-дефибриллятора с одним электродом и дополнительным предсердным диполем позволяет дискриминировать предсердные тахикардии, выявлять субклинические эпизоды ФП. Система удаленного мониторинга помогает оперативно вносить изменения в медикаментозную терапию и менять параметры программы КД. Кроме того, одноэлектродная система снижает потенциальные риски, связанные с имплантацией второго электрода.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ОДНОЭЛЕКТРОДНОЙ ПРЕДСЕРДНО-ЗАВИСИМОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ (VDD) ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА

С.В.Молодых, С.П.Михайлов, А.А.Потапов

ООО МО «Новая больница», г. Екатеринбург, ГБУЗ СО Свердловская ОКБ №1

**Ключевые слова:** двухкамерная электростимуляция сердца; VDD режим; атриовентрикулярная блокада.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Молодых Сергей Владимирович, serg\_mol2002@mail.ru

**Введение.** Для пациентов с нарушениями атриовентрикулярного (AB) проведения и сохраненной хронотропной функцией синусового узла предсердно-зависимая желудочковая ЭС в режиме VDD с использованием единственного квадриполярного эндокардиального электрода (методика single lead) имеет определенное клиническое преимущество по сравнению со стандартной двухкамерной DDD стимуляцией в том, что нет необходимости в имплантации атриального электрода с целью предсердных сенсинга и стимуляции.

**Цель исследования.** Оценка долгосрочных результатов применения ЭС в режиме VDD.

**Методы исследования.** Одноэлектродные VDD системы постоянной ЭС имплантировали 50 больным (21 муж., 29 жен.; возраст 55-93 г. (в среднем 72,9 г.). Показанием для операции явилась симптомная брадикардия вследствие стойкой АВ-блокады II-III ст. при неизменной функции синусового узла (класс I Рекомендаций ВНОА, 2019). Использовали двухкамерные кардиостимуляторы (КС) 4х производителей, квадриполярные электроды Capsure VDD (n=37; 9 Fr, Pt-кольцевой предсердный диполь; расстояния: A-A = 8,6 мм, A-V = 13,5 мм) и Solox SLX (n=13; 9 Fr, Pt/Ir кольцевой диполь; A-A = 10 мм, A-V = 15 мм). Интраоперационно флотирующий диполь устанавливали внутрисердечно на границе верхней и средней третей правого предсердия под рентген-контролем и регистрируемой на анализере величины атриальных потенциалов. Результаты прослежены до 11 лет наблюдения (в среднем 66 мес).

**Результаты.** У всех пациентов достигнута эффективная ЭС в режиме VDD, средняя величина предсердных потенциалов, измеренных интраоперационно, составила  $1,94 \pm 0,11$  мВ. Через 12 и 48 мес наблюдения она составила, соответственно,  $1,93 \pm 0,11$  мВ и  $1,91 \pm 0,08$  мВ. Средний порог желудочковой ЭС через 12 и 48 месяцев составил, соответственно,  $1,11 \pm 0,08$  В и  $1,02 \pm 0,03$  В. После 6 лет наблюдения в 43 (86%) случаях сохранена двухкамерная стимуляция: у 39 больных проводилась ЭС в режиме VDD, в 4 - применили DDD стимуляцию с технологией нанесения предсердных стимулов с флотирующего правопредсердного диполя OLB1, в 7 - проведена смена режима ЭС на VVIR. Причинами явились гипосенсинг КС к спонтанным внутрисердечным предсердным потенциалам (n=3; 8,1%) и развития постоянной формы НЖТА (n=4; 10,9%).

**Выводы.** Постоянная ЭС сердца в режиме VDD с использованием единственного эндокардиального электрода дает хорошие отдаленные клинические результаты у больных с атриовентрикулярной блокадой при неизменной хронотропной функции синусового узла.

**Финансовая поддержка:** нет.

# ПРИМЕНЕНИЕ ВНУТРИСОСУДИСТЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ ПРОВОДНИКОВ С ГИДРОФИЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ ПРИ ТРАНСВЕНОЗНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

С.В.Молодых, С.П.Михайлов, А.А.Потапов

ООО МО «Новая больница», г. Екатеринбург, ГБУЗ СО Свердловская ОКБ №1

**Ключевые слова:** эндокардиальная имплантация; венозный доступ; гидрофильный проводник.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Молодых Сергей Владимирович, serg\_mol2002@mail.ru

**Введение.** Имплантации эндокардиальных проводов-электродов (ПЭ) выполняются посредством секции головной вены (ГВ) или пункции подключичной, подмышечной или внутренней яремной вен. Частота успешной первичной имплантации ПЭ через секцию ГВ не превышает 47-60%, аналогичный параметр для пункционного доступа достигает 98-99%, но последний может нести риск развития осложнений в раннем (пневмоторакс, гематома ложа) и отдаленном (повреждение электрода вследствие подключично-реберного «краш-синдрома» и др.) послеоперационном периодах. Цель исследования: оценить результаты имплантации ПЭ через ГВ с использованием трансвенозного проводника с гидрофильным покрытием (ПГП) (модифицированная методика Онга).

**Методы исследования.** В 2014-2020 гг. выполнили 4342 первичных имплантаций антиаритмических (ЭКС, ИКД, CRT-D) устройств. В зависимости от наличия в арсенале хирурга гидрофильных проводников всех оперированных разделили на две группы: в группу I (ПГП в арсенале отсутствовал, операции 2014-18 гг) включили 3055 оперированных, в группу II (использовали ПГП, имплантации 2019-20 гг.) - 1287 пациентов. В группе II ПГП использовали в случае неэффективной первичной попытки пассажа ПЭ по ГВ, применили методику у 172 (13,4%) оперированных. Выделенные группы больных были сопоставимы по полу, возрасту, основному заболеванию сердца, использованному варианту антиаритмического устройства. Использовали две модели ПГП: Radiofocus 80 см («Terumo», Япония) и Laureat 80 см («Merit Medical», США). Оценивали: суммарную долю использования ГВ (складывалась из первичного пассажа и применения методики Онга с ПГП), частоту применения пункционного доступа, распространенность некоторых послеоперационных осложнений (пневмоторакса, гематомы ложа, повреждения ПЭ и др.).

**Результаты.** В I группе частота успешной имплантации ПЭ с использованием ГВ составила лишь 48,5%, пункционный доступ применили в 51,5% случаев, осложнения имплантации отмечены у 5,5% оперированных. Среди пациентов II группы суммарная доля применения ГВ и частота пункционного доступа к центральным венам составили, соответственно 78,1% и 21,9%; осложнения выявили в 2,2% случаев.

**Выводы.** Использование модифицированной методики Онга с применением трансвенозных ПГП обеспечило более широкое (на 62,1%) применение головной вены в ходе эндокардиальной имплантации антиаритмических устройств и снизило частоту использования пункционного доступа, тем самым позволило повысить безопасность постоянной электростимуляции сердца

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВРЕМЕННОЙ НАКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ БРАДИКАРДИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С.В.Молодых, А.А.Потапов, А.А.Фесенко, А.В.Дрозд, С.В.Козлов, В.К.Дмитриев, Е.Н.Бороденко, А.С.Юринов, В.В.Протопопов, Ю.Е.Казанцев

ООО МО «Новая больница», г. Екатеринбург, ГОУ ВПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, ЗАО «Вектор-Медицинские Системы», г. Екатеринбург

**Ключевые слова:** брадикардия; временная кожная электростимуляция сердца.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Молодых Сергей Владимирович, serg\_mol2002@mail.ru

**Введение.** Оптимизация центральной гемодинамики у больных жизнеугрожающей брадикардией в период транспортировки и ожидания имплантации кардиостимулятора (КС), а также в ходе чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) является актуальной задачей. Проблема оказания помощи такой категории пациентов может быть решена экстренным применением различных (эндокардиальной, транскоронарной и кожной) методик временной электростимуляции сердца (Бредикис Ю.Ю., 1979, Ревитшвили А.Ш. с соавт., 2007). Методика временной кожной электростимуляции сердца (ВНЭС) достаточно проста и неинвазивна, может быть достигнута быстро, но требует седации из-за болевых ощущений.

**Цель исследования.** Оценить собственные результаты ВНЭС при лечении жизнеугрожающих брадикардий.

**Методы исследования.** ВНЭС провели у 54 больных (25 м, 29 ж; ср. возр. 71 г.). Пациентов разделили на 2 группы: в группу I включили 42 пациентов (16 м, 26 ж; ср. возр.= 77,1 г) симптомной брадикардией на фоне полной АВ блокады (n=21), брадиформы ФП/ТП (n=13), которым ВНЭС была проведена в периоды транспортировки, ожидания в ОРИТ и имплантации КС. В группу II - 12 пациентов (9 м, 3 ж, ср. возр. 66,2 г) с острым коронарным синдромом, у которых стойкая брадикардия развилась остро при выполнении ЧКВ (бассейн правой

КА - у 10, левой КА - у 2). Передне-заднее расположение электродов применили у 44 пациентов, передне-боковое - у 10. Использовали наружный КС «ЧЭЭС-5» («Вектор-МС», РФ), накожные электроды - «FIAB».

**Результаты.** Длительность ВНЭС составила от 3 мин до 4 часов (в I группе - в среднем 44 мин, во II группе - 6 мин). Величина порога стимуляции составила 20-45 В (при длительности импульса 20 мс), энергию устанавливали на 50-70 В. Эффективная ВНЭС была достигнута через 3-10 с от начала ее проведения. Во время имплантации ЭКС и проведения ЧКВ накожную стимуляцию не прекращали. В группе I ЭКС имплантировали в период ВНЭС у всех 42 оперированных, в группе II - брадикардия разрешилась спонтанно при успешной ЧКВ и реканализации коронарной артерии у 10 пациентов, в 2х случаях для длительной временной ЭС выполнили установку эндокардиального электрода. Осложнений и летальных исходов при неинвазивной ВНЭС не выявили.

**Выводы.** Применение накожной ЭС сердца у больных брадикардиями позволяет быстро достичь «навязанных» сокращений сердца с коррекцией центральной гемодинамики и безопасно выполнить имплантацию КС и ЧКВ.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ПРИМЕНЕНИЕ ПОДМЫШЕЧНОГО ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА ДЛЯ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ПРОВОДОВ-ЭЛЕКТРОДОВ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, СРЕДНЕ-ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**С.В.Молодых, Э.М.Идов, Н.М.Неминуший, А.А.Потапов, В.В.Протопопов, Е.А.Лещенко**  
*ООО МО «Новая больница», г. Екатеринбург, ГОУ ВПО УГМУ, г. Екатеринбург,  
ГОУ ВПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь*

**Ключевые слова:** эндокардиальная имплантация; венозный доступ; аксиллярная вена.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Молодых Сергей Владимирович, serg\_mol2002@mail.ru

**Введение.** Имплантации эндокардиальных проводов-электродов (ПЭ) через систему верхней полой вены выполняются посредством секции головной вены (ГВ) или пункции подключичной (ПВ), аксиллярной (АВ) или внутренней яремной вен. Частота успешной первичной имплантации через ГВ не превышает, по данным различных авторов, величины в 55-70%, аналогичный параметр для пункционного доступа через ПВ достигает 97-98%. Но последний доступ несет риск развития осложнений в раннем (пневмоторакс, гематома ложа) и отдаленном (повреждение электрода вследствие подключично-реберного «краш-синдрома» и др.) послеоперационном периоде. Для улучшения госпитальных результатов имплантации и длительного функционирования ПЭ в клиническую практику внедряется пункционный экстраторакальный доступ к АВ, использующий поверхностные, рентген-анатомические критерии, флебографическую или ультразвуковую навигацию.

**Цель исследования.** Оценить средне-отдаленные результаты применения модифицированного способа пункции АВ (патент РФ на изобретение № 2641385) при эндокардиальной имплантации антиаритмических устройств.

**Методы исследования.** Оценили результаты динамических очных и удаленных (Home Monitoring, CareLink) осмотров 1732 оперированных, у которых были первично имплантированы 2824 трансвенозных ПЭ. В зависимости от венозного доступа всех больных разделили на 3 группы: в группу I включили 1053 оперированных, у которых использовали в качестве доступа ГВ, в группу II - 484 пациентов, применили АВ, в группу III - 195 больных с подключичным доступом. Выделенные группы были сопоставимы по полу, возрасту, основному заболеванию сердца, варианту имплантированного устройства. Оценивали эффективность доступа, частоту развития интраоперационных осложнений и послеоперационных повреждений ПЭ, обусловивших нарушение их функций и потребовавших замены. Результаты прослежены до 5 лет.

**Результаты.** Частота эффективного доступа для больных I-III групп составила (в%), соответственно: 60,8%, 97,3% и 96,9%. В раннем послеоперационном периоде в группах оперированных пневмоторакс выявили, соответственно, 0%, 0% и 0,5% случаев, в отдаленном периоде нарушения функции имплантированных ПЭ - у 1,5%, 1,6% и 4,3% оперированных.

**Выводы.** Использование модифицированного пункционного доступа к АВ превышало по частоте эффективности секции ГВ и было сходным с подключичным доступом. Частота выявления повреждения проводов-электродов была ниже при секции ГВ и модифицированном доступе к АВ и выше - при пункционном доступе к ПВ. Таким образом, вследствие своей безопасности и достаточной эффективности пункционный венозный доступ к аксиллярной вене по модифицированной методике может быть рассмотрен в качестве доступа выбора для эндокардиальной имплантации проводов-электродов электронных антиаритмических устройств и рекомендуется к широкому применению в клинической практике.

**Финансовая поддержка:** нет.

# ЗАВИСИМОСТЬ ДИАМЕТРА ИНТРАПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ОТ НАЛИЧИЯ СВЯЗКИ МАРШАЛЛА, КАК ДЕРИВАТА ВРОЖДЕННОЙ ЛЕВОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Е.А.Москалев, Т.Н.Варягина

*ФГБОУ ВО Северо-Западный Государственный Медицинский Университет им. И.И. Мечникова,  
г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** связка Маршалла; проводящая система; верхняя полая вена.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Варягина Татьяна Николаевна. tatyana.varyasina@yandex.ru

**Введение.** Известно, что холинэргические нервные волокна, выходящие из связки Маршалла, влияют на электрофизиологические профили правого предсердия. Наличие персистирующей левой верхней полой вены, сообщающейся с синусом полых вен правого предсердия является врождённой аномалией развития сердечно-сосудистой системы и, по данным аутопсий, встречается в 0,3-0,4% случаев в общей популяции. Тем не менее, несмотря на редкость, среди всех врожденных пороков сердца, эта патология может составлять от 3 до 10 процентов. В период постэмбрионального онтогенеза непостоянная левая верхняя полая вена облитерируется в косую связку (связку Маршалла).

**Цель исследования.** Целью нашего исследования явилось определение диаметра интраперикардиальной части верхней полой вены при наличии косой связки, как деривата непостоянной левой верхней полой вены.

**Методы исследования.** Нами было изучено 12 нативных препаратов сердца, фиксированных в 10% растворе формалина и 4 пластифицированных препарата сердца, не имевших связку Маршалла, а так же 8 нативных препаратов сердца, фиксированных в 10% растворе формалина и 5 пластифицированных препаратов сердца, имевших связку Маршалла в той или иной степени. Материал получен от людей, умерших от причин, не связанных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Методами исследования явились препарирование и морфометрия.

**Результаты.** В результате проведенного исследования установлено, что диаметр интраперикардиальной части верхней полой вены на препаратах, не имевших связку Маршалла, вариабелен и составил 20-26 мм (среднее значение 22,6 мм); диаметр интраперикардиальной части верхней полой вены в препаратах, имевших связку Маршалла, составил 29,4 мм (12 случаев) и 30,2 мм (зафиксировано в 1 случае).

**Выводы.** 1) наличие связки Маршалла, как деривата непостоянной левой верхней полой вены, непосредственно влияет на диаметр интраперикардиальной части верхней полой вены в фетальном периоде, что важно учитывать при проведении внутрисердечных операций; 2) изменение диаметра интраперикардиальной части верхней полой вены может привести к изменениям гемодинамики и проводящей системы сердца на участке синусно-предсердный узел - предсердно-желудочковый узел, с оттеснением треугольника Коха.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАТЕТЕРИЗАЦИИ КОРОНАРНОГО СИНУСА ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КАТЕТЕРОМ ТРАНСКУБИТАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ ПО СРАВНЕНИЮ ПОДКЛЮЧИЧНЫМ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА ДЛЯ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ АРИТМИЙ

И.Е.Николаева, И.Ш.Сагитов, И.И.Амиров, Р.Р.Абсатаров, Л.М.Каюмова,

К.И.Губаев, М.Р.Бадыков, А.В.Иванов

*Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республиканский кардиологический центр,  
г. Уфа*

**Ключевые слова:** катетеризация; коронарный синус.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Абсатаров Руслан Ринатович, doc-rusl@yandex.ru

**Введение.** Доступ через кубитальную вену позволяет облегчить катетеризацию коронарного синуса и уменьшить время рентгеноскопии, возможно использование подключичных и яремных вен, однако это связано с большим риском ятрогенных осложнений, в частности пневмоторакса.

**Цель исследования.** Оценить безопасность и эффективность использования катетеризация коронарного синуса транскубитальным доступом по сравнению с подключичным и яремным доступом.

**Методы исследования.** Обследовано 540 пациентов в возрасте  $50,2 \pm 6,6$  лет, подвергшихся электрофизиологическому исследованию (ЭФИ), либо радиочастотной абляции (РЧА), 469 человек катетер в КС устанавливался через локтевую, 56 человек - через подключичную вену, 15 человек - через внутреннюю яремную вену. Основными задачами явились оценка интраоперационных осложнений, а также ранней и среднесрочной эффективности.

**Результаты.** Ни в одном случае применения локтевого доступа не было выявлено интраоперационных осложнений. Время рентгеноскопии при катетеризации КС составила  $1,8 \pm 1,4$ . Применение подключичного доступа ассоциировано с пневмотораксом/гемотораксом в 3% случаев, повреждением близлежащей артерии - 2%, продолжительность катетеризации  $2,8 \pm 1,1$  мин. Применение яремного доступа ассоциировано с пневмотораксом/гемотораксом в 0,9% случаев, повреждением близлежащей артерии - 2,9%, продолжительность катетеризации  $2,1 \pm 1,4$  мин.



**Выводы.** Таким образом локтевой доступ для установки катетера в КС является наименее продолжительным, наиболее безопасным и комфортным для пациента. Применение транскатетерного доступа не ассоциировано с риском интра и пост-операционных осложнений.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С КРИОБАЛЛОННОЙ АБЛЯЦИЕЙ (КБА) ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

**И.Е.Николаева, И.Ш.Сагитов, Р.Р.Абсатаров, Л.М.Каюмова, К.И.Губаев,**

**М.Р.Бадиков, И.И.Амиров, А.В.Иванов**

*Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республиканский кардиологический центр, г. Уфа*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; абляция; рецидив.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Абсатаров Руслан Ринатович, doc-rusl@yandex.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) - наиболее распространённое нарушение ритма сердца, которое ассоциируется с увеличением уровня смертности, частоты тромбоэмболических осложнений (ТЭО), развитием сердечной недостаточности, количества госпитализаций, а также с ухудшением качества жизни. После того, как появились доказательства основной роли легочных вен (ЛВ) в индукции и поддержании ФП, катетерные методы абляции и изоляции ЛВ заняли главное место среди всех немедикаментозных методов лечения.

**Цель исследования.** Описать результаты лечения пациентов с применением криобаллонной абляции (КБА) при рецидивирующих формах фибрилляции предсердий.

**Методы исследования.** В отделении хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции ГБУЗ Республиканский кардиологический центр, города Уфа в период - с 1 января 2019 года по 31 января 2019 года выполнены 139 процедур криобаллонная изоляция устьев легочных вен. Мужчин - 75, женщин - 64. Средний возраст составил -  $56,41 \pm 10,89$  У всех пациентов задокументирован по крайней мере один эпизод фибрилляции предсердий на 12-канальном ЭКГ в течении 3 месяцев до процедуры. Все пациентам для исключения тромбоза ушка ЛП проводилось чрезпищеводная эхокардиография и трансторакальное ЭхоКГ, компьютерная томография с определением анатомии ЛП и визуализацией легочных вен. Выявлены следующие клинические характеристики обследованных пациентов: с пароксизмальной формой 95 пациентов, с персистирующей - 44, длительность ФП -  $4,20 \pm 3,54$  лет, с ИБС 57% пациентов, сахарный диабет у 7%, артериальная гипертензия у 64%, CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc -  $1,69 \pm 1,13$ , ФВ ЛЖ -  $64,59 \pm 3,82\%$ , Размер ЛП  $37,71 \pm 3,56$  мм. В качестве длительной антикоагулянтной терапии 62% пациентов выбрали варфарин (с поддержанием целевого уровня МНО 2,0-3,0), 10% - прадакса, 15% - ксарелто, 13% эликвис. Антиаритмическая терапия у 60% пациентов осуществлялась соталолом, 15% - амиодароном, 23% пропафеноном, 2% пациентов - аллапинином.

**Результаты.** Оценка эффективности проводилась в раннем послеоперационном периоде через 3, 6, 12 месяцев. Контроль ритма производился путем контроля ЭКГ покоя или 24-часового монитора ЭКГ при очном визите, а так же в РМИАС ПРОМЕД РБ. Оценивая эффективность проведенной процедуры при небольшом сроке наблюдения, получены следующие результаты: через 3 месяца - 78,57% (ААТ+антикоагулянт), 6 месяцев-76,19% (ААТ+антикоагулянт), 12 месяцев - 60,38% (ААТ+антикоагулянт).

**Выводы.** Процедура криобаллонной абляции - эффективный и безопасный метод лечения симптомной фибрилляции предсердий.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ИЗМЕНЕНИЕ ВАГОСИМПАТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ПОСЛЕ БАЛЛОННОЙ КРИОАБЛАЦИИ У БОЛЬНЫХ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

**И.А.Новиков, П.С.Новиков, Н.Ю.Миронов, М.А.Шария, С.Ф.Соколов, Е.Б.Майков**

*Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии, г. Москва*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; криоабляция; факторы риска.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Новиков Иван Андреевич, dr.novikov.ia@gmail.com

**Введение.** Вагосимпатический баланс автономной нервной системы(НС) сердца может играть важную роль патогенезе рецидивов ФП после выполнения баллонной криоабляции (БКА). В настоящее время имеются противоречивые результаты исследований о продолжительности изменений вагосимпатического баланса после выполнения БКА.

**Цель исследования.** Оценка изменения вагосимпатического баланса по средствам анализа вариабельности ритма сердца (ВРС) в течение 1 года у пациентов с пароксизмальной ФП после БКА с помощью 24 часового холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМ-ЭКГ).

**Методы исследования.** В проспективное исследование были включены пациенты с пароксизмальной ФП, без значимого поражения клапанного аппарата, которым была выполнена БКА. Кроме стандартных предоперационных методов обследования пациентам было выполнено ХМ-ЭКГ на фоне полной отмены всех антиаритмических препаратов (ААП) с оценкой ВРС. После выполнения БКА пациенты наблюдались в течение 12 месяцев. На контрольных точках 3,6 и 12 месяцев пациентам выполнялось ХМ-ЭКГ на фоне отмены ААП с оценкой изменений ВРС.

**Результаты.** Всего в анализ было включено 55 пациентов с пароксизмальной ФП. Средний возраст составил 61 год, 65,5%- мужчины, наиболее часто встречающимся сопутствующим заболеванием была гипертоническая болезнь (70.9%), всего 97.7% ЛВ было изолировано. Через 1 год эффективность БКА в отношении симптомных пароксизмов ФП составила 76.4%. Через 1 год наблюдения параметры ВРС значимо отличались от исходных (табл. 1).

**Выводы.** После выполнения БКА отмечается значимое изменение вагосимпатического баланса со снижением активности парасимпатической нервной системы. Эти изменения сохраняются на протяжении 1 года после абляции.

**Финансовая поддержка:** нет.

**Таблица 1.**

**Изменение параметров variability ритма сердца после БКА**

	Исходно	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
SDNN*	133 [82; 217]	109[63; 202] p=0,001	109[63; 240] p<0,001	123[68; 244] p=0,018
RMSSD	21 [11; 148]	16 [9; 125] p<0,001	19 [10; 104] p=0,001	19 [10; 149] p<0,001
ln LF	6,37 [4,58; 8,16]	5,26 [3,3; 7,49] p<0,001	5,57 [3,99; 7,54] p<0,001	5,88 [3,95; 7,26] p<0,001
ln HF	4,52 [3,08; 7,9]	4,22 [2,64; 7,51] p<0,001	4,38 [3,22; 7,14] p<0,001	4,43 [3; 5,69] p=0,003
LF/HF	4,76 [0,97; 14,25]	3,31 [0,31; 23,02] p<0,001	3,52 [0,24; 21,49] p=0,003	4,31 [0,7; 23,46] p=0,005
ЧСС <sub>ср</sub>	66 [46; 85]	77 [64; 94] p<0,001	76 [59; 91] p<0,001	75 [59; 88] p<0,001
ЧСС <sub>мин</sub>	47 [34; 62]	56 [42; 73] p<0,001	54 [39; 70] p<0,001	52 [39; 70] p<0,001
ЧСС <sub>макс</sub>	110 [83; 146]	120 [101; 178] p<0,001	120 [94; 182] p=0,002	122 [87; 167] p=0,001

Примечание: \* - данные представлены как медиана, первый и третий квартиль, P - достоверность различий с исходными данными.

**ФАКТОРЫ РИСКА РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ БАЛЛОННОЙ КРИОАБЛАЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН**

**И.А.Новиков, П.С.Новиков, Н.Ю.Миронов, М.А.Шария, С.Ф.Соколов, Е.Б.Майков**  
**Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии, г. Москва**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; криоабляция; факторы риска.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Новиков Иван Андреевич, dr.novikov.ia@gmail.com

**Введение.** Эффективность баллонной криоабляции (БКА) в течение 1 года составляет 55-70%, что указывает на необходимость поиска надежных предикторов эффективности для улучшения исходов абляции.

**Цель исследования.** Выявление факторов риска рецидива ФП после выполнения БКА.

**Методы исследования.** В проспективное исследование были включены пациенты с пароксизмальной ФП, без поражения клапанного аппарата, которым была выполнена БКА. Перед БКА пациентам проводилась оценка клинико-инструментальных показателей (ЭКГ, ХМ-ЭКГ, ЭХО-КГ, МСКТ сердца с контрастированием). Также оценивались возможные интраоперационные показатели, которые могли повлиять на эффективность БКА (доступ в левое предсердие (ЛП) через открытое овальное окно (ООО)). После БКА пациенты наблюдались в течение 12 месяцев. Для оценки эффективности на контрольных точках 3,6 и 12 месяцев в ходе очных приемов проводился опрос пациентов, выполнялось ХМ-ЭКГ. Рецидивом считались предсердные тахикардии продолжительностью более 30 сек после окончания трехмесячного “слепого” периода.

**Результаты.** Всего в исследование было включено 132 пациента, средний возраст 60 лет, 60.6% - мужчины. В течение 12 месяцев наблюдения симптомные рецидивы ФП были зарегистрированы у 43 пациентов (32.6%). По данным анализа у пациентов с неэффективной БКА чаще встречались рецидивы ФП в первые 3 месяца (69.7% против 10.4%, p<0.001), общий вестибуляр легочных вен (39.5% против 21.3, p=0.028), при этом частота доступа в ЛП через ООО не отличалась между группами (p=0.05). По данным однофакторного регрессионного анализа факторами рецидива ФП были: общий вестибуляр ЛВ (ОР 0.51, 95% ДИ 0.27-0.94; p=0.032) и наличие раннего рецидива ФП (ОР 0.11, 95% ДИ 0.05-0.22; p<0.001). По данным многофакторного регрессионного анализа только рецидив в первые 3 месяца был независимым фактором риска рецидива ФП (ОР 0.13, 95% ДИ 0.06-0.25; p<0.001) (табл. 1).

**Выводы.** Ранний рецидив ФП является независимым фактором риска неэффективности БКА. Использование ООО в качестве доступа в ЛП не влияет на исходы БКА.

**Финансовая поддержка:** нет.

**Таблица 1.**

**Факторы риска неэффективности БКА**

	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	ОР (95% ДИ)	p	ОР (95% ДИ)	p
Возраст, лет	1,01 (0,97-1,03)	0,95	-	
Пол, мужской	0,61 (0,33-1,12)	0,113	-	-
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	1,02 (0,94-1,09)	0,58	-	-
Продолжительность ФП, лет	1,00 (0,99-1,00)	0,131	-	-
Количество неэффективных ААП	1,31 (0,99-1,72)	0,051	1,11 (0,81-1,52)	0,49
Общий вестибуль ЛВ	0,51 (0,27-0,94)	0,032*	0,62 (0,33-1,15)	0,132
Доступ через ООО	0,31 (0,07-1,29)	0,11		
Диаметр ЛП, см	1,32 (0,57-3,09)	0,509	-	-
ГБ	0,78 (0,40-1,52)	0,473	-	-
СД	0,52 (0,21-1,24)	0,138	-	-
ИБС	2,03 (0,72-5,69)	0,177	-	-
Инсульт/ТИА в анамнезе	2,03 (0,85-4,83)	0,107	-	-
Ранний рецидив ФП, месяц	0,11 (0,05-0,22)	<0,001*	0,13 (0,06-0,25)	0,001*

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ТРОМБОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**

**О.Н.Огуркова, Т.Е.Суслова, Р.Е.Баталов**  
**НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, г. Томск**

**Ключевые слова:** тромбоциты; агрегация; фибрилляция; медиаторы.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Огуркова Оксана Николаевна, ogurkovaon@mail.ru

**Введение.** Возникновение пароксизма фибрилляции предсердий создает условия для внутрипредсердного тромбоза с последующим развитием тромбоэмболии в жизненно важные органы, что угрожает жизни пациента. Изучение модуляции функциональной активности тромбоцитов актуально для предотвращения тромбоэмболических осложнений при фибрилляции предсердий, контроля эффективности и безопасности терапии.

**Цель исследования.** Изучение цАМФ, цГМФ и NO-зависимых внутриклеточных сигнальных систем в регуляции агрегационной активности тромбоцитов пациентов с разными видами фибрилляции предсердий.

**Методы исследования.** В исследование были включены 30 пациентов с пароксизмальной и персистирующей формой фибрилляции предсердий, с ИБС, ГБ I - III стадии, СН I-II ФК, ХСН I-IIА стадии, атеросклерозом сонных артерий. Для верификации диагноза всем пациентам проводили комплексное клинко-инструментальное и лабораторное обследование. Пациентам была проведена операция: CARTO РЧА, изоляция легочных вен. Терапия, принимаемая пациентами на момент включения в исследование, соответствовала современным рекомендациям и включала в себя: антикоагулянты, бета-блокаторы. Для получения богатой тромбоцитами плазмы использовали периферическую венозную кровь. Инкубировали БТП в течении 1 часа при t 37° с 3-изобутил-1-метил-ксантин (IBMX) [10<sup>-3</sup>М], форсколином [10<sup>-4</sup> М], запринастом [10<sup>-4</sup> М], L-аргинином [0,3мМ] и тетрагидробиоптерин [12мкМ]. Для индукции агрегации БТП использовали коллаген [2 мг/мл]. Оценивали степень агрегации по кривым светопропускания и среднего размера агрегатов. В работе рассчитывалась Ме - медиана (межквартильный диапазон), критическое значение уровня значимости принимали <0,05.

**Результаты.** Пациенты были разделены на группы с пароксизмальной (n=16) и персистирующей (n=14) формой ФП. Было обнаружено увеличение спонтанной и коллагениндуцированной агрегации в группе с персистирующей формой ФП. В серии экспериментов с IBMX обнаружено снижение степени агрегации в обеих группах по сравнению с коллагениндуцированной, наиболее выраженное снижение отмечено в группе с персистирующей формой ФП. В серии экспериментов с форсколином отмечаются более мелкие средние размеры агрегатов в группе с персистирующей формой ФП, а при использовании запринаста отмечено снижение агрегации по кривой среднего размера агрегатов в группе с пароксизмальной формой ФП. Исследование агрегации тромбоцитов с вовлечением NO-зависимых механизмов, показало снижение агрегации в обеих группах, но наиболее выраженное снижение отмечено в группе пациентов с персистирующей формой ФП.

**Выводы.** в серии экспериментов с IBMX отмечено подавление агрегации тромбоцитов в обеих группах, по сравнению с экспериментами, с использованием запринаста и форсколина, наиболее сильное снижение отмечено у пациентов с персистирующей ФП. Выраженный эффект на модуляцию функциональной активности тромбоцитов оказали модификаторы системы NO-синтаза-оксида азота, наиболее выраженное снижение было отмечено в группе с персистирующей формой ФП.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ВЫБОР ПОТЕНЦИАЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ У ПАЦИЕНТОВ БЕЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЦА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКРИНИНГ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

**А.И.Олесин, И.В.Константинова, Ю.С.Зуева**

*Кафедра госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского ФГБОУ ВПО «Северо-западного Государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** желудочковая экстрасистолия; дифференцированная терапия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Олесин Александр Иосифович, olesin58@mail.ru

**Цель исследования.** Определение дифференцированной терапии желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) у пациентов без структурных изменений сердца (ПБСИС) путем скрининг тестирования противоаритмическими препаратами.

**Методы исследования.** Наблюдалось 214 ПБСИС в возрасте от 19 до 45 лет с ЖЭ III - V классов, согласно классификации В. Rayn (1984) с субъективным ощущением аритмии и сохраненной сократительной функцией сердца. Всем пациентам, после проведения суточного мониторирования электрокардиограммы (СМЭКГ), выбор потенциально эффективных противоаритмических препаратов для устранения ЖЭ проводился методом их скрининг тестирования. Способ заключается в следующем: при увеличении скорректированного индекса экстрасистолии после третьего приема препарата в сравнении с исходными данными  $\geq 2$  относительных единиц он считается потенциально эффективным. Точность выбора (ТВ) тестируемых препаратов оценивалась по данным СМЭКГ после проведения короткого курса терапии каждого тестируемого антиаритмического средства на протяжении не менее 5 дней. При выявлении у одного пациента потенциальной противоаритмической активности нескольких антиаритмических средств, для устранения эктопии выбирался препарат с максимальным уменьшением количества ЖЭ в сравнении с исходными данными после проведения короткого курса терапии. Конечной точкой наблюдения являлось продолжительность сохранения положительного антиаритмического эффекта используемых противоаритмических средств.

**Результаты.** У 50,47% пациентов положительный антиаритмический эффект был выявлен к двум, у 38,32% - к трем, у остальных - к четырем противоаритмическим препаратам. ТВ выделения потенциально эффективных препаратов для устранения ЖЭ у ПБСИС составило в среднем более 90%. У 79,90% пациентов положительный противоаритмический эффект терапии ЖЭ сохранялся более 1 года (в среднем  $3,8 \pm 0,08$  лет). Длительность сохранения положительного клинического эффекта в течение 1 года и более высоко коррелировала с истинно-положительными результатами скрининг тестирования противоаритмических препаратов ( $r = 0,94$ ).

**Выводы.** При использовании метода скрининг тестирования противоаритмическими препаратами у 88% ПБСИС положительный антиаритмический эффект был выявлен к двум и более противоаритмическим средствам. ТВ выделения потенциально эффективных препаратов для устранения ЖЭ у ПБСИС составило в около 90% и более.

#### ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И МОДУЛИРОВАННОЙ КИНЕЗОТЕРАПИИ В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ С ПРЕДСЕРДНОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**А.И.Олесин, И.В.Константинова**

*Кафедра госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского ФГБОУ ВПО «Северо-западного Государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; первичная профилактика.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Олесин Александр Иосифович. olesin58@mail.ru

**Цель исследования.** Оценка использования фармакологической противоаритмической терапии и модулированной кинезотерапии (МК) у больных метаболическим синдромом (МС) с предсердной экстрасистолией (ПЭ) в качестве первичной профилактики фибрилляции предсердий (ФП) при выявлении риска ее развития в течение 1 года после первого обследования.



**Методы исследования.** Наблюдалось 426 больных МС, без наличия ФП в анамнезе, с риском развития этой аритмии в течение 1 года после первого обследования в возрасте от 58 до 72 лет (в среднем  $66,4 \pm 0,7$  лет). 156 (36,62%) больным проводилась базисная терапия, включающая коррекцию потенциально модифицируемых факторов, у 149 (34,97%) - дополнительно к базисной терапии в качестве первичной профилактики ФП использовались противоаритмические средства I-III классов и у остальных - МК. Каждый больной после включения в исследование наблюдался до 1 года: конечной точкой за этот период наблюдения явилось наличие или отсутствие развития ФП.

**Результаты.** Эффективность применения коррекции потенциально модифицируемых факторов у больных МС, используемой в качестве первичной профилактики ФП с риском ее развития в течение 1 года после первого обследования, не превышала 4%. Развитие пароксизмальной или персистирующей формы ФП у больных МС при использовании в качестве первичной профилактики этой аритмии, наряду с коррекцией потенциально модифицируемых факторов, фармакологической антиаритмической терапии и МК, наблюдалось у 26,45% и 31,54% соответственно в течение 1 года после первого обследования.

**Заключение.** Применение как фармакологических противоаритмических средств I-III классов, так и МК в качестве первичной профилактики ФП у больных МС с риском ее развития ФП в течение 1 года после первого обследования позволило в среднем в три раза уменьшить частоту возникновения этой аритмии.

#### АЛГОРИТМ ВВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА И ВЫСОКИМ РИСКОМ СИСТЕМНЫХ ЭМБОЛИЙ

**А.М.Осадчий, А.В.Каменев, С.В.Власенко, Н.Е.Павлова, С.В.Гуреев, Ю.В.Миллер, С.Г.Щербак, Д.С.Лебедев**

*СПб ГБУЗ ГБ№40; НМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; ушко левого предсердия; окклюдер.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Осадчий Андрей Михайлович, an\_osadchy@mail.ru

**Цель исследования.** Разработать и внедрить алгоритм отбора, введения пациентов для имплантации окклюдера ушка левого предсердия и представить опыт имплантации окклюдера ушка ЛП в двух многопрофильных клиниках Санкт-Петербурга.

**Методы исследования.** Из 289 пациентов с ФП прошедших обследование и лечение с 01.05.2015 по 25.12.2019 гг. в двух многопрофильных клиниках города, 58 пациентам имплантирован окклюдер в ушко левого предсердия с целью профилактики эмболических осложнений. Из общего числа пациентов, у 78 пациентов были выявлены показания к имплантации окклюдера в ушко ЛП. Из 78 пациентов 58 пациентам был имплантирован окклюдер в УЛП. Из оставшихся 20 пациентов у 8 пациентов был выявлен тромб в ушке ЛП на новых оральных антикоагулянтах. 4 пациентам имплантирован окклюдер с поддержкой нефрологической бригады (перитонеальный диализ и гемодиализ). Отбор пациентов осуществлялся с амбулаторного приема, а также при госпитализации в кардиологические и неврологические отделения с текущим ОНМК и пароксизмом ФП, Средний возраст пациентов составил  $63,2 \pm 8,1$  лет (44,5% женщин).

**Результаты.** При анализе факторов риска развития инсульта по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc средний балл составил 4,09, а риск больших кровотечений по шкале HAS-BLED составил 3,65. В 17 случаях использовали Amplatzer Cardiac Plug, в остальных 31 случаи, устройство Watchman. Средний срок наблюдения за пациентами составил в среднем  $9,72 \pm 7,62$  месяца. При контрольном визите через 3 месяца выполнялась ЧП и трансторакальная ЭхоКГ. При этом визите возможна отмена варфарина.

**Выводы.** Важно рассмотреть создание единых подразделений в многопрофильных стационарах, с акцентом на антикоагулянтное звено. Из общего числа пациентов с фибрилляцией предсердий, каждый четвертый пациент имел сложности в проведении антикоагулянтной терапии, риск кровотечений и был отобран на имплантацию окклюдера в ушко ЛП.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ВЫБОР ВОЗМОЖНОЙ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТАХИАРИТМИЯМИ И ТРОМБОМ В ПОЛОСТЯХ СЕРДЦА

**А.М.Осадчий, А.В.Каменев, Н.Е.Павлова, С.П.Уразов, С.В.Лебедева, Д.С.Лебедев, С.Г.Щербак**

*СПб ГБУЗ ГБ№40; НМИЦ им. В.А. Алмазова г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** тромб ушка левого предсердия; тромбообразование; тахикардии; радиочастотная абляция

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Осадчий Андрей Михайлович, an\_osadchy@mail.ru

**Цель исследования.** Изучить эпидемиологию, факторы риска развития тромба в камерах сердца и определить возможную тактику введения пациентов нуждающихся в интервенционном (эндоваскулярных вмешательствах) лечении тахикардий с высоким риском эмболических осложнений.

**Методы исследования.** В ретроспективное исследование включено 437 пациентов, поступивших с сентября 2013 г. по декабрь 2018 г. 437 пациентам определены показания к выполнению РЧА по поводу тахикардий (ФП-74%; ТП-19%; ЖТ-7%) и 36 пациентам показана имплантация окклюдера ушка левого предсердия (ЛП) для профилактики ОНМК при высоком риске и невозможности приема антикоагулянтной терапии. Всем пациентам выполнялось ЧП Эхо КГ исследование с целью исключения тромба ушка ЛП. Пациенты с пароксизмальной и персистирующей формой ФП, персистирующей формой ТП получали антикоагулянтную терапию (варфарин или новые оральные антикоагулянты). У всех пациентов при выявлении тромба в сердце, назначалась антикоагулянтная терапия гепарином с целевым АЧТВ более 2 раза от нормы 3-5 дней и назначением варфарина с четким контролем целевых цифр МНО (диапазон от 2.5 Ед. до 3.5 Ед.) при отсутствии противопоказаний, с контрольным ЧП ЭхоКГ через 1-2 месяца. Средний возраст пациентов составил  $59,2 \pm 17,5$  лет (55% мужчин). Средний срок наблюдения за пациентами составил  $15 \pm 2,3 < 5 \text{ AOF52}$ .

**Результаты.** Из 437 пациентов у 33 (7,5%) был выявлен тромб в ушке ЛП, в ЛП или ЛЖ. (у 7 пациентов, которым была показана имплантация окклюдера ушка ЛП). У пациентов с тромбом в камерах сердца были выявлены следующие предикторы: фракция выброса менее 35%, облПП более 90 мл, КДД ЛЖ более 65 мм, средняя ЧСС более 110 уд/мин. Отмечена тенденция выявления тромба у пациентов на фоне приема новых оральных антикоагулянтов, что безусловно требует дальнейшего изучения.

**Выводы.** Факторами, способствующими тромбообразованию в левых камерах сердца является ФВ менее 35%, КДД ЛЖ более 55 мм, объем ЛП более 90 мл., ЧСС более 110 уд/мин. Пациенты с систолической дисфункцией и некоррегируемой тахисистолией с показаниями и необходимостью РЧА, у которых выявлен тромб в левых камерах, требуют лизиса тромба непрямыми антикоагулянтами до полного его лизирования. Необходимо дальнейшее изучение факторов риска и причин возникновения тромба (в том числе возможно генетических) в полостях сердца для разработки мер профилактики и выбора дальнейшей тактики лечения.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ТАХИАРИТМИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО COVID 19

**А.М. Осадчий, А.В. Каменев, М.А. Вандер, Т.А. Любимцева, Н.Е. Павлова, Д.С. Лебедев, С.Г. Щербак**  
СПб ГБУЗ ГБ№40; НМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** тахикардия; фибрилляция предсердий; Covid 19; радиочастотная абляция.

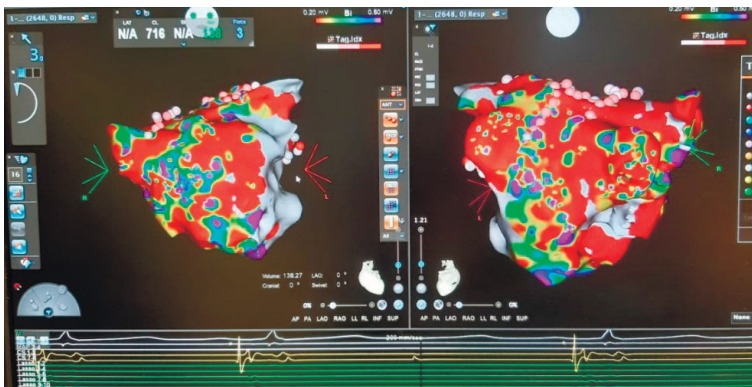
**Ответственный за переписку:** Осадчий Андрей Михайлович, an\_osadchy@mail.ru

**Цель исследования.** Изучить эпидемиологию нарушений ритма сердца и определить возможную тактику введения пациентов нуждающихся в интервенционном лечении после Covid 19.

**Методы исследования.** В ретроспективное исследование включено 73 пациента, поступивших с июня 2020 г. по февраль 2021 г. Всем пациентам определены показания к выполнению РЧА по поводу тахикардий (ФП-74%; ТП-16%). Всем пациентам выполнялось ЧП Эхо КГ исследование с целью исключения тромба ушка ЛП. После перенесённого Covid 19, через 2 месяца пациентам проводилась РЧА субстрата аритмии, показаниями были неэффективность ААТ, тахисистолия ФП, ТП. Пациенты с пароксизмальной и персистирующей формой ФП, персистирующей формой ТП получали антикоагулянтную терапию (варфарин или новые оральные антикоагулянты). Средний возраст пациентов составил  $59,2 \pm 17,5$  лет (55% мужчин). Средний срок наблюдения за пациентами составил  $8 \pm 4$  месяцев.

**Результаты.** Из 73 пациентов у 4-х (5,4%) был выявлен тромб в ушке ЛП. По данным суточного монитора ЭКГ до и после перенесённого Covid 19 были выявлены следующие нарушения ритма сердца: ФП/ТП-12% против 23% ( $p < 0.05$ ), предсердные и желудочковые экстрасистолы 12% против 18% (н.д.). Всем пациентам, с показанием к РЧА субстрата тахикардий, во время выполнения РЧА проводилась высокоплотное электроанатомическое картирование ЛП, ПП с построением амплитудной карты. Обращало на себя внимание обширные низкоамплитудные, фракционированные поля в ЛП (рис. 1). С учетом полученных данных корректировался объем выполнения РЧА в предсердиях (РЧА легочных вен, РЧА задней стенки ЛП, РЧА ВПВ, субстратное РЧА).

**Выводы:** у пациентов в период после перенесенного Covid 19 в течение первых 3-х месяцев отмечается чаще возникновение тахикардий. При выполнении РЧА субстрата тахикардий, предпочтительно рассматривать выполнение данной процедуры после 2-3-х месяцев после перенесенного Covid 19 с построением электроанатомической карты двух предсердий с оценкой и анализом субстрата и определения объема РЧА. Полученные данные требуют дальнейшего подробного изучения с целью возможного планирования тактики лечения.



**Рис. 1.** Обширные низкоамплитудные, фракционированные поля в левом предсердии.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ АБЛАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.  
 I. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПОРАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
 А.И.Оферкин, Н.М.Федотов, Д.Ю.Ларионов, А.О.Антонов, С.В.Жарый  
*Лаборатория медицинской электроники БИОТОК, г. Томск*

**Ключевые слова:** электропорация; электроимпульсная абляция; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Оферкин Александр Иванович, oferkin@biotok.ru

**Введение.** Термические методы абляции фибрилляции предсердий имеют непреодолимые недостатки: отсутствие селективности и трудность контроля эффективности.

**Цель исследования.** Выбор параметров эндокардиальной электроимпульсной абляции и оценка степени повреждения.

**Методы исследования.** Исследования проведены на 7 овцах весом 30 - 50 кг (5 острых и 2 хронических эксперимента). Использовались генератор Биоток ЭП, катетеры Биоток: 1) 4 полюсный линейный катетер 3Fr, полюса 3 мм, межполюсное расстояние 3 мм (1 сплайн basket катетера), 2) 4 полюсный линейный катетер 7Fr, полюса 4 мм, межполюсное расстояние 4 мм, 3) 4 полюсный линейный катетер 10Fr, полюса-оливы 5 мм, межполюсное расстояние 5 мм. Эндокардиальная биполярная абляция (коммутация полюсов 1 - 2, 1 - 3, 1+2 - 3+4, 1+3 - 2+4) проводилась в правом предсердии (ПП) и правом желудочке (ПЖ) с использованием системы нефлюороскопической навигации Биоток Unity и рентгеновской установки Биоток XR 3D. Параметры воздействия: амплитуда 1 - 3 кВ, серия бифазных импульсов (1 мкс, 10 мкс, 50 мкс, 100 мкс, 1 мс), длительность серии 1 мкс - 5 с. Мониторировалась  $T^{\circ}$  в области воздействия. Строились электроанатомические карты ПП и ПЖ и оценивалась амплитуда моно- и биполярных ЭГ до и после воздействия. В острых экспериментах по окончании процедуры фрагменты, содержащие области повреждения с окружающей тканью, помещались в раствор нитросинего тетразолия на 30 мин с последующей оценкой повреждения. В хронических экспериментах через 1 месяц проводилось повторное картирование, гистологическое исследование областей воздействия (окраска гематоксилин-эозин).

**Результаты.** Уменьшение амплитуды биполярных предсердных ЭГ до 0,1 мВ и наличие неокрашенных (поврежденных) участков наблюдались после воздействий с амплитудой  $\geq 1,5$  кВ и длительностью 200 мс. При воздействии в ПЖ изменения ЭГ были менее выраженными. Получение достаточно заметного (амплитуда  $\geq 1,5$  кВ) и безопасного (без повышения  $T^{\circ}$ ) повреждения достигалось увеличением площади полюсов и/или увеличением длительности воздействия (200 мс - 1 с). Гистологические исследования подтвердили гомогенность и селективность повреждения кардиомиоцитов глубиной 3 - 5 мм.

**Выводы.** Электропорационное воздействие в безопасном диапазоне позволяет получить эффективные гомогенные повреждения. Для достижения требуемого объема повреждения необходимо работать на максимально допустимых параметрах. Эндокардиальная абляция с использованием импульсных электрических полей возможна с помощью катетеров с различными конфигурациями и характеристиками.

**Финансовая поддержка:** ЛМЭ БИОТОК

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ АБЛАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. II. ВАРИАНТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
 А.И.Оферкин, Н.М.Федотов, Д.Ю.Ларионов, С.В.Жарый, А.И.Квон  
*Лаборатория медицинской электроники БИОТОК, г. Томск*

**Ключевые слова:** электроимпульсная абляция; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Оферкин Александр Иванович, oferkin@biotok.ru

**Введение.** Термические методы абляции фибрилляции предсердий имеют непреодолимые недостатки: отсутствие селективности и трудность контроля повреждения.

**Цель исследования.** Изучение электроимпульсной абляции (ЭА) в моно- и биполярном вариантах при эндокардиальных воздействиях.

**Методы исследования.** Острые эксперименты проведены на 15 овцах весом 34 - 50 кг. Использовались генератор Биоток ЭП, катетеры Биоток: 1) 5-сплайнный 20-полюсный «корзинка» 11Fr (4-полюсный сплайн 3Fr, полюса 3 мм, межполюсное расстояние 3 мм), 2) 10-полюсный катетер «кольцо» 7,5Fr, полюса 4 мм, межполюсное расстояние 4 мм, 3) 4-полюсный линейный катетер 10Fr, полюса-оливы 5 мм, межполюсное расстояние 5 мм. Абляция в легочных венах (ЛВ) (n = 9) проводилась через ушко левого предсердия после стернотомии. Абляция в кавотрикуспидальном истмусе (КТИ) (n = 3) проводилась без стернотомии, в коронарный синус (КС) вводился диагностический катетер. Использовались система нефлюороскопической навигации Биоток Unity и рентгеновская установка Биоток XR 3D. Строились амплитудные электроанатомические карты правого и левого предсердий (ПП и ЛП) до и после абляции. Монополярная абляция в ЛВ (катетер «кольцо») с наличием пассивного на кожного электрода, биполярная абляция в ЛВ (катетер «корзинка») и в КТИ (линейный катетер). Использовались 2 варианта монополярной абляции, n = 3: 1) 2 высоковольтных импульса с амплитудой 1,5 кВ, длительностью 1 - 5



мс на 5 соединенных соседних полюсах (125 мм<sup>2</sup>); 2) 1 высоковольтный импульс с амплитудой 3 кВ, длительностью 1 - 5 мс на 10 соединенных полюсах (250 мм<sup>2</sup>). Биполярная абляция в ЛВ (через ушко левого предсердия): серия импульсов (амплитуда 1 - 2,5 кВ, длительность 1 - 100 мкс), последовательное послепайное воздействие в течение 100 мс - 3 с, n = 9. Биполярная абляция в КТИ: серия импульсов (амплитуда 1 - 3 кВ, длительность 1 - 100 мкс) поочередно через 1 - 3/2 - 4 полюса в течение 100 мс - 3 с, n = 3.

**Результаты.** Монополярная изоляция ЛВ (по данным картирования) достигнута в 4 из 6 (67%) случаев (2 ЛВ/эксперимент) при одноимпульсной циркулярной абляции, 2-импульсные полуциркулярные воздействия были неэффективны. Биполярная изоляция ЛВ (по данным картирования) достигнута в 18 из 18 (100%) (2 ЛВ/эксперимент) случаях. При абляции катетер ротировался. Общее время электроимпульсного воздействия в 1 ЛВ не превысило 30 с. По данным амплитудного картирования область повреждения при биполярной сферической абляции была шире, чем при монополярной. Абляция КТИ достигнута в 3 из 3 (100%) случаях (верификация двунаправленного блока при стимуляции ПП и КС). Общее время электроимпульсного воздействия составило 12 - 20 с.

**Выводы.** Результаты ЭА свидетельствуют о высокой эффективности этого метода. Процедура абляции достаточно проста и занимает мало времени. Монополярная изоляция ЛВ может достигаться при циркулярном воздействии. Биполярная изоляция ЛВ с использованием сферических катетеров наиболее эффективна.

**Финансовая поддержка:** ЛМЭ БИОТОК

### ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ АБЛАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. III. НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ

**А.И.Оферкин, Н.М.Федотов, Д.Ю.Ларионов, С.В.Жарый, В.Х.Ванзов**

*Лаборатория медицинской электроники БИОТОК, г. Томск*

**Ключевые слова:** электроимпульсная абляция; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Оферкин Александр Иванович, oferkin@biotok.ru

**Введение.** Термические методы абляции фибрилляции предсердий имеют непреодолимые недостатки: отсутствие селективности и трудность контроля повреждения.

**Цель исследования.** Изучение выраженности и значимости негативных эффектов при абляции импульсным электрическим полем.

**Методы исследования.** Острые эксперименты проведены на 12 овцах весом 30 - 42 кг. Использовались генератор Биоток ЭП, катетеры Биоток: 1) 4-полюсный линейный катетер 10Fr, полюса-оливы 5 мм, межполюсное расстояние 5 мм, 2) 5-сплайновый 20-полюсный катетер «корзинка» 11Fr (4-полюсный сплайн 3Fr, полюса 3 мм, межполюсное расстояние 3 мм, 3) 10-полюсный катетер «кольцо» 7Fr, полюса 4 мм, межполюсное расстояние 4 мм. Использовались система нефлюороскопической навигации Биоток Unity и рентгеновская установка Биоток XR 3D. Кардиосинхронизированная циркулярная монополярная абляция (катетер «кольцо»), 1 высоковольтный импульс с амплитудой 3 кВ, длительностью 1 - 5 мс проводилась в легочных венах (ЛВ). Кардиосинхронизированная биполярная абляция проводилась в катетрикуспидальном истмусе (КТИ), верхушке правого желудочка (ПЖ) (линейный катетер, серия импульсов (амплитуда 1 - 3 кВ, длительность 1 - 100 мкс) поочередно через 1 - 3/2 - 4 полюса в течение 100 мс - 3 с). Биполярная абляция проводилась в ЛВ через ушко левого предсердия после стернотомии (катетер «корзинка», серия импульсов (амплитуда 1 - 2,5 кВ, длительность 1 - 100 мкс), последовательное послепайное воздействие в течение 100 мс - 3 с). Регистрировались ЭКГ, инвазивное АД в левом желудочке и аорте. Проводилась трансторакальная и внутрисердечная ЭхоКГ (Siemens Acuson). Выполнялась селективная правая коронарография при абляции КТИ.

**Результаты.** Газообразование на полюсах катетеров при амплитуде воздействия более 1 кВ наблюдалось в 100%. При монополярной анодной абляции оно было минимальным по сравнению с катодной монополярной и биполярной абляцией. При биполярной абляции наблюдалось снижение фракции выброса левого желудочка при воздействии с амплитудой более 2 кВ и длительностью более 1с. Оно было наиболее выраженным при абляции в верхушке ПЖ, при абляции в КТИ и ЛВ носило преходящий характер (не более 10 с). Значимого снижения АД не наблюдалось. Коронарография при абляции КТИ не выявила спазма артерии. При абляции в верхушке ПЖ, в нижних ЛВ и КТИ на ЭКГ отмечались кратковременные подъем/депрессия сегмента ST (менее 1 мин). При абляции в КТИ в из 3 случаев возникла АВ блокада I степени, разрешившаяся через 1 мин. При абляции в верхушке ПЖ (амплитуда 2 кВ) в 1 из 10 случаев возник 15 -секундный пароксизм желудочковой тахикардии. Стимуляция скелетной мускулатуры наблюдалась в 100% случаев.

**Выводы.** При сердечной электропорации наиболее значимым нежелательным является газообразование, носящее дозозависимый характер. Возможно, увеличение длительности воздействия при той же суммарной энергии может снизить клинические последствия газообразования. Остальные побочные эффекты не имеют большого значения вследствие малой выраженности и преходящего характера.

**Финансовая поддержка:** ЛМЭ БИОТОК



## ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, ИСХОДЫ

Т.А.Павленко, А.В.Павлов, А.М.Авдалян, Д.Н.Проценко  
ГБУЗ ГКБ № 40 ДЗМ Коммунарка, Москва

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; covid-19; грипп.

**Ответственный за переписку:** Павленко Татьяна Алексеевна, pavlenko1307@mail.ru

**Введение.** Сердечно-сосудистые заболевания являются как одним из факторов риска при развитии коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-COV2, так и ее возможными осложнениями. Особый интерес вызывают аритмические осложнения, в частности, наиболее часто встречаемое нарушение ритма - фибрилляция предсердий (ФП). Частота возникновения ФП по данным литературы увеличивается у пациентов с тяжелыми формами респираторных инфекций (например гриппа), а так же при тяжелом сепсисе. По данным литературы частота возникновения ФП у пациентов, госпитализированных по поводу инфекции, вызванной вирусом гриппа, составляет порядка 4% и ассоциирована с более тяжелым течением инфекции. В связи с этим актуальным представляется оценка частоты возникновения ФП у пациентов с COVID-19.

**Цель исследования.** Оценить частоту возникновения ФП у госпитализированных пациентов с COVID-19 и ее влияние на летальность у данной группы пациентов.

**Методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ консультаций кардиолога среди 3839 пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией COVID-19, пролеченных в стационаре в период с 22.01.21 по 18.03.21. Данные летальности оценивались с учётом результатов патологоанатомического исследования. Коэффициент корреляции оценивался посредством критерия Спирмена и критерия  $\chi^2$ . Проведено сравнение полученных данных с данными литературы.

**Результаты.** Частота встречаемости фибрилляции/трепетания предсердий (ФП/ТП) составила 8,5% (328), из них пациентов с впервые выявленной ФП/ТП 2,8% (109). В группе впервые выявленной ФП/ТП медиана по возрасту составила 74 года (50 - 95 лет), число мужчин соответствовало числу женщин (50,8% против 49,2%), летальность составила 44,3%, тогда как общая летальность за данный период составила 20,7%. Достоверной связи между тяжестью поражения легких по данным прижизненно выполненной компьютерной томографии и летальностью в группе первичного ФП/ТП выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

**Выводы.** Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой частоте встречаемости вновь возникшей ФП среди пациентов, госпитализированных по поводу новой коронавирусной инфекции. Принимая во внимание данные литературы, частота возникновения ФП у пациентов с COVID-19 сопоставима с таковой у пациентов с вирусом гриппа, что может свидетельствовать о роли системной воспалительной реакции в генезе данной патологии. Учитывая летальность у пациентов с впервые возникшей ФП и COVID-19, развитие данной патологии является критерием тяжести течения коронавирусной инфекции.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

В.А.Павлова, В.А.Ионин, О.И.Близнюк, Д.С.Скуридин, Г.И.Борисов, Е.И.Баранова  
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова,  
г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; антиаритмическая терапия; радиочастотная абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Павлова Виктория Александровна, ilingina@mail.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) - часто встречающееся нарушение ритма, являющееся причиной тромбоэмболических осложнений, сердечной недостаточности и приводящее к увеличению смертности. Стратегия лечения пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами ФП подразумевает восстановление и поддержание синусового ритма с помощью антиаритмической терапии либо интервенционного лечения. Однако до настоящего времени не установлено, как часто пациентам в реальной клинической практике требуется смена стратегии в пользу принятия решения о радиочастотной абляции.

**Цель исследования.** Изучить распространенность ФП в когорте больных, госпитализированных в стационар в связи с ухудшением течения данной аритмии и провести анализ антиаритмической терапии и ее эффективности в реальной клинической практике.

**Методы исследования.** Ретроспективное исследование 10 663 историй болезни пациентов, госпитализированных в течение 5 лет (2014-2018 гг.) в терапевтическую клинику. Для определения показаний к интервенционному лечению аритмии оценивалась симптомность ФП по шкале EHRA (European Heart Rhythm Association) и эффективность ранее назначенной антиаритмической терапии.

**Результаты.** Встречаемость ФП составила 12,3% (1307 пациентов из 10 663). По данным медицинской документации установлено, что 313 (23,9%) пациентов поступили в клинику в связи с ухудшением течения арит-

мии. При оценке симптомов ФП у 238 (18,2%) было бессимптомное течение аритмии (I класс), у 599 (45,8%) наблюдались легкие симптомы (IIA и IIB классы), реже - тяжелая симптоматика 109 (8,3%) (III класс), у 11 (0,9%) - IV класс. Установлено, что антиаритмическую терапию получали 976 (74,7%) пациентов до госпитализации, чаще всего больные принимали препараты II класса (бета-адреноблокаторы - 586 (44,8%) и препараты III класса (сotalол 130 (10%) и амиодарон 140 (10,7%), реже пропафенон 39 (3%), аллапинин 7 (0,5%) и этаизин 2 (0,2%). У 513 (52,6%) из 976 больных антиаритмическая терапия была недостаточно эффективна и сохранялись пароксизмы ФП. Радиочастотная абляция (РЧА) ранее выполнялась 105 (8%) больным и была эффективна у 67 (63,8%). Рецидивы пароксизмов фибрилляции предсердий после РЧА у больных с ожирением наблюдались чаще, чем у пациентов без ожирения (18 (75%) из 24 и 16 (59,3%) из 27,  $p=0,029$ ), риск рецидива фибрилляции предсердий у пациентов с ожирением выше в 4,4 раза ( $p=0,03$ ). В 79% случаев у пациентов без структурных заболеваний сердца с симптомным течением ФП и неэффективной ранее медикаментозной антиаритмической терапией не обсуждалась возможность РЧА при отсутствии абсолютных противопоказаний.

**Выводы.** Доля пациентов с ФП, госпитализированных в терапевтический стационар с ухудшением течения аритмии, составила 23,9%, а бессимптомное течение фибрилляции предсердий наблюдалось только у 18,2% больных. Более чем у половины больных антиаритмическая терапия на догоспитальном этапе была недостаточно эффективна, однако возможность РЧА в большинстве случаев не обсуждалась.

**Финансовая поддержка:** грант Российского научного фонда № 17-75-30052.

### ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ТАХИАРИТМИИ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ И НЕИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИПАТИЕЙ: ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АРИТМИЧЕСКИЙ РИСК.

О.В.Пальникова<sup>1</sup>, Н.Н.Илов<sup>1,2</sup>, А.А.Нечепуренко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, г. Астрахань,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России г. Астрахань

**Ключевые слова:** внезапная сердечная смерть; хроническая сердечная недостаточность; кардиовертер-дефибриллятор.

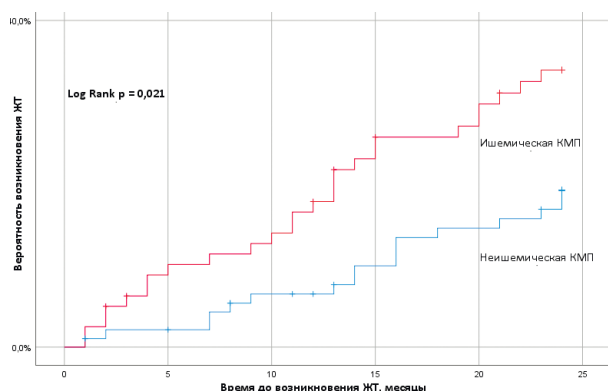
**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Нечепуренко Анатолий Анатольевич, vestik@mail.ru

**Введение.** По всем рекомендациям, отбор пациентов для имплантации кардиовертера-дефибриллятора (КД) осуществляется по показателям ЭХО КС. Практика показывает, что этого недостаточно.

**Цель исследования.** Оценить вероятность развития желудочковых тахикардий (ЖТ) у больных с ишемической и неишемической кардиомиопатией (ИКМП и НКМП), выявить клинические факторы аритмического риска у изучаемых когорт больных.

**Методы исследования.** В одноцентровое проспективное когортное исследование было включено 81 больных ИКМП и 94 пациента НКМП с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) менее 35%. Исследуемым больным с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС) был имплантирован кардиовертер-дефибриллятор (КД). Конечной точкой выступало возникновение эпизода ЖТ, детектированной КД. Период наблюдения составил 2 года. Дополнительно оценивалось влияние клинических факторов (наличие фибрилляции предсердий, артериальной гипертензии, сахарного диабета, ожирения, перенесенного мозгового инсульта, хронической болезни почек) на наступление конечной точки.



**Рисунок 1. Кривая Каплана-Мейера, отражающая вероятность возникновения ЖТ у больных с ИКМП и НКМП.**

**Результаты.** Первичная конечная точка была зарегистрирована у 43 больных (24,4%) в среднем через 20,9 месяцев (95% ДИ: 20-21,9 месяца). Двухлетний риск возникновения фатальных желудочковых аритмий (рис. 1) увеличивался при ишемическом генезе ХСН (при однофакторном анализе ОШ=2,2; 95% ДИ: 1,1-4,5;  $p=0,021$ ; при многофакторном анализе ОШ=2,5; 95% ДИ: 1,2-5,1;  $p=0,018$ ). Наличие ФП у больных с НКМП увеличивало вероятность ЖТ в 3 раза (при однофакторном анализе ОШ=2,97; 95% ДИ: 1-8,8;  $p=0,047$ ; при многофакторном анализе ОШ=3,5; 95% ДИ=1,1-10,9;  $p=0,032$ ).

**Выводы.** ИКМП ассоциируется с высоким аритмическим риском. Наличие ФП у больных с НКМП увеличивает риск возникновения ЖТ в ближайшие 2 года в 3 раза. Полученные данные следует учитывать при проведении стратификации риска ВСС у больных со сниженной ФВ ЛЖ.

# НАРУШЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА И КОРОНАРНОЙ ДИСФУНКЦИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ С МИКРОСОСУДИСТОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

**В.Б.Петрова, С.А.Болдуева, А.И.Петрова, И.А.Леонова**

*СЗГМУ им. И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** вариабельность сердечного ритма; микрососудистая стенокардия; микроваскулярный кровоток.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Петрова Виктория Борисовна, nikki007@mail.ru

**Введение.** По данным литературы существует мнение, что одним из механизмов, лежащих в основе микроваскулярной дисфункции при микрососудистой стенокардии (МСС) может быть вегетативный дисбаланс, проявляющийся повышением адренергического тонуса и усилением чувствительности к вазоконстрикторным стимулам.

**Цель исследования.** Оценить взаимосвязь нарушений вегетативной регуляции и микроваскулярной коронарной дисфункции у пациентов с МСС.

**Методы исследования.** Изучение нарушения перфузии миокарда и снижение коронарного резерва по данным позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) миокарда в покое, при пробе с аденозином и холододовом тесте. ПЭТ миокарда с диагностическими пробами выполнялось на аппарате «Ecat-Exact-47» «Siemens». Исследование состояния вегетативной регуляции у пациентов с МСС осуществлялось методом оценки вариабельности сердечного ритма (ВСР) в покое и при вегетативных пробах (активная ортопроба (АОП) и проба с глубоким дыханием (ПГД)) с помощью «Кардиометра - МТ» пакетом программных приложений «Кардиокит» (Россия, г. Санкт-Петербург ЗАО «МИКАРД»).

**Результаты.** В среднем у пациентов с МСС отмечался достаточный прирост суммарного миокардиального кровотока (МК) при пробе с аденозином (МК в покое  $108,3 \pm 34,1$  мл/мин/г; МК при пробе с аденозином  $323,1 \pm 98,3$  мл/мин/г) и нормальные значения резерва эндотелий-независимой вазодилатации -ЭНВД ( $3,38 \pm 0,62$ ). При выполнении холододового теста у всех 49 больных с МСС выявлены признаки нарушения эндотелий-зависимой вазодилатации -ЭЗВД в виде отсутствия должного прироста миокардиального кровотока и диффузной гетерогенности распределения радиофармпрепарата в миокарде. Так, в среднем у пациентов с МСС при проведении холододовой пробы имела отрицательная тенденция прироста МК ( $\Delta\%$ ): МК в покое  $102,4 \pm 32,4$  мл/мин/г; МК при ХП  $91,7 \pm 38,2$  мл/мин/г;  $\Delta\%$ :  $2,7 \pm 25,1$ . При проведении корреляционного анализа результатов оценки ВСР и микроваскулярной дисфункции по данным ПЭТ выявлены умеренные взаимосвязи коронарного резерва ЭНВД с показателями симпатической активности (LF/HF при АОП  $r=0,4$ ,  $p<0,05$ ; LF% при АОП  $r=0,4$ ,  $p<0,05$ ) и сильные отрицательные связи с показателями вагусной активности при АОП: RMSSD ( $r=-0,6$ ;  $p<0,01$ ), NN50 ( $r=-0,6$ ;  $p<0,01$ ), NN50% ( $r=-0,6$ ;  $p<0,01$ ), HF% ( $r=-0,4$ ;  $p<0,05$ ), HF(ms2) при ( $r=-0,51$ ;  $p<0,05$ ).

**Выводы.** У пациентов с МСС выявляются признаки нарушения ЭЗВД. Данные изучения ВСР подтвердили наличие вегетативного дисбаланса у больных с МСС и позволили сделать вывод, что во всех обследуемых группах баланс ВНС сдвинут в сторону преобладания симпатико-адреналовой активности при параллельном ослаблении парасимпатических влияний.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ АРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19 В 2020 ГОДУ

**С.А.Пешков, И.И.Шитов, В.О.Поваров, С.С.Потехинский, Д.В.Соловов**

*Государственное бюджетное учреждение Рязанской области «Областной клинический кардиологический диспансер», г. Рязань*

**Ключевые слова:** электрокардиостимуляция; Covid-19; пандемия; организация работы.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Пешков Сергей Анатольевич, sergeypeshkov87@yandex.ru.

**Введение.** В 2020 г. мир столкнулся с невиданным ранее вызовом в лице пандемии Covid-19. С апреля по май 2020 г. было остановлено функционирование всех предприятий, исключая работу центров жизнеобеспечения. Необходимо отметить имеющийся на тот момент времени недостаток информации о вирусе, его контагиозности и масштабах распространения в стране. Рязанский областной клинический кардиологический диспансер (РОККД) - крупнейшее учреждение по оказанию специализированной и высококвалифицированной помощи населению и единственное учреждение в Рязанской области по лечению жизнеугрожающих нарушений ритма сердца. В этих условиях было важно грамотно организовать непрерывное функционирование отделения хирургического лечения нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции (ОХЛНРС и ЭКС).

**Цель исследования.** Оценить работу ОХЛНРС и ЭКС РОККД в условиях пандемии Covid-19 в 2020 г.

**Методы исследования.** Анализ статических данных и организационных подходов к лечению стационарных и амбулаторных пациентов ОХЛНРС и ЭКС РОККД.

**Результаты.** Весной 2020 г. был сформирован график смен врачей: хирурга и электрофизиолога. Часть врачей была отправлена в отпуск. С начала пандемии в организации всем пациентам при поступлении в стационар проводились термометрия, измерение сатурации кислорода в крови, при подозрении на Covid-19 - компьютерная томография органов грудной клетки. Госпитализированные пациенты с подозрением на Covid-19 переводились в отдельную палату, при подтверждении Covid-19- переводились в инфекционные отделения или выписывались. Плановые операции у таких пациентов без выраженных клинических проявлений брадиаритмии откладывались. В 2020 г. проведено 357 операций (из них - 256 первичных имплантаций антиаритмических устройств (ААУ)), 2019 г. - 396 операции (267 первичных), 2018 г. - 373 операции (251 первичная). В 2020 г. не останавливалась работа по проведению follow-up пациентам с ААУ. Было проведено 1516 проверок ААУ. Отмечается незначительное снижение (на 9%) по сравнению с 2019 г. (1652 процедуры). Пациентам, проживающим в дальних районах области, проводилась выдача на руки устройства для удаленного мониторинга и передачи данных. В настоящее время в базе пациентов находятся 36 человек. По сравнению с 2019 г. отмечается увеличение количества пациентов более чем на 50%.

**Выводы.** При возникновении пандемии важно грамотно организовать работу лечебно-профилактических учреждений. В 2020 г. отмечается незначительное снижение количества оперативных вмешательств, follow-up, что объективно связано со снижением потока пациентов в поликлиниках области, уменьшением количества проводимых обследований. Несмотря на пандемию, организация работы отделения позволила сохранить оперативную активность на уровне последних лет. По сравнению с 2019 г. оперативная активность снижена всего на 10% и находится на уровне 2018 г. Отмечается тенденция к переходу на использование систем удаленного мониторинга устройств.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ТРАНСВЕНОЗНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ ЭЛЕКТРОДОВ

Д.Г.Подольяк, А.Ю., Кипренский, С.А.Миронович

*Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Российский Научный Центр Хирургии им. акад. Б.В. Петровского» г. Москва*

**Ключевые слова:** трансвенозная экстракция электродов; имплантируемое кардиоэлектронное устройство; эндокардиальные электроды; инфекция ложа.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Подольяк Дмитрий Геннадьевич, dimap-cardio@mail.ru

**Введение.** Трансвенозная экстракция электродов (ТЭЭ) претерпела взрывную эволюцию с момента её появления в 1980-х годах, как элементарного навыка с ограниченными технологиями и возможностями. За последние сорок лет достигнут инновационный прорыв в области методики удаления электродов, в результате чего появились высокотехнологичные инструменты обеспечивающие успешность и безопасность процедуры.

**Цель исследования.** Показать эффективность и безопасность современных методик ТЭЭ.

**Методы исследования.** С января 2014 г. по февраль 2021 г., удаление электродов выполнено 121 пациенту (средний возраст 59,2±1,5 г.). Показанием для ТЭЭ у 19 (15,7%) пациентов были инфекционные, у 102 (85,3%) не инфекционные причины. Инфекционные (15,7%) и неинфекционные (84,3%) показания для ТЭЭ указаны в табл. 1. Удалено 192 целевых эндокардиальных электрода (ЭЭ), срок службы которых составил (в среднем - 67,5±4,9 мес.). Среди удаленных электродов, были: стимуляционные - 153 (79,6%) (предсердные/желудочковые); дефибрилляционные - 39 (20,4%). Простой

**Таблица 1.**

**Показания к трансвенозной экстракции электродов**

Инфекционные причины	Количество пациентов
Изолированная инфекция ложа	16 (13,2%)
Инфекционный эндокардит без инфекции ложа	1 (0,9%)
Инфекция ложа с бактериемией	2 (1,6%)
Всего:	19 (15,7%)
Неинфекционные причины	Количество пациентов
Венозная окклюзия	4 (3,3%)
Хроническая боль	10 (8,3%)
Модернизация устройства	19 (15,7%)
Нефункционирующий электрод/ы	69 (57,0%)
Всего:	102 (84,3%)
Итого:	121 (100%)

тракцией на основном стилете удалено - 98 (51,1%), а методом ТЭЭ - 76 (39,6%), не удалено 18 (9,3%) электродов.

**Результаты.** Полная эффективность ТЭЭ достигнута в 90,6% случаев (удалено 174 электрода). Клиническая эффективность ТЭЭ - составила 7,3% (14 электродов). Неуспех процедуры - 2,1% (4 электрода).

**Выводы.** В настоящее время современные методики ТЭЭ показали свою высокую эффективность и безопасность, что подтверждено данными крупных международных исследований, где полный процедурный успех достигает 97,7%, а летальность не превышает 0,5%.

**Финансовая поддержка:** нет.



# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА ПРИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Н.В.Позднякова<sup>1,2</sup>, А.Г.Денисова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пензенский институт усовершенствования врачей - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Пенза, Россия, <sup>2</sup>ФГБУЗ «Медико-санитарная часть №59» ФМБА России, г. Пенза, Россия

**Ключевые слова:** электрическая нестабильность; сердечная недостаточность; сахарный диабет

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Позднякова Надежда Викторовна, pozdnyakova-n-v@rambler.ru

**Введение.** При сахарном диабете 2-го типа (СД2) наличие микроциркуляторных нарушений и атеросклеротические изменения артерий способствуют структурно-функциональному изменению миокарда. В поиске диагностических тестов тяжести поражения миокарда у больных СД2 оценка изменений электрофизиологических свойств миокарда представляется важным аспектом.

**Цель исследования.** Изучить показатели электрической нестабильности миокарда при диастолической сердечной недостаточности (ДСН) у больных СД2.

**Методы исследования.** 86 больных /40 мужчины и 46 женщины/, возраст -  $59,3 \pm 4,7$  лет. Критериями включения: наличие СД2, стенокардия напряжения I-III функционального класса (ФК), диастолическая дисфункция (ДД) ЛЖ при фракции выброса ЛЖ более 50%; возраст больного не более 65 лет. Комплекс обследования: эхокардиография (ЭхоКГ), холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ), сигнал-усредненная ЭКГ (СУ-ЭКГ) с оценкой поздних потенциалов желудочков (ППЖ), анализ вариабельности ритма сердца (ВРС) и турбулентности сердечного ритма (ТСР), дисперсия интервала Q-T ( $QT_d$ ). Выделено три группы больных: I группа (n=36) с аномальной релаксацией левого желудочка (ЛЖ), II группа (n=28) с псевдонормальным типом ДД ЛЖ, III группа (n=22) с рестриктивным типом ДД ЛЖ. Признаки ХСН I ФК отмечены у 24 больных, II ФК - у 35, III ФК - у 27 больных.

**Результаты.** При нарастании ФК более выражены нарушения ДФ ЛЖ: рестриктивный тип ДД ЛЖ - при III ФК в 63% наблюдениях, при II ФК - 11,4%, при I ФК - в 4,2%; тип аномальной релаксации, соответственно, в 3,7%, в 40% и в 87,5%; псевдонормальный тип, соответственно - в 33,3%, в 48,6% и 8,3% случаев. ЖНР регистрировались у всех пациентов. Сложные формы ЖНР (желудочковая экстрасистолия IV-V градаций) выявлены в 27 (31,4%) наблюдениях, полиморфная желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) - у 35 (47,7%) больных. У 34 (39,5%) больных СД2 зарегистрирована патологические параметры СУ-ЭКГ: при аномальной релаксации ДД ЛЖ - 25%, при псевдонормальном типе - 35,7% и рестриктивном варианте ДД ЛЖ - 68,2%,  $p < 0,05$ . Выявлена зависимость дисперсии интервала Q-T с градациями ЖЭ ( $r = 0,6432$ ,  $p < 0,01$ ); с параметрами СУ-ЭКГ: LAN Fd ( $r = 0,4831$ ,  $p < 0,05$ ) HF QRS-Dauer ( $r = 0,5744$ ,  $p < 0,05$ ). При рестриктивном варианте ДД ЛЖ отмечены нарушения нейрогуморальной регуляции, указывающие на повышенную симпатическую активность (SDNN -  $23,6 \pm 3,2$  мс, LF/HF -  $5,43 \pm 0,31$  усл.ед., BB50 - 0%. Получена связь нарушения ТСР с показателем изменения объема левого предсердия -  $r = -0,43$  ( $p = 0,032$ ), с ФВ ЛЖ -  $r = -0,49$  ( $p = 0,03$ ), с индексом конечного диастолического объема -  $r = 0,51$  ( $p = 0,02$ ), с индексом массы миокарда ЛЖ -  $r = 0,45$  ( $p = 0,04$ ). Отмечена взаимосвязь TS с показателями ВРС: SDNN ( $r = 0,41$ ,  $p = 0,02$ ) и LH/HF ( $r = 0,332$ ,  $p = 0,02$ ).

**Выводы.** Таким образом, анализ показателей электрического и структурного ремоделирования у больных СД2 с различными вариантами ДД ЛЖ позволил установить определенную закономерность: с увеличением степени нарушения диастолической функции чаще регистрировались ППЖ, желудочковые аритмии высоких градаций, отмечено усиление негетерогенности процессов реполяризации с увеличением дисперсии Q-T интервала. Электрическая стабильность миокарда и его глобальная сократительная способность являются интегральными характеристиками, определяющими функционирование сердца как саморегулирующейся системы. Использование интегральных маркеров может способствовать развитию комплексного подхода к стратификации риска возникновения аритмических осложнений у больных СД.

**Финансовая поддержка:** нет.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПРИ КОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ

<sup>1</sup> В.А.Попов, <sup>2</sup> В.В.Аминов, <sup>2</sup> М.А.Светкин

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, <sup>2</sup>ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, г. Челябинск

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; ишемическая болезнь сердца; радиочастотная изоляция устьев легочных вен.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Светкин Михаил Александрович, doct.sma@gmail.com

**Введение.** Ишемическая болезнь сердца остается главной причиной смертности мужчин и женщин в странах Европы, США и России. Фибрилляция предсердий (ФП) часто является коморбидным состоянием для ишемической болезни сердца, при этом значительно снижающее качество жизни пациента.

**Цель исследования.** Провести анализ госпитальных и отдаленных результатов хирургического лечения фибрилляции предсердий с помощью радиочастотной абляции устьев легочных вен при операции коронарного шунтирования.

**Методы исследования.** В ФГБУ ФЦССХ (г. Челябинск) с 2011 по декабрь 2020 года прооперировано 547 пациентов, по поводу одномоментной хирургической коррекции (коронарного кровотока либо клапанной патологии) и фибрилляции предсердий. Проведен анализ 73 пациента, оперативное вмешательство которым выполнялось с 2011 по 2017 год, по поводу одномоментной хирургической коррекции коронарного кровотока и фибрилляции предсердий. Мужчин - 72,60% (53 человек), женщин - 27,39% (20 человек). Средний возраст пациентов составил  $62,5 \pm 11,5$  лет. Персистирующая - 31 (42,46%), пароксизмальная форма - 42 (57,53%). Показанием к оперативному лечению у всех пациентов являлась ишемическая болезнь сердца. Всем пациентам были выполнены радиочастотная изоляция устьев легочных вен и шунтирование коронарных артерий.

**Результаты.** Госпитальная летальность в группах отсутствовала. Общая отдаленная выживаемость составила 100%. Двум пациентам во время госпитального этапа потребовалась имплантация одно и двухкамерного ЭКС по причине слабости синусового узла. В результате, на момент выписки свободны от фибрилляции предсердий были 67 (91,78%) пациентов, по результатам холтеровского мониторирования трепетание предсердий или фибрилляция предсердий присутствовала у 6 (8,21%) пациентов. Госпитальная эффективность в зависимости от формы ФП составила: пароксизмальная форма 39 (92,75%), персистирующая форма 28 (90,32%). Во время динамического наблюдения было обследовано 67 пациентов (91,78%). Средний период наблюдения составил  $41,7 \pm 19,3$  (6-78) месяцев. Свобода от инсультов и фибрилляции предсердий составила 96% и 83% соответственно. С целью выявления факторов, влияющих на отсутствие ФП, каждый из показателей эхокардиографии был включен в однофакторный логистический регрессионный анализ. Статистически значимые значения были получены для исходных размеров правого предсердия ( $p=0,005$ ), близкие к статистически значимым - для размеров левого предсердия.

**Выводы.** Выполнение радиочастотной абляции эффективно и безопасно как на госпитальном этапе, так и в отдаленном периоде.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ПРЕДИКТОРЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ТРАНСАПИКАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА

О.В.Попылькова, С.С.Дурманов, А.В.Козлов, А.Б.Глумсков, Н.В.Макарова, В.В.Базылев.

ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Пенза

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; аортальный стеноз; транскапикальное протезирование аортального клапана.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Попылькова Оксана Васильевна, popylkova@yandex.ru

**Введение.** К специфическим осложнениям транскатетерного протезирования аортального клапана (ТПАК) относятся нарушения ритма в виде фибрилляции предсердий (ФП) и различные нарушения в проводящей системе сердца, вплоть до полной атриовентрикулярной (АВ) блокады, требующей имплантации постоянного электрокардиостимулятора. Данные по частоте возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде после ТАПК первого отечественного протеза «МедЛаб-КТ» в литературе отсутствуют.

**Цель исследования.** Изучить возможные факторы риска и частоту возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде после ТПАК «МедЛаб-КТ».

**Методы исследования.** В исследование включено 118 пациентов после операции ТПАК. Не включались пациенты с открытым репротезированием АК вследствие дислокации протеза, тяжелыми интраоперационными осложнениями, приведшими к гибели больного, и пациенты с постоянной формой ФП. Средний возраст пациентов составил  $71,1 \pm 4,9$  лет, индекс массы тела -  $31,1 \pm 5,9$  кг/м<sup>2</sup>, среди них доля мужчин - 39,8%, сахарный диабет (СД) выявлен у 27,9%, ишемическая болезнь сердца (ИБС) - у 56,7%, артериальная гипертензия (АГ) - у 93,2%, тяжесть поражения коронарного русла по шкале Syntax Score составила 5 [0-13] баллов, КДО - 103,5 [88-125] мл, КСО - 35,8 [28-49] мл, ФВ левого желудочка -  $60,5 \pm 11,5$ %, степень митральной регургитации - 0-1. Медиана времени наблюдения соответствовала срокам госпитализации - 9,5 дней. Для выявления ФП оценивались ежедневные регулярные записи ЭКГ в 12 отведениях с первых суток после ТПАК и 24-часовое ХМ ЭКГ после перевода из ОРИТ и перед выпиской. В качестве предикторов развития ФП в раннем послеоперационном периоде после ТПАК изучались такие показатели, как возраст, мужской пол, СД, ФП в анамнезе, межпредсердная блокада до операции, ИБС, а также показатели эхокардиографии. Достоверных различий в исследуемых показателях у пациентов с пароксизмами ФП и синусовым ритмом выявлено не было.

**Результаты.** В раннем послеоперационном периоде пароксизмы ФП наблюдались у 46 (39%) пациентов. Впервые выявленная ФП отмечена у 38 (32,2%) пациентов. Единственным статистически значимым фактором

риска возникновения ФП в послеоперационном периоде в нашей серии наблюдений явилось наличие у пациента ИБС (ОШ 5,756; 95% ДИ 1,009-8,132;  $p=0,048$ ).

**Выводы.** Единственным значимым предиктором возникновения ФП в раннем операционном периоде явилось наличие у пациентов доказанной ИБС.

**Финансовая поддержка:** нет.

# ПОТРЕБНОСТЬ В ЛЕЧЕБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ КАРДИОВЕРТЕРОВ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОКАЗАНИЯМИ К ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ

А.С.Постол<sup>1</sup>, Н.М.Неминуший<sup>2</sup>, Г.Н.Антипов<sup>1</sup>, А.В.Иванченко<sup>1</sup>, В.В.Ляшенко<sup>1</sup>, А.Б.Выговский<sup>1</sup>, Ю.А.Шнейдер<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Минздрава России, г. Калининград, Россия, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия

**Ключевые слова:** ишемическая кардиомиопатия; неишемическая кардиомиопатия; внезапная сердечная смерть; обоснованный шок, необоснованный шок.

**Конфликт интересов:** Н.М. Неминуший заявляет о конфликте интересов в связи с проведением образовательных мероприятий для компании Медтроник за вознаграждение.

**Ответственный за переписку:** Постол Анжелика Сергеевна; postol-75@mail.ru

**Цель исследования.** Анализ срабатываний ИКД, имплантированных пациентам с кардиомиопатиями (КМП) различного генеза и высоким риском внезапной сердечной смерти (ВСС), для оценки эффективности современной стратегии первичной профилактики ВСС.

**Методы исследования.** В ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» МЗРФ в городе Калининграде с 2014 по 2018 г. 165 пациентам имплантированы ИКД и СРТ-Д. Пациенты в исследовании были разделены на 2 группы: 1-я группа - 101 (61,2%) пациент с КМП ишемического генеза (ИКМП), 2-я группа - 64 (38,8%) пациента с КМП неишемического генеза (НКМП). Информация об эпизодах аритмии, срабатываниях устройств извлекалась из их электронной памяти во время визитов пациентов в клинику, а также передавалась в клинику с помощью системы удаленного мониторинга. Данная информация изучалась и оценивалась на предмет обоснованности и эффективности срабатываний устройств.

**Результаты.** Период наблюдения пациентов составил  $28,3 \pm 15,6$  мес, в течение которого 55 (33,3%) пациентов из всей группы получили воздействия. В группе пациентов с ИКМП срабатывания отмечались у 44 (26,7%) пациентов, в группе пациентов с НКМП - у 11 (6,7%). Обоснованные срабатывания в 1-й группе у 33 (20,0%) пациентов, необоснованные - у 11 (6,7%). Во 2-й группе (НКМП) обоснованная электротерапия у 2 (1,2%), необоснованная - у 9 (5,5%). У 17 (10,3%) пациентов с ИКМП регистрировались устойчивые желудочковые тахикардии (ЖТ), не достигшие частоты детекции для ИКД-терапии, они купировались спонтанно. Различия по числу пациентов внутри каждой группы, получавших обоснованные срабатывания, статистически значимы: в группе ИКМП - 33 (32,6%), в группе НКМП - 2 (3,1%);  $p < 0,006$ . К концу периода наблюдения в группе пациентов с ИКМП оставалось 68 (67,3%), не имевших обоснованных срабатываний ИКД, а в группе НКМП таковых было 62 (96,9%). Среди всех без исключения пациентов с ЖА и обоснованными срабатываниями дефибрилляторов были выявлены потенциально аритмогенные фиброзные изменения миокарда, по данным МРТ с гадолинием.

**Заключение.** Выявлена более высокая потребность в воздействиях ИКД у пациентов с ИКМП по сравнению с пациентами с НКМП. Отмечаем невысокую эффективность традиционных критериев отбора (фракция выброса левого желудочка  $\leq 35\%$ , ФК II-III ХСН по NYHA, для устройств для СРТД - II-IV класс ХСН) в первичной профилактике внезапной сердечной смерти с помощью имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов для пациентов с кардиомиопатиями неишемического генеза.

**Выводы.** 1. Отмечены статистически значимые различия между количеством желудочковых аритмий в группах пациентов с ИКМП и НКМП. 2. Традиционные критерии отбора пациентов не служат одинаково эффективными показаниями к имплантации ИКД у пациентов с ишемической и неишемической кардиомиопатией. 3. Возможно, применение дополнительных методов визуализации фиброза в миокарде позволят более точно определять риск фатальных аритмий и ВСС еще до их развития.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОПЫТ ПЕРВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ОККЛЮЗИИ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

А.В.Потапова, Д.А.Яковлев

*ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург***Ключевые слова:** аритмия; фибрилляция предсердий; инсульт; тромбоэмболия; эндоваскулярная окклюзия; окклюзия ушка левого предсердия.**Конфликт интересов:** не заявляется.**Ответственный за переписку:** Потапова Анастасия Владимировна, anastacia.potapova25@yandex.ru.

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) является распространенным заболеванием. Обязательным методом профилактики инсультов при ФП является пожизненная антикоагулянтная терапия, имеющая большое количество недостатков. Изучаемый метод хирургического вмешательства рассматривается как новый и перспективный способ профилактики тромбоэмболических осложнений, возникающих при наличии ФП.

**Цель исследования.** Оценить эффективность первого применения эндоваскулярной окклюзии ушка левого предсердия в кардиохирургическом отделении с хирургическим лечением сложных нарушений ритма сердца СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Дать оценку влияния проведенной операции на качество жизни.

**Методы исследования.** Исследование проводилось в кардиохирургическом отделении с хирургическим лечением сложных нарушений ритма сердца и отделении рентгеноэндоваскулярной диагностики и лечения СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Статистический анализ осуществлялся в программе Exel 2010. Оценку риска тромбоэмболических осложнений проводили с помощью шкалы CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>VASc, а оценку качества жизни - опросника «SF-36 Health Status Survey».

**Результаты.** В группу исследования было включено 14 человек (70% мужчины и 30% женщины). Средний возраст 70,5 +/- 4,5 лет. Критерии включения: возраст старше 18 лет, фибрилляция/трепетание предсердий в анамнезе, наличие противопоказаний к приему антикоагулянтных препаратов, высокий риск тромбоэмболических осложнений. До хирургического вмешательства случаи ОНМК в анамнезе были зарегистрированы у 28,5% пациентов. У 14,3% отмечались хронические кровотечения на фоне приема антикоагулянтных препаратов. Основные показания к операции: 1) невозможность приема антикоагулянтных препаратов: в связи с геморрагическими осложнениями (3 человека) и аллергическими реакциями (1 человек); 2) высокая стоимость НОАК; 3) наличие других показаний, в том числе высокий риск тромбоэмболических осложнений. Через 3 месяца после вмешательства было выявлено сохранение ФП у 100% пациентов. Отсутствовали случаи ОНМК, ТИА, геморрагические осложнения. Полностью отказались от приема антикоагулянтных препаратов 71,4% человек. Остальные продолжают принимать антикоагулянты. Качество жизни улучшилось по показателям, характеризующим эмоциональное состояние, ролевое и социальное функционирование, что говорит о положительном влиянии отказа от лекарственной профилактики на социальной сфере жизни и эмоциональном состоянии больных.

**Выводы.** В результате применения эндоваскулярной окклюзии ушка левого предсердия: 1) снижен риск возникновения инсультов; 2) отсутствует необходимость контроля терапии антикоагулянтами; 3) минимизирована вероятность геморрагических осложнений на фоне лекарственной терапии; 4) снижена стоимость лечения; 5) достигнуто улучшение показателей качества жизни пациентов; 6) отсутствуют периоперационные осложнения. Данный метод высокоэффективен, но требует большей популяризации, так как большинство врачей не осведомлено о методах ведения пациентов после данного хирургического вмешательства.

**Финансовая поддержка:** нет.

## УСТОЙЧИВОСТЬ СИНУСОВОГО РИТМА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

А.Л.Похачевский<sup>1,2</sup>, М.М.Лапкин<sup>2</sup>, А.Е.Умрюхин<sup>1</sup><sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва,<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова», г. Рязань**Ключевые слова:** кардиоритмограмма; критерии переносимости физической нагрузки.**Конфликт интересов:** не заявляется.**Ответственный за переписку:** Похачевский Андрей Леонидович, sport\_med@list.ru

**Введение.** Сердечный ритм (СР) проявляется сложной «обертонной» изменчивостью величины кардиоинтервалов «beat to beat», критичность которой к физической нагрузке (ФН) до сих пор не достаточно изучена.

**Цель исследования.** Определить ранние маркеры СР с тем, чтобы выявить закономерности их изменчивости в динамике переносимости ФН.

**Методы исследования.** Максимальное велоэргометрическое тестирование осуществлялось по индивидуальному протоколу. Мощность W1(Ватт) 1-й ступени (3 минуты) рассчитывали исходя из величины должного основного обмена (ДОО) по формуле  $W1(Вт) = ДОО \times 0,1$ . В дальнейшем нагрузка ступенчато возрастала 30Вт/мин до индивидуального максимума (Wmx). Исследовался временной ряд кардиоритмограммы (КРГ), pNNx% - процент пар RR-интервалов, разность которых превышает 5, 10 и 15 мс на 1, 2, 3 минутах нагрузки и восстановления.



**Результаты.** В группе (1) молодежи, не имеющей отношения к систематическим физическим нагрузкам, рNN15 плохо дифференцируется и имеет значение медианы не равное нулю только на 1-й минуте нагрузочного периода. У спортсменов (группа 2) маркер остается выраженным на всем протяжении анализа. Снижение в половину - ко 2-й минуте нагрузки и неизменность на третьей - свидетельствует о достижении устойчивого уровня срочной адаптации. Прогрессивный рост показателя в период восстановления характеризуется выраженным усилением в 4 раза на второй и еще на четверть (23%) к 3 минуте обуславливает оптимальность восстановления. Существенность межгрупповых различий и выявленные особенности позволяют использовать данный показатель не только как критерий тренированности, но и как ее бинарный отклик. В 1 группе при нагрузке рNN10 приближается к нулевому значению уже на 2 минуте. В период восстановления его значения с трудом достигают полутора процентов. Группа 2 характеризуется прогрессивной динамикой показателя при восстановлении и стабильностью в нагрузочный период. Умеренное снижение на 2-й и возрастание на 3 минуте обуславливается закономерным снижением вариативности СР в поисковую фазу адаптации и последующим увеличением при достижении устойчивого состояния. Показатель рNN5 хорошо определяется в изучаемых группах на всем протяжении тестирования. Прогрессирующая динамика нагрузочного показателя в группе неспортсменов свидетельствует о провале устойчивой адаптации. В группе спортсменов - напротив, рост показателя отмечается уже со 2 минуты нагрузки.

**Выводы.** Каждый показатель изменчивости СР имеет свои диагностические амплуа: от бинарного маркера спортивной тренированности (рNN15), до уровня переносимости ФН и количественного эквивалента здоровья (рNN5, 10).

**Финансовая поддержка:** нет.

## УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ: ПОМОЩЬ ВРАЧУ ИЛИ НОВАЯ ОБЯЗАННОСТЬ?

**А.В.Прокопенко, Э.А.Иваницкий, Е.Б.Кропоткин, Ю.В.Иваницкая, В.А.Сакович**

**ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Минздрава России» г. Красноярск**

**Ключевые слова:** удаленный мониторинг; пандемия; неотложные состояния; электрокардиостимулятор; кардиовертер-дефибриллятор.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Прокопенко Александра Викторовна, e-mail: aleksandra1001@gmail.com

**Введение.** В современных условиях пандемии возросла потребность пациентов и врачей минимизировать очные консультации с целью ограничения распространения вирусной инфекции. Одной из таких возможностей и стало применение удаленного мониторинга в практике современных аритмолога и пациента.

**Цель исследования.** Оценить эффективность удаленного мониторинга в диагностике неотложных состояний пациентов с имплантированными антиаритмическими устройствами в условиях пандемии.

**Методы исследования.** Количественный и качественный анализ осложнений и неотложных состояний, возникших у пациентов с удаленным мониторингом.

**Результаты.** За 10 лет работы ФЦССХ г. Красноярск было имплантировано 2957 антиаритмических устройств (ИААУ), из них 2307 ЭКС, 224 ИКД, 326 CRT-D. За 2020 год количество первично имплантированных ЭКС составило 326 единиц, ИКД и CRT-D 145. Доли ИААУ за 2020г. распределились следующим образом: двухкамерные ЭКС 92,3%, CRT систем 7,7%; однокамерные ИКД от общего числа имплантированных ИКД 13,0%, двухкамерные 21,6%, CRT-D 65,4%. На сегодняшний день в клинике наблюдаются амбулаторно: 2554 пациента с ЭКС, 325 с ИКД, 420 с CRT. Средний возраст пациентов с ЭКС составляет 71,2 года, с ИКД 56,6 лет, с CRT-системами 62,9 лет. К примеру, в 2019 году общее количество визитов пациентов для программирования ИААУ составило 2641 визит, а в 2020 году 2497. Среднее количество визитов на 1 пациента в 2019г. составило с ЭКС 1,16, с ИКД 1,60, с CRT 1,58, а в 2020г. ЭКС 1,05, с ИКД 1,52, с CRT 1,43.

В клинике используется 2 системы удаленного мониторинга компании Biotronik HomeMonitoring и Medtronic CareLink Network. С 2013г. удаленный мониторинг активирован у 70 пациентов, из них Biotronik HomeMonitoring у 59 пациентов: 37 с ИКД, 14 с ЭКС, 18 с CRT-D. Medtronic CareLink Network активирован у 40 пациентов с CRT-D. В системе CareLink получено более 6000 сообщений и ежедневно поступают сообщения Home-Monitoring. Благодаря удаленному мониторингу, в 2020 году удалось диагностировать состояния, требовавшие вмешательства у 21 пациента: у 7-ми пациентов шумы по желудочковым электродам, у 2 пациентов выявлены эпизоды с успешными шоками на ЖТ, у 1 пациента успешные шоки на ФЖ, 1 с гиперсенсингом Т-волны на желудочковом канале, 5-ти пациентам потребовалась РЧА АВ-соединения из-за частых шоков на тахиформу фибрилляции предсердий, 5 пациентам потребовалась медикаментозная коррекция контроля ритма в связи с низким процентом бивентрикулярной стимуляции.

**Выводы.** Удаленный мониторинг позволяет незамедлительно выявлять и предупреждать возникающие осложнения, неотложные состояния, позволяет отслеживать динамику и результаты лечения, заряд батареи ИААУ. В новых условиях пандемии удаленный мониторинг позволил снизить нагрузку на кабинет программирования, в более короткие сроки определиться с дальнейшей тактикой ведения пациента. Подтверждается значимая экономическая выгода для здравоохранения и самого пациента путем уменьшения затрат на ненужные осмотры, транспорт и лечение осложнений.

**Финансовая поддержка:** нет.

## АЛЬТЕРНАТИВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ У ТУЧНЫХ БОЛЬНЫХ.

О.В.Пятаева, С.А.Зенин, О.В.Кононенко, И.М.Феликов, А.В.Федосеев

ГБУЗ НСО Новосибирский областной клинический кардиологический диспансер, г. Новосибирск, Россия,

**Ключевые слова:** рефралон; электрическая кардиоверсия; персистирующая фибрилляция предсердий

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Пятаева Ольга Владимировна, pyataeva\_olga@yahoo.com

**Введение.** Электрическая кардиоверсия, по литературным данным, более эффективна у пациентов с персистирующей (более 7 суток) фибрилляцией предсердий (>90% случаев) в сравнении с фармакологической кардиоверсией. Ограничивает купирование аритмии давность аритмии, большой вес пациента, органические изменения сердца, сопутствующие заболевания.

**Цель исследования.** Изучить купирующий эффект препарата Рефралон у пациентов с персистирующей фибрилляцией предсердий, у которых электрическая кардиоверсия не привела к восстановлению синусового ритма.

**Методы исследования.** Пролечено 19 пациентов: 16 мужчин и 3 женщины в возрасте от 45 до 68 лет ( $59,9 \pm 5,84$  (M $\pm$ SD)); размеры левого предсердия - ( $4,7 \pm 0,32$ )  $\times$  ( $5,9 \pm 0,28$ ) см; индекс массы тела -  $38,5 \pm 7,0$  кг/м<sup>2</sup> (M $\pm$ SD), давность аритмии -  $6,7 \pm 4,99$  (2-21) мес. Рефралон (антиаритмический препарат III класса) вводился под кардиомониторным наблюдением в отделении реанимации. Проводилась постоянная запись ЭКГ, АД и ЧСС в течение всего периода наблюдения. Препарат вводился в дозе 10 мкг/кг массы тела согласно инструкции. Для оценки интервалов (QRS, QT) проводилась динамическая запись ЭКГ.

**Результаты.** В 89,4% случаев получен эффект купирования фибрилляции предсердий: до 10 мин от введения препарата у 7 больных (41%), до 1 часа - у 4 больных (24%), до 2 часов - у 4 больных (24%), до 6 часов - у 2 больных (11%). В 10,6% случаев (2 пациента) аритмия не купировалась (расчётная доза не была введена в связи с удлинением интервала QT - 1 пациент, появление рецидивирующей неустойчивой желудочковой тахикардии - 1 пациент).

**Выводы.** Препарат Рефралон в небольшой группе наблюдения показал высокую купирующую эффективность у больных с персистирующей фибрилляцией предсердий. Обращает внимание, что все пациенты исходно с неэффективной ранее электрической кардиоверсией имели избыточную массу тела. Складывается впечатление о необходимости использования препарата Рефралон в качестве метода выбора для купирования длительных форм фибрилляции предсердий у тучных больных.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НЮАНСЫ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ И ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Р.В.Ратманов, Т.Н.Новикова, В.Е.Гумерова, Е.В.Збышевская, В.Ю.Зиминая, С.А.Сайганов

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** сердечная ресинхронизирующая терапия; фибрилляция предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Новикова Татьяна Николаевна, novikova-tn@mail.ru

**Введение.** Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) существенно улучшает прогноз пациентов, страдающих дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) и имеющих показания СРТ. Наличие у пациента синусового ритма позволяет синхронизировать работу всех камер сердца. У пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) синхронизировать работу предсердий и желудочков невозможно. СРТ таким пациентам рекомендуется только в случае обеспечения близкой к 100% бивентрикулярной стимуляции (БВС).

**Цель.** Показать особенности ведения пациентов, страдающих ДКМП в сочетании с ФП, после имплантации сердечного ресинхронизирующего устройства.

**Методы исследования.** Анализ историй болезни и амбулаторной карты пациента, страдающего ДКМП в сочетании с ФП.

**Результаты.** Пациент Б. 71 года. Заболевание манифестировало одышкой при физической нагрузке и синкопальными состояниями в 2018 году. При клиническом обследовании обнаружена дилатация левого желудочка, снижение фракции выброса (ФВ) до 36%, полная блокада левой ножки пучка Гиса (ширина QRS 180 мс), неустойчивая и устойчивая желудочковая тахикардия (ЖТ), пароксизмальная форма ФП с переходом в дальнейшем в постоянную форму. Коронароангиография не выявила гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий. Диагностирована ДКМП, хроническая сердечная недостаточность IIА стадии, II функционального класса (NYHA). Назначена оптимальная медикаментозная терапия ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента, бета-адреноблокаторами, антагонистами минералокортикоидных рецепторов. В связи с неэффективностью медикаментозной терапии и наличием показаний к СРТ 21.08.19 имплантировано сердечное ресинхронизирующее устройство с функцией кардиоверсии-дефибрилляции. При контрольной ЭХОКГ, выполненной через 4 недели после процедуры, на фоне медикаментозной блокады атриовентрикулярного (АВ) проведения метопрололом

в суточной дозе 200 мг и полноценной БВС выявлена нормализация ФВ. В конце сентября в связи с неоднократными срабатываниями кардиовертера-дефибриллятора по поводу ЖТ метопролол заменен соталолом в суточной дозе 160 мг в сутки, на фоне терапии соталолом процент бивентрикулярной стимуляции критически снизился в связи с неэффективным контролем АВ проведения. ФВ начала ухудшаться. С декомпенсацией ХСН пациент поступил в стационар. Соталол заменен метопрололом в суточной дозе 150 мг. Попытки дальнейшего увеличения дозы метопролола не увенчались успехом в связи с развившейся гипотензией. 20.03.2020 выполнена радиочастотная катетерная абляция АВ соединения, обеспечившая полноценную БВС и улучшение состояния пациента.

**Выводы.** Представленный нами случай иллюстрирует эффективность СРТ у пациентов, страдающих ДКМП в сочетании с ФП при условии полноценной БВС. Пациенты нуждаются в жестком медикаментозном (или с помощью катетерных процедур при неэффективности медикаментозной терапии) контроле АВ проведения, так как только подавление проведения суправентрикулярных комплексов к желудочкам может обеспечить полноценную БВС на фоне ФП.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СНИЖЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ПРОГРЕССИРОВАНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ТАХИКАРДИОМИОПАТИЕЙ НА ФОНЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Е.С.Ребеко, Ю.А.Персидских, А.Р.Часнойть, Д.Б.Гончарик, Л.И.Плащинская, В.Ч.Барсукевич

*Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск, Беларусь*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; тахикардиомиопатия; деформация; диссинхрония

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Ребеко Екатерина Сергеевна, Rebecoe2004@mail.ru

**Введение.** Тахикардиомиопатия (ТКМП) у пациентов с фибрилляцией предсердий является частой причиной развития хронической сердечной недостаточности (ХСН) и ассоциируется с повышением заболеваемости и смертности. Изучение эхокардиографических параметров диссинхронии камер сердца у пациентов с ТКМП важно для понимания патогенеза прогрессирования ХСН у данной категории пациентов, выделения в дальнейшем предикторов обратимости процесса при достижении адекватного контроля ЧСС на фоне лечения.

**Цель исследования.** Изучить взаимосвязь эхокардиографических параметров диссинхронии камер сердца и прогрессирования ХСН у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП)

**Методы исследования.** В исследование включен 31 пациент (средний возраст 59,5±9,6 лет, 90% мужчины) с постоянной формой ФП с фракцией выброса левого желудочка (ЛЖ) менее 45% и ХСН класс NYHA II-III. У всех пациентов наблюдалось прогрессирование ХСН в связи с тахисистолией желудочков несмотря на оптимальную медикаментозную терапию. Для оценки тяжести ХСН определялся pro-BNP, выполнялся тест 6 минутной ходьбы. С целью контроля ЧСС пациентам выполнялась РЧА АВ-узла с предварительной имплантацией ресинхронизирующего устройства либо кардиостимулятора в зависимости от степени систолической дисфункции миокарда ЛЖ. Далее пациенты наблюдались в течение 1 года с оценкой параметров диссинхронии миокарда через 6 и 12 мес после имплантации. Для оценки результатов использовался тест Спирмена.

**Результаты.** Исходно значение глобальной деформации ЛЖ составило  $-5,0 \pm 1,68\%$ , правого желудочка  $-7,1 \pm 4,5\%$ . Наблюдалась достоверная отрицательная корреляция значений глобальной деформации левого желудочка с величиной pro-BNP ( $r = -0,61$ ), в то время как достоверной отрицательной корреляции со значениями глобальной деформации правого желудочка получено не было ( $r = -0,77$ ). Также наблюдалась положительная корреляция значений pro-BNP с показателями базально-перегородочной ( $r = -0,59$ ) и средне-перегородочной задержки ( $r = -0,63$ ) ЛЖ при исследовании кривых деформации, что отражает влияние внутрижелудочковой диссинхронии на прогрессирование ХСН.

**Выводы.** Снижение деформации ЛЖ и развитие внутрижелудочковой диссинхронии является фактором прогрессирования ХСН у пациентов с тахииндуцированной кардиомиопатией на фоне постоянной фибрилляции предсердий. Эхокардиографические показатели деформации миокарда и оценки внутрижелудочковой диссинхронии у данной категории пациентов нуждаются в дальнейшем изучении.

**Финансовая поддержка:** нет.

## БЛИЖАЙШИЕ И СРЕДНЕОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ БИПОЛЯРНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН В КАЧЕСТВЕ МЕТОДИКИ ПРОФИЛАКТИКИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

А.Ш.Ревитшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.М.Анищенко

*ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, г. Москва*

**Ключевые слова:** послеоперационная фибрилляция предсердий; радиочастотная биполярная абляция; аортокоронарное шунтирование; профилактика фибрилляции предсердий.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Анищенко Максим Михайлович, max\_aress@mail.ru

**Введение.** Частота возникновения ФП после аортокоронарного шунтирования (АКШ) составляет 20-35%. Наиболее перспективным хирургическим методом профилактики данной аритмии на сегодняшний день является биполярная радиочастотная абляция устьев легочных вен (РЧА УЛВ).

**Цель исследования.** Оценить ближайшие и среднеотдаленные результаты применения РЧА УЛВ во время АКШ с целью профилактики послеоперационной фибрилляции предсердий (ПОФП).

**Методы исследования.** В пилотную часть проспективного рандомизированного исследования по хирургической профилактике ПОФП (PULVAB, Clinical Trial.gov NCT03857711), было включено 96 пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС). Помимо наличия ИБС критерием включения служило отсутствие ФП до операции. Пациенты рандомизированы на 3 группы: группа I- изолированное АКШ (n=34); группа II (n=29) - сочетание АКШ и РЧА УЛВ для профилактики впервые возникающей ПОФП; группа III (n=33) - сочетание РЧА УЛВ и амиодарона в послеоперационном периоде. Согласно протоколу исследования перевязка ушка левого предсердия не проводилась.

**Результаты.** Не отмечено случаев госпитальной летальности. Выполнение РЧА УЛВ не привело к удлинению основных этапов операции - длительность операции, время окклюзии аорты и ИК были сопоставимы. Раневых осложнений, кровотечений, периоперационных инфарктов миокарда и нарушений мозгового кровообращения также не отмечено. По данным ХолтерЭКГ ПОФП зарегистрирована у 11 (32,4%) пациентов группы I, у 6 (20,1%) в группе II и у 2 (6,1%) в группе III. Не установлено достоверной разницы при сравнении групп I и II (p=0,29), а также групп II и III (p=0,08). Достоверное снижение частоты ПОФП относительно контрольной группы отмечено в группе III (p=0,0065), что может говорить о высокой эффективности комбинированного подхода в профилактике ФП после АКШ. Синусовый ритм при выписке сохранялся у 97,1%; 96,7% и 97% в группах I, II и III, соответственно (p=0,29). Через 12 месяцев результаты обследования получены у 100% пациентов. Свобода от МАССЕ в группе I составила 97% (1 нелетальный ишемический инсульт). В группах II и III подобных событий не выявлено. Стойкий синусовый ритм отмечен при обследовании через 12 месяцев у всех пациентов.

**Выводы.** В рамках исследования выявлена положительная тенденция в виде снижения частоты ПОФП у пациентов после проведенной превентивной РЧА УЛВ. Сочетание РЧА УЛВ и амиодарона достоверно снижает частоту впервые возникающей ФП после АКШ. Планируется продолжение клинического рандомизированного исследования PULVAB с увеличением количества пациентов и включения группы АКШ-амиодарон.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ВАЛИДАЦИЯ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ «МИШЕНИ» КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С «МЕДЛЕННОЙ» ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИЕЙ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ НЕИНВАЗИВНОГО КАРТИРОВАНИЯ.

**А.Ш.Ревишвили, Е.А.Артюхина, Е.В.Дедух, М.В.Яшков, И.А.Таймасова**

**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, г. Москва**

**Ключевые слова:** неинвазивное картирование; желудочковая тахикардия; интервенционное лечение аритмий.

**Конфликт интересов:** Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках научного проекта № 19-15-00406.

**Ответственный за переписку:** Дедух Елизавета Викторовна, dedukh.elizaveta@mail.ru

**Введение.** Желудочковые нарушения ритма сердца - это гетерогенная группа заболеваний, приводящая к ремоделированию миокарда, результатом которого может быть внезапная сердечная смерть или формирование аритмогенной кардиомиопатии, приводящей к сердечной недостаточности со значительным снижением качества жизни пациентов.

**Цель исследования.** Изучение электрофизиологических механизмов жизнеугрожающих желудочковых тахикардий и разработка эффективных и безопасных методов их интервенционного лечения на основе неинвазивного картирования сердца с целью профилактики внезапной сердечной смерти.

**Методы исследования.** В исследование включено 15 пациентов с «медленными» желудочковыми тахикардиями (ЖТ). У 8 (53%) пациентов диагноз ишемическая болезнь сердца, у 3 (20%) дилатационная кардиомиопатия, 4 (27%) пациентов имели идиопатический характер ЖТ. Перед катетерной процедурой пациентам выполнялась МРТ желудочков сердца с гадолинийсодержащим контрастным препаратом. Всем пациентам на дооперационном или интраоперационном этапе выполнялось неинвазивное картирование с применением системы «Амикард 01К».

**Результаты.** Средний срок наблюдения составил 15,42±2,27 месяцев. У 4 пациентов по данным МРТ с гадолинийсодержащим контрастным препаратом выявлены массивные накопления контрастного вещества в миокарде левого желудочка, что свидетельствует о рубцовом поражении миокарда. Полученные неинвазивным путем активационные карты демонстрировали паттерны возбуждения, в целом удовлетворительно соответствовавшие паттернам активации, полученным на основе инвазивного электроанатомического картирования. Вращение фронта активации вокруг рубцового поражения миокарда было корректно визуализировано. Также



у одного пациента было визуализировано замедление проведения возбуждения внутри нетрансмурального поражения миокарда левого желудочка, зафиксированного на МРТ. Впервые в России был использован метод неинвазивного картирования в режиме «реального времени». Всем пациентам выполнена катетерная абляция с использованием данных неинвазивного картирования сердца. В послеоперационном периоде 4 (27%) пациентам был имплантирован ИКД, однако за период наблюдения отмечалось значимое снижение ЖЭС и ЖТ, а также отсутствовала ИКД-терапия в послеоперационном периоде. Повторные катетерные процедуры выполнялись 2 из 11 пациентов с фокусными ЖТ и 1 из 4 пациентов с ЖТ, связанной с рубцом.

**Выводы.** Применение неинвазивного многоканального картирования для топической диагностики ЖТ в комбинации с радиочастотной абляцией позволяет визуализировать область ранней активации и эффективно устранить жизнеугрожающую аритмию. Разработана методика определения локализации фиброзно-рубцовых изменений миокарда на основе неинвазивного картирования сердца и валидирована ее точность путем сравнения с данными гадолиний-контрастного МРТ и инвазивного вольтажного картирования сердца. Показана эффективность катетерной абляции областей - «мишеней» валидированных на основе неинвазивного картирования у пациентов с «медленной» ЖТ. Метод неинвазивного картирования в режиме «реального времени» дополнительно усиливает преимущества системы неинвазивного картирования и расширяет клиническую применимость метода при лечении жизнеугрожающих ЖТ.

**Финансовая поддержка:** Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках научного проекта № 19-15-00406.

## ВЛИЯЕТ ЛИ СПОНТАННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СИНУСОВОГО РИТМА ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕДУРЫ НА СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ?

**А.Ш.Ревишвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.А.Новиков, Е.Д.Стребкова, Н.В.Попова**  
**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва**

**Ключевые слова:** хирургическое лечение фибрилляции предсердий; торакоскопическое лечение.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Стребкова Елизавета Дмитриевна, elizabeth.strebkova@yandex.ru

**Введение.** Ряд авторов считают спонтанное восстановление синусового ритма (СР) индикатором стабильности результатов торакоскопического лечения фибрилляции предсердий (ТЛ ФП). Другая часть не прослеживает влияние спонтанного восстановления СР на результаты операции.

**Цель исследования.** Оценить значение спонтанного восстановления СР на стабильность среднесрочных результатов ТЛ ФП.

**Методы исследования.** Все пациенты были разделены на 2 группы. В I группу были включены пациенты, которым после ТЛ ФП выполнялась электроимпульсная терапия (ЭИТ) (n=52), II группа представлена спонтанным восстановлением СР на момент завершения ТЛ ФП (n=25). После ТЛ ФП при регистрации по монитору ФП или ТП пациенту выполнялась ЭИТ до достижения СР, из них 12% (n=3) имели ФП и ТП на момент перевода в ОРИТ. Пациенты в двух группах были сопоставимы по возрасту, длительности ФП, индексу объема левого предсердия (ЛП), статистической разницы не обнаружено (p<0,05).

**Результаты.** В группе I через 3 месяца СР регистрировался у 69,2%, дополнительные катетерные абляции (КА) были выполнены 27%, через 6 месяцев СР составил 94%. Во II группе только 2 пациентов нуждались в проведении дополнительных КА. Стоит отметить, что спонтанное восстановление СР на правостороннем этапе было в 24%, при завершении левостороннего этапа 40%, СР на всем протяжении операции регистрировался в 36% преимущественно при пароксизмальной форме. Во II группе восстановление СР регистрировалось чаще при завершении левостороннего этапа процедуры, в частности при формировании верхней и нижней линии изоляции левого предсердия. Через 3 месяца СР во II группе был у 92%, к 6 месяцу у 100%.

**Выводы.** На основании нашего наблюдения получена статистически достоверная разница сохранения СР при спонтанном восстановлении СР во время ТЛ ФП.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВЛИЯЮТ ЛИ ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ КАТЕТЕРНЫЕ АБЛАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ?

**А.Ш.Ревишвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, Е.Д.Стребкова**  
**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; радиочастотная абляция; торакоскопическое лечение.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Стребкова Елизавета Дмитриевна, elizabeth.strebkova@yandex.ru

**Введение.** Существуют различные мнения о возможности влияния предшествующих катетерных аблаций (КА) на результаты торакоскопического лечения фибрилляции предсердий (ТЛ ФП). По различным наблюдениям 30-40% пациентов имеют предшествующие КА, которые некоторыми авторами рассматриваются как индикатор негативного прогноза ТЛ ФП.

**Цель исследования.** Оценить влияние предшествующих КА на среднесрочные результаты ТЛ ФП.

**Методы исследования.** Нами было проведено сравнение 2 групп пациентов. I группа включала пациентов, которым до ТЛ ФП предшествовали радиочастотные аблации устьев легочных вен (РЧА УЛВ) и/или каватрикуспидального истмуса (КТИ) (n=27), из них РЧА УЛВ было выполнено 77,8%, РЧА КТИ 11,1% и 11,1% перенесли РЧА КТИ и УЛВ. II группа представлена пациентами без катетерной процедуры в анамнезе (n=50). При анализе группы были сопоставимы по: возрасту, полу, анамнезу ФП, ИМТ, объему левого предсердия (ЛП) и индексу объема ЛП, статистической разницы между группами не обнаружено ( $p < 0,05$ ). Распределение форм ФП представлено: в I группе пароксизмальная форма 40,7%, персистирующая 14,8%, длительно-персистирующая 44,5%. Во II группе преобладали пациенты с длительно-персистирующей формой 52% и пароксизмальной 30%.

**Результаты.** Интраоперационно синусовый ритм (СР) в I группе был достигнут у всех пациентов, во II группе на момент окончания операции регистрировалась ФП (n=2) и ТП (n=1). Интраоперационные технические сложности, связанные с выраженным спаечным процессом в I группе, преобладали по сравнению со II группой и составили 30% (n=8). Через 3 месяца в I группе СР регистрировался в 67%, 33% нуждались в проведении повторных РЧА УЛВ (n=1), РЧА КТИ (n=2) и РЧА УЛВ+КТИ (n=3), через 6 месяцев СР составил 96%, одному пациенту потребовалось повторное РЧА УЛВ. Во II группе 20% (n=10) нуждались в выполнении катетерных аблаций, через 3 и 6 месяцев СР регистрировался у 80% и 92%, соответственно.

**Выводы.** По нашим данным предшествующие КА не влияют на результаты ТЛ ФП, однако данная проблема требует дальнейшего изучения.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ГОСПИТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИБС И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПО МЕТОДИКЕ ЛАБИРИНТ V

**А.Ш.Ревитшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.М.Анищенко**

**ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, г. Москва**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; ИБС; аортокоронарное шунтирование; Лабиринт V; биполярная радиочастотная абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Анищенко Максим Михайлович, max\_aress@mail.ru

**Введение.** Лечение фибрилляции предсердий (ФП) у пациентов с ИБС до сих пор остается важной и нерешенной проблемой в условиях современного здравоохранения. Пациенты данной группы характеризуются увеличением смертности в ближайшем и отдаленном периодах, увеличением частоты декомпенсации ХСН и развития ОНМК, относительно пациентов без сопутствующей аритмии.

**Цель исследования.** Оценить госпитальные результаты хирургического лечения сопутствующей ФП по технологии Лабиринт V у пациентов с ИБС.

**Методы исследования.** В отделении кардиохирургии НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского 55 пациентам во время коронарной реваскуляризации выполнено хирургическое лечение сопутствующей фибрилляции предсердий по методике Лабиринт V (патент РФ, автор Ревитшвили А.Ш. с соавт.). В исследование включены 53 (96,3%) мужчины и 2 (3,7%) женщины в возрасте 62 [56;66] года. Критерии включения в исследование: показания к АКШ и документированная фибрилляция предсердий. Критерии исключения: экстренный характер оперативного вмешательства, реоперация, декомпенсация хронической соматической патологии. Стенокардия напряжения III - IV ФК была у 34 (69%) пациентов. Пароксизмальная форма ФП отмечена у 36 (65,5%), персистирующая у 12 (21,8%), длительно-персистирующая у 7 (12,7%) пациентов. Медиана продолжительности аритмии составила 24[6;72] месяца.

**Результаты.** Длительность операции составила 330 [297,5;360] мин, длительность ИК - 138[121,5;155,5] мин, время пережатия аорты - 45 [30; 57] мин., время, затраченное на аритмологический этап-55[45,5; 63,5] мин. Продолжительность пребывания в ОРИТ - 38,5[16,6; 60,7] ч. Отмечен 1 (1,8%) летальный случай, обусловленный развитием полиорганной недостаточности в послеоперационном периоде. Не отмечено периоперационных инфарктов, инсультов и кровотечений. Частота развития дыхательной недостаточности -18,1%(10/55), гидроторакса -9%(5/55), энцефалопатии -1,8%(1/55). Рецидив ФП после вмешательства выявлен у 25,5%(14/55) пациентов. Два пациента (3,6%), несмотря на проводимую терапию, были выписаны с невосстановленным ритмом. Кардиоверсия не проводилась в связи с нормосистолическим вариантом аритмии.

**Выводы.** Анализ ближайших результатов позволяет отнести операцию «Лабиринт V» к достаточно эффективному хирургическому методу лечения фибрилляции предсердий, сочетанной с ИБС, а относительно низкий процент госпитальных осложнений говорит о высокой безопасности данного вмешательства.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

**А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, Е.Д.Стребкова, М.А.Новиков, Н.В.Попова**  
**ФГБОУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; торакоскопическое лечение.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Стребкова Елизавета Дмитриевна, elizabeth.strebkova@yandex.ru

**Введение.** Торакоскопическое лечение фибрилляции предсердий (ТЛ ФП) среди многочисленных преимуществ имеет и свои недостатки, поэтому продолжается активное модифицирование данной методики.

**Цель исследования.** Оценить эффективность модифицированной методики ТЛ различных форм ФП.

**Методы исследования.** ТЛ ФП выполнялось из одномоментного билатерального доступа. Правосторонний и левосторонний этапы операции включали выполнение изоляции устьев легочных вен биполярным электродом по 10 пликаций с постепенным смещением бранш для увеличения зоны изоляции. Торакоскопическая абляция левого предсердия (ЛП) включала формирование верхней и нижней линии монополярным электродом. Ампутация ушка левого предсердия выполнялась из левостороннего доступа. Таким образом, при достижении полного блока проведения процедуру завершали, при наличии участков неполной изоляции выполняли дополнительные абляции в критических точках. Всего было выполнено 77 торакоскопических операций по лечению ФП.

**Результаты.** Среднее время вмешательств составило  $258,4 \pm 58$  мин. К началу операции ФП регистрировалась в 82% ( $n=63$ ). Спонтанное восстановление СР во время выполнения правостороннего этапа было у 17% ( $n=13$ ), при этом преобладали пациенты с пароксизмальной формой ФП ( $n=8$ ), на момент завершения левостороннего этапа операции СР регистрировался у 6,5% ( $n=5$ ) пациентов с длительно-персистирующей формой ФП. ЭИТ потребовалась в 68%. Ампутация ушка выполнена 81% ( $n=62$ ). Срыв ритма в ФП в первые сутки после операции был зарегистрирован у 7 пациентов, у 5 из них восстановление было выполнено медикаментозной кардиоверсией, двое с ТП проводили ЭИТ в условиях ОРИТ. Среднее время ИВЛ составило  $6,2 \pm 3,4$  ч, 6 пациентов было экстубировано в операционной, средняя кровопотеря до момента удаления плевральных дренажей  $121,13 \pm 66,7$  мл. Средний послеоперационный койко-день составил  $14 \pm 6$  суток. На момент выписки у 97,4% пациентов по ЭКГ регистрировался СР, с гемодинамически незначимыми пароксизмами ФП выписано двое пациентов. Через 12 месяцев ЭКГ и холтеровское мониторирование ЭКГ выполнено 50 пациентам, при этом СР регистрируется в 94% ( $n=47$ ).

**Выводы.** Данные высокие показатели по сохранению СР могут свидетельствовать о достижении трансмуральности в результате контроля блока проведения на всех этапах операции.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ЛАБИРИНТ V ИЛИ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ АБЛАЦИЯ?

**А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, В.А.Васковский, Е.Д.Стребкова, Г.З.Эджибия**  
**ФГБОУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; лабиринт V; торакоскопическое лечение.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Стребкова Елизавета Дмитриевна, elizabeth.strebkova@yandex.ru

**Введение.** Модифицированная процедура Лабиринт V обладает высокой эффективностью, достижение синусового ритма (СР) до 95%. Однако ее инвазивность не сравнима с торакоскопическим лечением фибрилляции предсердий (ТЛ ФП), эффективность которой достигает 85%. Соответственно, актуальной проблемой является соотношение риска и пользы лечения длительно персистирующих форм ФП.

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку модифицированной процедуры Лабиринт V и ТЛ ФП.

**Методы исследования.** Было проведено сравнение 2 групп пациентов. I группа включала пациентов, после модифицированной процедуры Лабиринт V, которая выполнялась на работающем сердце ( $n=128$ ), во II группе пациенты после ТЛ ФП ( $n=52$ ). Характеристики пациентов: возраст, пол, индекс объема левого предсердия (ЛП), ИМТ, анамнез ФП, статистической разницы не обнаружено ( $p<0,05$ ).

**Результаты.** Средний койко-день составил  $13 \pm 3$  дней и  $10 \pm 2$  дней в I и II группе, соответственно. Спонтанное восстановление СР было достигнуто у 82% пациентов после Лабиринта V и 40%, после ТЛ ФП, после ЭИТ: в первой группе - 14%, во II группе - 42%, после медикаментозной кардиоверсии: в I - 7,8%, во II - 12%. В I группе 3,9% ( $n=5$ ) пациентов, после операции отмечался перикардальный выпот, который требовал проведения пункции. Имплантация постоянного ЭКС в послеоперационном периоде потребовалась в группе I: 3,2% ( $n=4$ ), в группе II: 1,3% ( $n=1$ ). Инфекционных осложнений, тромбоэмболических событий и кровотечений в послеопераци-

онном периоде не было ни в одной группе. В группе I нарушения ритма сердца были у 14,1% пациентов, что потребовало проведение катетерных абляций через 3 месяца в 6,3% случаев против II группы, где наджелудочковые нарушения ритма регистрировались в 26% случаев, а катетерная абляция была выполнена 22% (n=16). СР через 3, 6 и 12 месяцев в I группе у 96%, 92% и 94%, во II группе у 77%, 88% и 84%, соответственно. Периоперационная и последующая летальность составила 0 в каждой группе.

**Выводы.** Лабиринт V по-прежнему остается наиболее эффективным вариантом лечения длительно-персистирующей формы ФП. Однако, ТЛ ФП приближается по эффективности к процедуре Лабиринт V и в ряде случаев может иметь преимущества у определенной группы больных.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ТАКТИКА ПОДХОДА К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЗАКРЫТИЮ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПРИ КОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ И ОПЕРАЦИИ «ЛАБИРИНТ»

**А.Ш.Ревитшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.В.Кадырова, Г.З.Эджибия**

*Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, Москва*

**Ключевые слова:** ушко ЛП, коронарное шунтирование, операция «Лабиринт»

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Эджибия Гиоргий Зазаевич, La4ge@yandex.ru

**Введение.** Ушко левого предсердия (УЛП) имеет доказанную гемодинамическую и нейрогуморальную функцию, а так же часто является субстратом развития фибрилляции предсердий (ФП) и тромбообразования. В современной литературе недостаточно данных о госпитальных и отдаленных результатах пациентов, перенесших хирургическое закрытие УЛП во время кардиохирургических операций.

**Цель исследования.** Изучить госпитальные результаты использования различных методик хирургического закрытия УЛП при операции коронарного шунтирования(КШ) в сочетании с операцией «Лабиринт».

**Методы исследования.** Проанализировано 90 пациентов:81(90%) мужчина и 9(10%) женщин, перенесших КШ в сочетании с операцией «Лабиринт». Пациенты были разделены на 2 группы: 1-ая группа-без воздействий на УЛП(n=45), 2-ая-один из вариантов закрытия УЛП(n=45): ампутация хирургическим степлером (n=18,40%) перевязка лигатурой(n=18, 40%) и иссечение ушка с ушиванием (n=9,20%).Критерии включения: наличие значимых поражений коронарных артерий,требующих реваскуляризации и документированная ФП в анамнезе. Критерии исключения: экстренные операции, наличие сопутствующей кардиохирургической патологии, требующей коррекции(патология клапанов, аневризма аорты).Из 90 пациентов 65(72,2%) имели пароксизмальную форму ФП,16(17,8%)-персистирующую и 9(10%)-длительно-персистирующую .Продолжительность аритмии составляла в среднем 29,8 месяцев среди пароксизмальной ФП;5,1 месяцев среди персистирующей и 4,4 года среди длительно-персистирующей.

**Результаты.** Интраоперационные показатели сопоставимы в обеих группах: длительность операции в 1-ой группе составила 310[180;660] мин, длительность ИК-101[39;138]мин,время пережатия аорты-38[14;64]мин; длительность операции во 2-ой группе-300[210;455]мин., длительность ИК-125 мин[43;140],время пережатия аорты-41 мин[13;61]. Продолжительность пребывания в ОРИТ была ниже в 1-й группе-34[12,5;54]ч против 48[14,5; 62]во 2-й.Отмечен 1(2,2%) летальный случай в группе лигирования УЛП, обусловленный развитием полиорганной недостаточности.В обеих группах периоперационных инфарктов миокарда,инсультов и кровотечений не отмечалось. Частота развития как дыхательной недостаточности,так и почечной-6,7%(3/45)в 1-й группе и 8,9% (4/45)во 2-й.Сердечная недостаточность развилась у 4,4%(2/45) пациентов 1-й группы и у 8,9%(4/45)пациентов 2-й группы.Рецидив ФП к моменту выписки был выявлен у 6,7%(3/45) пациентов 1-й группы и у 2,2%(1/45) пациентов 2-й группы.

**Выводы.** В группе без воздействий на УЛП была статистически значимо ниже длительность пребывания в ОРИТ и частота развития сердечной недостаточности. Рецидивы аритмии статистически значимо реже происходили в группе закрытия УЛП. Частота остальных осложнений была сопоставима в обеих группах. Проведенный анализ позволяет предположить значимость УЛП в механизме развития послеоперационной сердечной недостаточности и рецидива аритмий после КШ и операции «Лабиринт», при этом влияние закрытия УЛП на отдаленные результаты в этой группе требует дальнейшего изучения и анализа.

#### ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С АКТИВНОЙ ФИКСАЦИЕЙ

**И.О.Репников, И.Н.Гинзбург, О.Л.Гордеев, Д.Ф.Егоров**

*СПбГБУЗ “Городская клиническая больница №31”, Санкт-Петербург, СПб ГБУЗ “Городская Покровская больница”, г. Санкт-Петербург, ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** отдаленные результаты; эндокардиальные электроды с активной фиксацией; параметры ЭЛБИ 233С-53 и ЭЛБИ 233С-58.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Репников Илья Олегович, repnik-off@mail.ru



**Введение.** Наиболее уязвимыми в системе кардиостимуляции являются эндокардиальные электроды (ЭЭ). Чем больший срок проходит после имплантации ЭЭ, тем выше риск нарушения его функции. ЭЭ разных производителей отличаются друг от друга по своим техническим характеристикам. В условиях импортозамещения растет спрос на продукцию отечественных компаний. В литературе мы не нашли сведений об отдаленных результатах применения электродов российского производства.

**Цель исследования.** Оценить отдаленные результаты имплантации биполярных стероид-элюирующих ЭЭ с активной фиксацией и силиконовым покрытием ЭЛБИ 233С-53 и ЭЛБИ 233С-58 фирмы Элестим-Кардио (Россия, Москва), имплантированных соответственно в предсердную и желудочковую позиции.

**Методы исследования.** Было изучено 165 пациентов, которым с 2016 по 2018 г имплантировано 239 ЭЭ (55 ЭЛБИ 233С-53 и 184 ЭЛБИ 233С-58). Медиана возраста пациентов 78 лет (от 43 до 92 лет), из них мужчин 45,4%, женщин 54,6%. Проанализировано 846 протоколов программирований, которые проводились в 1 сутки после имплантации, и далее каждые 6 мес. Осложнения разделены на ранние (1-7 сут) и поздние (8 сут и более).

**Результаты.** Параметры ЭЛБИ 233С-53 в 1 сутки после операции: порог электрокардиостимуляции (ЭС)  $0,85 \pm 0,56$  В (95% CI 0,69-1,01), сенсинг  $2,7 \pm 1,81$  мВ (95% CI 2,17-3,22), импеданс электрода (ИЭ) 624 Ом (Q1-Q3 550-723). За время наблюдения статистически значимого изменения этих параметров не отмечалось. Отмечено 6 осложнений (10,9%), связанных с предсердными электродами. Блокада выхода импульса, потребовавшая замены ЭЭ, выявлена у 1 (1,8%) пациента в ранний послеоперационный период. У 3 (5,4%) пациентов произошла дислокация ЭЭ в срок 8 сут-11 мес, двум из них проведена повторная операция. У 2 пациентов выявлено повреждение структуры ЭЭ без нарушения их функции. Количество повторных операций в группе предсердных электродов составило 3 (5,4%). Параметры электродов ЭЛБИ 233С-58 в 1 сут. после имплантации составили: порог ЭС  $0,62 \pm 0,21$  В (95% CI 0,38-0,87), сенсинг 13,2 мВ (Q1-Q3 7,28-14,4), ИЭ  $752,33 \pm 241,17$  Ом (95% CI 475,08-1029,58). В динамике было установлено статистически значимое повышение порога ЭС ( $1,23 \pm 0,39$  В, 95% CI 0,78-1,68,  $p=0,026$ ), другие параметры статистически значимо не изменились. У 13 пациентов (7,0%) зарегистрированы осложнения. Ранние осложнения отмечены у 8 (4,3%) пациентов: у 6 (3,3%) из них повышение порога ЭС, у 1 (0,5%) - блокада выхода импульса (проведена репозиция электрода). Еще в 1 (0,5%) случае выявлено повышение ИЭ до 2000 Ом, без нарушения его функции. Поздние осложнения (1-15 мес) выявлены у 5 (2,7%) пациентов, у всех наблюдалось повышение порога ЭС (выполнена замена электрода у 1 пациента). Общее количество повторных операций составило 2 (1%).

**Выводы.** Электроды ЭЛБИ 233С-53 и ЭЛБИ 233С-58 за время наблюдения продемонстрировали сравнительно хорошие параметры чувствительности, острых и хронических порогов ЭС, а также безопасность. Летальных исходов, связанных с осложнениями после имплантации электродов, выявлено не было.

**Финансовая поддержка:** нет.

СЛУЧАЙ НЕТИПИЧНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭЛЕКТРОДА У ПАЦИЕНТКИ С НЕКОМПАКТНЫМ МИОКАРДОМ, КОТОРЫЙ ПРИВЕЛ К ОТСУТСТВИЮ ОТВЕТА (NON-RESPOND) НА СЕРДЕЧНУЮ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩУЮ ТЕРАПИЮ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

**И.О.Репников, Д.И.Перчаткин, В.Ю.Зимина, Е.В.Збышевская, Е.В.Маслова, М.В.Ахобадзе**  
СПбГБУЗ "Городская Покровская больница", Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** некомпактный миокард; сердечная ресинхронизирующая терапия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Репников Илья Олегович, repnik-off@mail.ru

**Введение.** Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) показана симптомным пациентам с дилатационной кардиомиопатией (ДКМП), блокадой левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) и снижением фракции выброса (ФВ). Примерно у трети пациентов после операции нет улучшений, т.е. они являются нереспондерами. Среди возможных причин- неоптимальная позиция или дислокация левожелудочкового (ЛЖ) электрода. Своевременное выявление причин отсутствия ответа на СРТ является важным компонентом успешного лечения пациента с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) со сниженной ФВ.

**Цель исследования.** Показать тактику ведения пациента- нереспондера на СРТ.

**Методы исследования.** Анализ истории болезни пациента с некомпактным миокардом и имплантированным устройством для СРТ.

**Результаты.** Пациентка 77 лет, поступила в стационар 04.12.2017 с жалобами на одышку, слабость. В анамнезе 23.10.2017 в другом стационаре пациентке проведена имплантация устройства СРТ (EVIA HF, BIOTRONIC) по поводу изолированного некомпактного миокарда с исходом в ДКМП, ХСН со сниженной ФВ (20%), БЛНПГ (QRS 166 мс). В послеоперационном периоде, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, сохранялись жалобы на слабость, одышку при повседневной нагрузке. Дважды проводилось программирование СРТ, нарушений его работы не выявлено. В нашем стационаре пациентке выполнена ЭХО-КГ, на которой отмечалось увеличение размеров ЛЖ, трабекулярность миокарда в области задней и боковой стенок ЛЖ на срединном и

верхушечном уровнях, снижение глобальной сократимости (ФВ 20%). При сравнении с ЭХО-КГ до имплантации СРТ, различий между ними не выявлено. Результат теста с 6-мин. ходьбой (ТШМ) 300 м соответствовал III ФК ХСН (NYHA). При программировании СРТ обращала на себя внимание почти идентичная морфология QRS при изолированной стимуляции как с правожелудочкового, так и с ЛЖ электрода (конфигурация LVtip-RV-ring). На обзорной Rg-грамме органов грудной клетки ЛЖ электрод имел нетипичное расположение, выше проекции коронарного синуса. Заподозрена дислокация левожелудочкового электрода, установлены показания к ревизии ЭКС-системы.

22.12.2017 проведена ревизия устройства. Выявлено отсутствие захвата миокарда левожелудочковым электродом и его позиция вне коронарного синуса (КС), в выходном тракте правого желудочка. Электрод был извлечен, пациентке имплантирован другой ЛЖ электрод в задне-латеральную ветвь КС. QRS при бивентрикулярной стимуляции составил 140 мс. В послеоперационном (п/о) периоде отмечено улучшение толерантности к физической нагрузке. На контрольной ЭХО-КГ через 3 сут выявлено увеличение ФВ до 30%. ТШМ - 340 м (II ФК по NYHA). Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 3 сутки п/о периода.

**Выводы.** Представленный случай показывает важность ранней диагностики причин отсутствия ответа на СРТ. Особенно следует обратить внимание на внутрисердечную позицию электродов, так как их дислокация в раннем п/о периоде приводит к неэффективности СРТ.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СЕРДЦА КРЫСЫ

Р.О.Рокеах, Т.М.Нестерова, К.С.Ушенин, А.В.Панфилов, О.Э.Соловьева

*ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Россия, Университет Гента, Уральский федеральный университет*

**Ключевые слова:** ишемия, реперфузия; инфаркт; ремоделирование миокарда; серая зона инфаркта; автоматическая обработка изображений; компьютерная модель; окклюзия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Рокеах Роман Олегович, roman.rokeakh@yandex.ru

**Введение.** Ишемия и последующая реперфузия миокарда приводят к структурным и функциональным поражениям желудочков сердца, которые могут вызывать аритмии и сократительную дисфункцию. Компьютерные модели сердца наряду с экспериментальными данными, полученными на физиологических моделях, позволяют провести более детальный анализ причинно-следственных связей между процессами при ишемии-реперфузии миокарда.

**Цель исследования.** Построение компьютерной модели геометрии и структурных поражений миокарда желудочков сердца крысы при ишемии-реперфузии на основе морфологических данных и изображений сердца, полученных методом диффузионно-тензорной магнитно-резонансной томографии.

**Методы исследования.** Послойные контуры левого желудочка и зон повреждения миокарда в результате ишемии (некроза и пограничной зоны), восстанавливаются с помощью методов полуавтоматической сегментации изображений окрашенных срезов левого желудочка сердца крысы. Разработанный нами алгоритм применяется для совмещения нескольких срезов и построения трехмерной модели целого желудочка крысы с реалистичными структурными ишемическими поражениями. Другой способ построения модели сердца крысы основан на данных диффузионно-тензорной магнитно-резонансной томографии с применением базовых методов трансформации тензоров и методов математической морфологии.

**Результаты.** В докладе будут представлены геометрические характеристики компьютерных моделей сердца крысы, а также пилотные результаты расчета электрофизиологической модели желудочков сердца при различных объемах ишемических поражений.

**Финансовая поддержка:** грант Министерства науки и высшего образования № 075-15-2020-800

## ФЕНОТИПЫ ДИНАМИКИ СОКРАЩЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Р.О.Рокеах<sup>1</sup>, Т.В.Чумарная<sup>2,3</sup>, К.С.Ушенин<sup>1,2</sup>, С.П.Михайлов<sup>3,4</sup>, Э.М.Идов<sup>3,4</sup>, О.Э.Соловьева<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО "УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина", <sup>2</sup> Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Россия, <sup>3</sup> ФГБОУ ВО "УГМУ" Минздрава РФ, Россия, <sup>4</sup> ГБУЗ СО "СОКБ № 1", Россия

**Ключевые слова:** ХСН; машинное обучение; форма левого желудочка.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Рокеах Роман Олегович, roman.rokeakh@yandex.ru

**Введение.** Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) приводит к улучшению состояния пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в 70-80% случаев. Увеличение эффективности терапии за счет оптимальной стратификации пациентов для СРТ остается актуальной задачей.

**Цель исследования.** Провести классификацию фенотипов динамики сокращения левого желудочка (ЛЖ) у пациентов, направляемых на СРТ, используя информацию об изменении формы ЛЖ в течение сердечного цикла.

**Методы исследования.** Исследованы ретроспективные данные пациентов с ХСН до операции и через месяц после СРТ (n=22). 17 пациентов имели дилатационную кардиомиопатию (ДКМП) неишемического генеза, 5 - ДКМП ишемического генеза. Ответ на СРТ был определен как уменьшение конечно-систолического объема ЛЖ на более 15% и увеличение фракции выброса ЛЖ на более 10%. На базе двумерных ЭхоКГ изображений оценивались параметры изменения формы ЛЖ в течение сердечного цикла. Набор данных состоял из 44 ЭхоКГ видео-петель с 16-101 кадрами в течение сердечного цикла. На каждом кадре контур ЛЖ был сегментирован и аппроксимирован рядом Фурье с использованием 8-ми базисных функций (17 коэффициентов на кадр, погрешность менее 1%). Для кластеризации использовался алгоритм машинного обучения k-средних без учета информации об исходах СРТ. Выбор оптимального количества кластеров осуществлен с использованием коэффициента силуэта. Для полученных кластеров проведено сравнение характеристик стандартного протокола ЭхоКГ и параметров функциональной геометрии ЛЖ в конечную диастолу и систолу (индексы: сферичности, Гибсона, конусности, сложности формы) с помощью U-критерий Манна-Уитни.

**Результаты.** Наилучшие результаты классификации пациентов получены для 2 кластеров (коэффициент силуэта 0.495). В первый кластер попали пациенты с более сферичной формой ЛЖ и с незначительными изменениями параметров формы ЛЖ в течение цикла. Во второй кластер попали пациенты с более сложной формой ЛЖ и выраженной динамикой изменения формы ЛЖ в течение сердечного цикла. Респондеры и нереспондеры на СРТ были представлены в обоих кластерах примерно в одинаковых долях. В первом кластере оказалось 5 респондеров и 5 нереспондеров, во втором кластере -- 6 респондеров и 6 нереспондеров. Обнаружены статистически значимые различия между кластерами для следующих индексов функциональной геометрии ЛЖ: сферичности, Гибсона и сложности формы. Различия в каждом индексе подтверждают результаты кластеризации, форма ЛЖ в первом кластере имеет простую сферическую форму, а во втором - более сложную. Среди пациентов с ишемической ДКМП 4 из 5 принадлежат первому кластеру.

**Выводы.** Обнаружены два фенотипа динамики сокращения ЛЖ в группе пациентов с ХСН. Первый фенотип ассоциирован со сферичной формой ЛЖ и однонаправленными, малыми движениями стенок в течение сердечного цикла. Второй фенотип включает менее сферичную форму ЛЖ со сложным характером сокращения. Для более точной стратификации пациентов и прогноза исходов СРТ требуется дополнительная информация о структурных нарушениях миокарда.

**Финансовая поддержка:** РНФ № 19-14-00134.

## ВЛИЯНИЕ МОДУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ СОКРАТИМОСТИ НА ГЛОБАЛЬНУЮ И СЕГМЕНТАРНУЮ ДЕФОРМАЦИЮ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

И.А.Рябов, С.Е.Мамчур, И.Н.Мамчур, Т.Ю.Чичкова, И.Н.Сизова,  
Е.А.Хоменко, Н.С.Бохан, О.М.Чистюхин

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово, Россия*

**Ключевые слова:** модуляция сердечной сократимости, хроническая сердечная недостаточность, деформация миокарда.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Рябов Илья Александрович, ryabia@kemcardio.ru

**Введение.** Модуляция сердечной сократимости (МСС) -электрофизиологический метод лечения больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), влияющий на силу сокращения миокардиоцитов, через изменение метаболизма кальция и другие клеточные механизмы. Несмотря на показанную в большом числе исследований клиническую эффективность, мало изучено влияние данного вида лечения на показатели эластичности и деформации миокарда и возможность торможения ремоделирования сердца у больных ХСН.

**Цель исследования.** Изучить показатели и динамику изменения продольного стрейна и пикового времени деформации у пациентов с ХСН в отдаленном периоде после 12 месяцев проведения МСС- терапии.

**Методы исследования.** В исследование включено 20 пациентов (14 мужчин и 6 женщин) с ХСН II - III ФК по NYHA и ФВ менее 40% (30,0% (25,0; 36,0), имеющих синусовый ритм с комплексом QRS< 130 мс, которым было имплантировано устройство МСС Optimizer Smart. Перед имплантацией и через 12 месяцев проводились - велоэргометрия, тест шестиминутной ходьбы (ТШХ), анкетирование опросником MNFLQ, трехмерная эхокардиография (ЭХО КГ) с оценкой сократительной функции и speckle-tracking эхокардиография (STE) с определением показателей глобального и сегментарного стрейна (пикового систолического стрейна, времени до пика, общего продольного стрейна).

**Результаты.** Через 12 месяцев терапии у пациентов выявлено увеличение ТФНс 55 до 70 Вт,  $p=0,032$ , и анаэробного порога с 41% до 46%,  $p=0,010$ . Прирост дистанции ТШХ составил 68,6 м. Средний балл по MNFLQ снизился на 7,9. Контрольная ЭХОКГ через 12 месяцев показала повышение фракции выброса ЛЖ до 33,5% (25,0; 40,0), ( $p=0,49$ ), увеличение расчетного  $dP/dt$  с 640 до 740. ( $p=0,43$ ). По результатам STE через 1 год терапии выявлено значимое

улучшение общего продольного стрейна с -7,4% (-9,0; -6,0) до -9,0% (-10,5; -7,0), ( $p=0,044$ ). Наибольшие изменения были отмечены в средних сегментах: с -6% (-11,5; -2,5) до -8% (-13,0; -5,0), ( $p=0,008$ ). Время до пика деформации уменьшилось достоверно в апикальных сегментах с 386 мс (352; 436) до 346,5 мс (281; 412), ( $p=0,001$ ).

**Выводы.** 1. МСС положительно влияет на показатели деформации миокарда левого желудочка, наиболее выражено в средних и верхушечных сегментах. 2. Улучшение показателей стрейна у пациентов с ХСН сохраняется в отдаленном периоде до 12 месяцев. 3. МСС способна замедлять ремоделирование миокарда даже в отсутствие значимого влияния на его систолическую функцию, что может являться одним из механизмов ее положительного влияния на клиническое течение ХСН.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА

**С.Ю.Сергуладзе, И.В.Проничева, О.В.Сопов, Р.М.Биганов, И.Н.Хамидов**

*ФГБУ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России, г. Москва*

**Ключевые слова:** митральный клапан; предсердная тахикардия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Биганов Руслан Михайлович, R\_biganov@mail.ru

**Введение.** Научно-технический прогресс, появлением новых методов хирургического лечения, служат факторами повышающими продолжительность жизни населения, что в свою очередь сопряжено с увеличением в популяции заболеваний сердечно - сосудистой системы (ЗССС). По данным фрамингемского исследования на долю клапанной патологии приходится 19-21% из всего числа ЗССС. Особую роль занимает дегенеративное поражение митрального клапана (МК), большая встречаемость которого у людей старшей возрастной группы трактуется рядом авторов (Takkenberg и соавторы) как кардиальная эпидемия. Операции на сердце, связанные с манипуляциями внутри предсердий, такими как коррекция приобретенного порока сердца, могут служить причиной предсердных тахикардий (ПТ). Такие наджелудочковые нарушения ритма (НР), чаще всего идут по механизму ри-ентри. Отличительной чертой последних является устойчивость, как к лекарственной терапии, так и к хирургическим методам лечения. Не смотря на широкую распространенность инцизионных НР, остается открытым вопрос об особенностях течения и отдаленных результатах, что и стало объектом нашего исследования.

**Цель исследования.** Оценка особенностей течения, отдаленных результатов хирургического лечения инцизионных наджелудочковых нарушений ритма после пластики и протезирования митрального клапана.

**Методы исследования.** Нами было изучено 60 пациентов, (средний возраст 50,4 года $\pm$ 9,7 лет лет; 20 женщин) 40 после протезирования, 20 - пластики МК. Минимальный период наблюдения составил 10 лет. Преобладающим НР было инцизионное трепетание предсердий (ИТП) с длиной цикла 255 $\pm$ 31,6. Анамнез аритмии 5,1 $\pm$ 4,3. Всем больным была проведена радиочастотная абляция (РЧА) по поводу наджелудочковых нарушений ритма.

**Результаты.** Эффективность РЧА после одной процедуры составила 73%. Всего в исследовании выполнена 60 процедур РЧА. Средняя продолжительность процедуры, флюорооскопии и абляции составила 175 $\pm$ 49. Диагностическая точность электрокардиографического поверхностного картирования составила 92%.

**Выводы.** Наиболее часто встречающимся НР после пластики и протезирования митрального клапана является инцизионное трепетание предсердий, РЧА является эффективным методом лечения послеоперационных нарушений ритма.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО УСТРАНЕНИЯ ЭКТОПИЧЕСКОЙ ПРЕДСЕРДНОЙ ТАХИКАРДИИ ИЗ ОБЛАСТИ ДОБАВОЧНОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

**С.Ю.Сергуладзе, Е.В.Любкина, И.И.Маслова, Р.М.Биганов, Г.Р.Кулумбегов**

*Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева, г. Москва*

**Ключевые слова:** левая верхняя полая вена; добавочная верхняя полая вена; радиочастотная абляция; коронарный синус; врожденные пороки сердца;

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Кулумбегов Георгий Роландович, geor167@list.ru

**Введение.** Добавочная верхняя полая вена (ДВПВ) является распространенной аномалией грудных вен, встречаемость в общей популяции составляет 0,2-0,6%, чаще у пациентов с врожденными пороками сердца (ВПС), и является результатом персистенции левой передней кардинальной вены. ДВПВ может служить субстратом для возникновения нарушений ритма сердца.

**Цель исследования.** Демонстрация клинического случая эктопической предсердной тахикардии из области ДВПВ у больного с ВПС.



**Методы исследования.** Пациент С., 72 лет, поступил в отделение тахикардий НИИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева с жалобами на учащенное сердцебиение, снижение толерантности к физической нагрузке, одышку и эпизоды головокружения. В 2002 г. больному была выполнена коррекция дефекта межпредсердной перегородки и аномального дренажа правых легочных вен в верхнюю полую вену, было отмечено наличие ДВПВ, впадающей в коронарный синус. В 2008 году обратился с жалобами на учащенное сердцебиение, на ЭФИ диагностировано инцизионное трепетание предсердий с проведением на желудочки 3:1-2:1, выполнена радиочастотная абляция (РЧА) в правом предсердии с восстановлением синусового ритма. На протяжении 12 лет самочувствие пациента оставалось удовлетворительным. В течение последнего года стал отмечать эпизоды сердцебиения, рефрактерные к антиаритмической терапии. По данным ЭКГ и суточного мониторирования ЭКГ: непрерывно рецидивирующая предсердная тахикардия, множественные паузы на восстановлении ритма до 4,5 секунд. Пациент госпитализирован для выполнения электрофизиологического исследования (ЭФИ), РЧА аритмогенных зон и решения вопроса об имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС).

**Результаты.** На ЭФИ регистрируется «правый» фронт активации по электроду, установленному в ДВПВ. После контрастирования ДВПВ в область устья ДВПВ проведен диагностический катетер Lasso. При картировании области устья ДВПВ регистрируется опережение предсердной эндограммы около 50 мс от референта (Р-волна на поверхностной ЭКГ), потенциал имел фрагментированную конфигурацию с более частой активностью в данной зоне. Проведена сегментарная РЧА в ранней зоне и зоне фрагментации с эффектом исчезновения предсердной экстрасистолы и тахикардии. После абляции регистрировался предсердный ритм из области задне-боковых отделов правого предсердия с ЧСС 70 уд/мин, с опережением 110 мс от Р-волны. В связи с наличием слабости синусового узла и клинически значимых пауз в анамнезе пациенту был имплантирован двухкамерный ЭКС.

**Выводы.** У представленного пациента была отмечена четкая связь между предсердной тахикардией и ДВПВ, служившей ее источником, о чем свидетельствует эффективная электрическая изоляция и купирование тахикардии. Полезным подспорьем для выявления электрофизиологических особенностей ДВПВ является применение катетера Lasso. В абсолютном большинстве случаев персистенция ДВПВ мало влияет на системную гемодинамику, а создаваемые ею некоторые сложности во время интервенционных процедур можно нивелировать предоперационным выполнением ангиографии или компьютерной томографии.

**Финансовая поддержка:** нет.

## АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ В ИМПЛАНТАЦИИ КАРДИОВЕРТЕРОВ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ю.В.Серяпина, Д.Н.Пустовалов, Н.З.Мусина

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва*

**Ключевые слова:** внезапная сердечная смерть; кардиовертер-дефибриллятор; высокотехнологичная медицинская помощь; потребность.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Серяпина Юлия Валерьевна, seryapinajv@gmail.com

**Введение.** Внезапная сердечная смерть (ВСС) является одной из ведущих причин смертности в трудоспособном возрасте. Как основное средство профилактики ВСС следует рассматривать имплантацию кардиовертера-дефибриллятора, которая на сегодняшний день финансируется по Программе государственных гарантий в рамках метода высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП), не включенной в базовую программу ОМС. В РФ число имплантаций кардиовертеров-дефибрилляторов составляет 19,4 на 1 млн. населения (2841 имплантация в 2019 г.), что приблизительно на порядок меньше показателей в странах Западной и Восточной Европы. Данные значения могут свидетельствовать об ограничении доступности данного метода ВМП для граждан РФ.

**Цель исследования.** Оценка количества пациентов, нуждающихся в имплантации кардиовертеров-дефибрилляторов в РФ по поводу заболеваний, ассоциированных с ВСС.

**Методы исследования.** Применены методы математического моделирования в среде программного обеспечения Microsoft Office Excel. Выполнена оценка заболеваемости взрослого населения нозологическими формами, ассоциированными с ВСС по состоянию на 2019 г. в РФ, а также экспертная оценка доли пациентов, которым может быть рекомендована имплантация кардиовертера-дефибриллятора. Расчеты выполнены с использованием сведений о численности населения РФ по данным Федеральной службы статистического наблюдения, а также по данным о фактически оказанной медицинской помощи при заболеваниях, ассоциированных с ВСС. В расчеты количества пациентов не включены лица, которым уже выполнена имплантация по поводу высокого риска ВСС.

**Результаты.** Общая заболеваемость лиц старше 18 лет, ассоциированная с ВСС, составила 277,8 чел. на 100 тыс. населения. Общее число пациентов, нуждающихся в первичной имплантации кардиовертера-дефибриллятора, в РФ оценено как 86 316 чел., из которых в имплантации однокамерного устройства нуждаются 47,9%, двухкамерного - 46,3%, трехкамерного - 5,8%. Высокая потребность в имплантации ИКД определена для пациентов с ишемической кардиомиопатией (125.5) - 22,13%, дилатационной кардиомиопатией (142.0) - 22,81%, с синдромом

Бругада, синдромом удлинённого интервала QT, а также нарушением ритма коронарного синуса (I49.8) - 15,48% соответственно от общей расчётной потребности. Представленные расчёты являются оценочным значением одномоментной потребности в имплантации по состоянию на 2019 г.

**Выводы.** Продемонстрирована значительная неудовлетворённая потребность в имплантации кардиовертеров-дефибрилляторов по сравнению с фактически выполняемым числом имплантаций. Обеспечение доступности имплантации, осуществляемой в рамках ВМП, для всей целевой популяции пациентов может быть достигнуто путем предоставления законодательной возможности имплантации кардиовертера-дефибриллятора широкому кругу медицинских организаций.

#### КАТАМНЕЗ ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

С.М.М.Сехвейл, З.А.Гончарова, О.А.Наумова

*ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону*

**Ключевые слова:** злокачественный ишемический инсульт; средняя мозговая артерия; кардиоэмболический патогенетический подтип.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Сехвейл Салах М.М, salahsehweil@yandex.ru

**Введение.** Злокачественный ишемический инсульт (ЗИИ) в бассейне средней мозговой артерии (СМА) является наиболее тяжелой формой ишемического инсульта [Крылов В.В., 2016; Сехвейл С.М., 2019]. Частота встречаемости ЗИИ составляет по данным различных авторов от 6 до 17%. Лечение острого периода ЗИИ в бассейне СМА направлено в основном на снижение внутричерепного давления и предотвращение дислокационного синдрома, в частности, височно-тенториального вклинения. Однако, консервативное лечение при данной форме ишемического инсульта, заканчивается летальным исходом более чем в 80% случаев [Дашьян В.Г., 2011]. Злокачественный ишемический инсульт в бассейне СМА возникает в результате окклюзии внутренней сонной артерии, проксимального сегмента СМА или их сочетания [Крылов В.В., 2016].

**Цель исследования.** Анализ этиологических факторов развития злокачественного ишемического инсульта в бассейне средней мозговой артерии.

**Методы исследования.** На базе центра неврологического клиники РостГМУ нами проанализирована медицинская документация 25 пациентов со ЗИИ в бассейне СМА, в возрасте от 51 года до 89 лет. Всем пациентам проводилась бесконтрастная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) головного мозга на момент поступления и в динамике с целью подтверждения ишемического инсульта и исключения других причин ухудшения состояния пациента. Патогенетический подтип инсульта классифицирован по шкале TOAST, оценка уровня сознания - по шкале ком Глазго, оценка тяжести неврологического дефицита - по шкале NIHSS. Все пациенты проходили соматическое дообследование и консультированы смежными специалистами согласно выявленной сопутствующей патологии.

**Результаты.** Злокачественный ишемический инсульт в бассейне СМА справа был зарегистрирован у 18 (72%) пациентов. Все больные на момент поступления в стационар находились в тяжелом или крайне тяжелом состоянии. Оценка тяжести неврологического дефицита по шкале инсульта национального института здоровья (NIHSS) на момент поступления составила более 16 баллов, оценка по шкале ком Глазго 10 - 15 баллов. У 12 (48%) пациентов имел место кардиоэмболический патогенетический подтип по шкале TOAST, у 6 (24%) пациентов - атеротромботический патогенетический подтип по TOAST, у 7 (28%) пациентов неустановленный патогенетический подтип (кардиоэмболический, атеротромботический) по TOAST. Все больные длительное время страдали артериальной гипертензией. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) была верифицирована у 14 пациентов, фибрилляция предсердий - у 15 пациентов. Ни у одного пациента анализируемой группы анализ анамнеза не выявил данных о первичной профилактике инсульта.

**Выводы.** Злокачественный ишемический инсульт в бассейне средней мозговой артерии значительно чаще поражает правое полушарие (72%), чаще встречается у женщин. Наиболее частый патогенетический подтип злокачественного ишемического инсульта в бассейне СМА по TOAST - кардиоэмболический (44%). У 60% пациентов со злокачественным ишемическим инсультом имело место нарушение ритма сердца, при этом данные больные не получали адекватной терапии на догоспитальном этапе.

#### ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ У ПАЦИЕНТОВ С АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСКАТЕТЕРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА (ТРЕХЛЕТНЕЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

А.В.Сизов, Е.А.Шлойдо, В.В.Зверева, А.С.Сергеев, В.Е.Зверев

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Городская многопрофильная больница №2, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** желудочковая экстрасистолия; аортальный стеноз.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Сизов Алексей Викторович, avsizov@bk.ru

**Введение.** Транскатетерная имплантация аортального клапана (ТИАК) применяется для лечения пациентов с аортальным стенозом (АС) при высоком хирургическом риске. ТИАК связана со снижением общей смертности, однако в литературе мало данных относительно изменения качественно-количественных характеристик желудочковой экстрасистолы (ЖЭ).

**Цель исследования.** Изучить частоту ЖЭ у пациентов с АС до и после ТИАК.

**Методы исследования.** В исследование вошли 164 пациента с АС, которым выполнялась ТИАК. Средний возраст пациентов составил 77.6 лет. Для оценки ЖЭ всем пациентам проводилось суточное мониторирование ЭКГ до ТИАК, а так же спустя 3, 12, 24 и 36 месяцев после процедуры. ЖЭ оценивалась в соответствии с классификацией Ryan M.

**Результаты.** До вмешательства ЖЭ у пациентов с АС распределились следующим образом: 1 класс - 14.5%, 2 класс - 9.2%, 3 класс - 34.2%, 4а класс - 17.1%, 4б класс - 13.2%, 5 класс - 5.2%. Спустя 3 месяца после ТИАК было отмечено уменьшение желудочковых нарушений ритма высоких градаций: 3 класс - с 34.2 до 18,4%, 4а класс - с 17.1 до 10.5%, 4б класс - с 13.2 до 5.2%, 5 класс - с 5.2 до 1.3%. Через 12 месяцев после ТИАК наблюдалось дальнейшее уменьшение ЖЭ высоких градаций: 3 класс - 10.5%, 4а класс - 7.9%, 4б класс - 3.9%, 5 класс - 1.3%. Сравнение ЖЭ высоких градаций (3 и 4 классов) до и после ТИАК показало, что их уменьшение было статистически достоверным ( $P < 0.01$ ). Последующее трехлетнее наблюдение не выявило достоверных изменений классов ЖЭ. При рассмотрении пациентов (23.6%), у которых спустя 12 и более месяцев сохранялись ЖЭ высоких градаций, было выявлено, что у них имелись, либо очаговое поражение левого желудочка (постинфарктный кардиосклероз), либо диффузная гипокинезия миокарда левого желудочка с выраженным снижением его сократительной способности. В этой группе пациентов с целью уменьшения градаций ЖЭ и профилактики внезапной смерти требовалась антиаритмическая (включающая амиодарон или сочетание амиодарона с бета-блокаторами), а у 4 пациентов - имплантация кардиовертера-дефибриллятора. У 9 пациентов на втором и третьем годах наблюдения выявлено увеличение градаций ЖЭ, причиной которой являлась ИБС.

**Выводы.** ЖЭ регистрировались у большинства пациентов с АС. Две трети пациентов с аортальным стенозом имели ЖЭ высоких градаций. После выполнения ТИАК отмечено статистически достоверное и стойкое во времени уменьшение ЖЭ высоких градаций. Это, по-видимому, было обусловлено положительными структурно-функциональными изменениями левого желудочка после оперативного вмешательства. В то же самое время ЖЭ высоких градаций сохранялись у пациентов с необратимыми структурно-функциональными изменениями левого желудочка, что потребовало усиление антиаритмической терапии или имплантацию кардиовертера-дефибриллятора. Пациентам с АС после выполнения ТАВИ требуется длительное динамическое наблюдение, включающее суточное мониторирование ЭКГ с целью своевременного выявления ЖЭ высоких градаций и профилактики внезапной смерти.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СИНДРОМ БРУГАДА: ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ

**Е.И.Скоробогатова, В.Н.Федоренко**

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** синдром Бругада; внезапная сердечная смерть.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Скоробогатова Екатерина Игоревна, skorobogatovaekat@gmail.com

**Введение.** Синдром Бругада (СБ) - это наследственный клинико-электрографический аритмический синдром, характеризующийся подъемом сегмента ST в правых грудных отведениях. СБ может привести к развитию желудочковых аритмий (ЖА), которые, согласно современным данным, являются причиной внезапной сердечной смерти (ВСС) в 4-12% всех случаев внезапной смерти. Оценка истинной распространенности СБ в популяции осложняется частым бессимптомным течением данного синдрома. Тем не менее она составляет около 0,5 на 1000 человек, с наибольшей распространенностью в Юго-Восточной Азии. У мужчин СБ встречается в 8-10 раз чаще чем у женщин.

**Цель исследования.** Изучить современное состояние проблемы синдрома Бругада.

**Методы исследования.** Был проведен поиск и анализ научных статей, посвященных синдрому Бругада. Поиск литературы проводился с использованием научных баз данных PubMed, eLIBRARY и CyberLeninka, используя термины «Brugada syndrome», «sudden cardiac death», «синдром Бругада», «внезапная сердечная смерть». В результате поиска было отобрано 35 научных публикаций (3 отечественные и 32 зарубежных).

**Результаты.** Синдром Бругада - это генетически детерминированное заболевание. На сегодняшний день обнаружено более 500 патогенных мутаций, приводящих к развитию СБ. Примерно в 25-30% всех диагностированных случаев обнаруживается мутация в гене SCN5A, мутации в остальных генах выявляются только в 5-10%. Клиническая картина СБ неспецифична и представлена спонтанными обмороками, ночным агональным дыханием, а также развитием ВСС, возникающей вследствие ЖА. Однако у 67% пациентов наблюдается бессимптомное течение синдрома. Для диагностики СБ используют холтеровское мониторирование с высоким расположением правых грудных отведений (во 2 и 3 межреберье). Характерным для СБ является спонтанный или лекарствен-

но-индуцированный подъем сегмента ST в виде свода в V1-V2. Для постановки диагноза используется Шанхайская шкала, в которой учитывается ЭКГ-картина, анамнез заболевания, семейный анамнез, а также результат генетического теста. После постановки диагноза основной задачей является стратификация риска, заключающаяся в определении вероятности развития ЖА и ВСС. Первой линией терапии при синдроме Бругада, на сегодняшний день, является имплантация кардиовертер-дефибриллятора, показанная всем пациентам с высоким риском ВСС. Для купирования и предупреждения непрерывно рецидивирующих ЖА вводят внутривенно инфузионно хинидин или изопроterenол. Некоторым пациентам показана эпикардальная катетерная абляция.

**Выводы.** Изучение патогенетических механизмов, совершенствование диагностики, стратификации риска и лечения СБ остаются актуальными на сегодняшний день, поскольку СБ с высокой вероятностью осложняется развитием жизнеугрожающих ЖА и ВСС пациента.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОСОБЕННОСТИ АКТИВАЦИИ СИМПАТИЧЕСКОГО И ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ФРАКЦИИ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Е.Г.Скородумова, В.А.Костенко, Е.А.Скородумова, А.В.Сиверина, А.В.Рысев

*ГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** вариабельность сердечного ритма; вегетативная нервная система; симпатический отдел; парасимпатический отдел; фракция выброса; сердечная недостаточность

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Скородумова Елизавета Геннадьевна, lisavetta91@mail.ru

**Введение.** Ритм сердца является не только показателем функции синусового узла, но и интегральным маркером состояния различных систем, обеспечивающих гомеостаз организма, где участвует большое количество разнообразных регуляторных механизмов. В связи с этим попытка выделить и количественно оценить влияние на ритм сердца каждого - центрального, вегетативного, гуморального, рефлекторного компонентов - несомненно, является актуальной задачей в кардиологической практике, так как её решение позволит разработать дифференциально-диагностические критерии сердечно - сосудистой патологии на основании простой и доступной оценки состояния ритма сердца.

**Цель исследования.** Провести анализ доминирования того или иного отдела вегетативной нервной системы (ВНС) у пациентов с промежуточной фракцией выброса левого желудочка (ПФВЛЖ) и фибрилляцией предсердий (ФП).

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 71 пациент с сердечной недостаточностью 2-4 функциональных классов, имеющий фракцию выброса по данным эхокардиографии в диапазоне 40-50% и ФП. Гендерное распределение: 51 мужчина и 20 женщин. Средний возраст исследуемой когорты находился на уровне  $64,6 \pm 14,8$  лет. Для оценки состояния вегетативной нервной системы применялись коэффициенты K1 (внешний контур регуляции), K2 (внутренний контур регуляции) и индекс Кердо.

**Результаты.** Изучаемые индексы отражают суммарное воздействие взаимоисключающих систем на каждом этапе лечения. При поступлении у больных с ПФВЛЖ и ФП преобладал парасимпатический компонент вегетативной нервной системы: 42,2 балла против 32,4 ( $p < 0,05$ ) во внешнем контуре регуляции и 33,8 баллов против 39,4 ( $p < 0,05$ ) во внутреннем при индексе Кердо 45,1 против 39,4 ( $p < 0,05$ ) соответственно. На  $5 \pm 2$  день и при выписке излишнее доминирование парасимпатической ВНС сменялось сбалансированностью вегетативных влияний на сердечный ритм: 38,0 баллов против 32,4 для симпатического отдела (СО ВНС) ( $p < 0,05$ ) и 29,6 балла для парасимпатического отдела (ПО ВНС) при индексе Кердо 42,3 балла для СО ВНС против 47,9 баллов для ПО ВНС. Тот же тренд наблюдался и при выписке: 45,1 против 30,9 ( $p < 0,05$ ) для СО ВНС и 23,9 для ПО ВНС при индексе Кердо 43,7 для СО ВНС при 38,2 для ПО ВНС ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** 1. У пациентов с ПФВЛЖ во внутреннем контуре количество активаций СО ВНС и ПО ВНС являлось приблизительно одинаковым. 2. Во внешнем контуре регуляции у таких пациентов преобладал парасимпатический компонент вегетативной нервной системы. 3. Патофизиологическое значение повышенного тонуса ПО ВНС возможно говорит в том числе об улучшении коронарного кровотока в диастолу, что возможно позитивно влияет клиническое течение заболевания и прогноз пациентов.



# ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО COVID-19 (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Л.Н.Слатова, Г.А.Борзенкова, Е.Я.Бойцова

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; COVID-19; синусовый ритм.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Слатова Людмила Николаевна, l.n.slatova@samsmu.ru

**Введение.** Развитие пандемии, вызванной вирусом SARS-CoV-2 в 2020 году, привело к тому, что в условиях локдауна особо уязвимыми стали люди, имеющие хронические заболевания. Пациенты с фибрилляцией предсердий представляют собой уязвимую группу как для развития осложнений аритмии в условиях самоизоляции, так и для более тяжёлого течения COVID-19.

**Описание случая.** Пациент, мужчина 73 лет, был госпитализирован в состоянии средней тяжести с жалобами на повышение температуры, одышку и кашель. При обследовании выделена РНК SARS-CoV-2. При компьютерной томографии выявлена двусторонняя полисегментарная интерстициальная инфильтрация с объёмом поражения 20-25%. В анамнезе в течение 5 лет постоянная форма фибрилляции предсердий, артериальная гипертензия, тиретоксикоз, медикаментозно скомпенсированный приёмом тиазола и гипергликемия натощак, по поводу чего к врачам не обращался. Риск по шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASC 3 балла, по шкале HAS-BLED 2 балла. Амбулаторная терапия до поступления: бисопролол, периндоприл, ривароксабан, аторвастатин, диувер, на фоне чего достигнута нормосистолия. При эхокардиографическом исследовании в стационаре выявлена дилатация левого предсердия, фракция выброса 61% на фоне тахисистолии желудочков. Стационарное лечение: амоксициллин+клавуланат, левофлоксацин, аминофиллин, дексаметазон, далтепарин натрия, парацетамол, амброксол, омепразол, лопинавир/ритонавир, инсулинотерапия. За время лечения объём инфильтрации в лёгких уменьшился, сохранялась умеренная тахисистолия на фоне фибрилляции предсердий. После выписки пациент продолжил приём ривароксабана, бисопролола и периндоприла. Через 3 месяца при амбулаторном визите к кардиологу пациент отметил исчезновение частого сердцебиения, уменьшение одышки и снижение ограничений в повседневной активности. При осмотре не выявлено признаков застойной сердечной недостаточности. На электрокардиограмме синусовый ритм. Пациенту рекомендовано проведение суточного мониторинга электрокардиограммы, чрезпищеводной эхокардиографии, продолжение приёма ривароксабана, а также приём соталола для контроля ритма.

**Выводы.** Описанный клинический случай спонтанного восстановления синусового ритма демонстрирует возможность изменения клинической картины фибрилляции предсердий не только в остром периоде COVID-19, но и у реконвалесцентов. Аритмогенное действие препаратов, применяющихся для лечения новой коронавирусной инфекции, требует дальнейшего изучения.

**Финансовая поддержка:** нет.

# ПОТЕНЦИАЛЬНО ЖИЗНЕОПАСНЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ

В.В.Смирнов<sup>1</sup>, С.А.Бондарев<sup>2</sup>

*<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, <sup>2</sup> ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва*

**Ключевые слова:** синдром поликистозных яичников; аритмии; физическое перенапряжение.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Бондарев Сергей Анатольевич, sabondarev1@gmail.com

**Введение.** Современный спорт предъявляет повышенные требования, что требует отбора лиц, обладающих максимальными физическими возможностями. Такими особыми характеристиками обладают спортсменки с синдромом поликистозных яичников (СПКЯ).

**Цель исследования.** Оценить прогноз возникновения urgentных ситуаций у женщин старшей возрастной группы, имевших высокую двигательную активность в молодом спортивном возрасте.

**Методы исследования.** Пациентки женского пола в возрасте 45.53±6.16 лет с диагнозом СПКЯ с гипертонической болезнью II стадии, артериальной гипертензией 1-2 степени, имевшие различную двигательную активность в возрасте от 5 до 35 лет. Группа 1, женщины с двигательной активностью 5.21±3.55 часов в неделю (n=20), группа 2 (n=20), женщины с двигательной активностью 1.5±0.55 часов в неделю. Всем пациенткам проведен клинический осмотр, сбор анамнеза, клинические и биохимические анализы крови, Холтеровское мониторирование, ЭхоКГ.

**Результаты.** По результатам ЭхоКГ индекса массы миокарда левого желудочка в группе 1 -105.1±12.84 г/м<sup>2</sup>, в группе 2 -101.9±18.80 г/м<sup>2</sup> (p>0.05), толщина межжелудочковой перегородки 11.8±3.9 мм, 10.0±2.03 мм, соответ-

ственно ( $p < 0.05$ ); индекс левого предсердия -  $26 \pm 1.06$  мл/м<sup>2</sup> и  $21.5 \pm 8.38$  мл/м<sup>2</sup>, соответственно ( $p < 0.05$ ). В группе 1 уровень общего холестерина  $4.7 \pm 1.23$  ммоль/л, в группе 2 -  $5.0 \pm 1.03$  ммоль/л ( $p > 0.05$ ), липопротеидов очень низкой плотности -  $0.7 \pm 0.39$  и  $0.6 \pm 0.27$  ммоль/л ( $p > 0.05$ ), липопротеидов низкой плотности -  $3.7 \pm 1.39$  и  $3.4 \pm 0.88$  ммоль/л ( $p > 0.05$ ), липопротеидов высокой плотности -  $1.3 \pm 0.37$  и  $1.3 \pm 0.32$  ммоль/л ( $p > 0.05$ ), коэффициент атерогенности  $3.31 \pm 1.43$  и  $3.21 \pm 1.02$  ( $p > 0.05$ ). Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (ФП) встречалась в группе 1 в 5%, в группе 2 в 10% ( $p < 0.05$ ). Желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) 3-5 градации по Руан в группе 1, 5%, в группе 2, 10% ( $p < 0.05$ ).

**Выводы.** У пациенток обеих групп имелись ЭхоКГ признаки ремоделирования миокарда, более выраженные в группе 1, что может быть связано с сочетанием АГ и ранее переносимыми интенсивными спортивными нагрузками. В группе 1 увеличение размеров левого предсердия сопровождалось более частой регистрацией ФП. ЖЭ высоких градаций в группе 1 отмечалась значимо реже, что вероятно обусловлено более высокой адаптацией к нагрузкам и преходящей гипоксии ранее тренированных лиц. Риск атеросклеротического поражения в обеих группах не имел различий, что может быть объяснено нивелированием антиатеросклеротического эффекта занятий спортом после прекращения тренировок.

## НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ АРИТМИЙ У БОЛЬНЫХ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

**В.Н.Смирнов, И.Н.Староверов, А.Н.Гридин**

*ГБУЗ Ярославской области «Областная клиническая больница», г. Ярославль*

**Ключевые слова:** коронавирус; сепсис; абляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Смирнов Василий Николаевич, osiber82@gmail.com

**Введение.** В настоящее время наблюдается прогрессирующий рост количества пациентов с COVID-19 во всем мире. При этом нет точной информации о влиянии данного заболевания на органы и ткани организма, а также на сегодняшний день отсутствует статистика осложнений и смертности вследствие перенесенной инфекции COVID-19 после хирургического лечения различных патологий, особенно при хирургическом лечении аритмий.

**Цель исследования.** Оценить влияние COVID-19 на органы и ткани пациентов, перенесших данную инфекцию, а также изучить редкие осложнения после радиочастотной абляции и диагностической процедуры - чрезпищеводное ЭХО КГ.

**Методы исследования.** Проведен подробный разбор и анализ двух перенесших инфекцию COVID-19 пациентов, которые подверглись радиочастотной абляции.

**Результаты.** Первый пациент перенес коронавирус, спустя месяц выполнена абляция каватрикуспидально-го истмуса (КТИ). Через 5 дней после данного оперативного вмешательства, пациент с молниеносным развитием септического состояния на фоне обширного экхимоза, выраженного отека правого бедра (в месте пункции), госпитализируется с диагнозом: Булезно - некротическая форма рожи правого бедра. Сепсис (метаболического ацидоза с компенсаторным алкалозом, Лактат 8,8 ммоль/л., ОАК: выраженный сдвиг лейкоцитарной формулы влево). Выполнено вскрытие и дренирование флегмоны правого бедра. Прогрессивное ухудшение состояния, полиорганная недостаточность, смерть к концу вторых суток. Заключение патологоанатомического вскрытия: Гнойно - некротическая флегмона правого бедра (бактериологическое исследование экссудата: *Klebsiella pneumoniae*).

Второй пациент перенес короновирс, спустя месяц поступил в клинику для проведения РЧА КТИ. Выполнено чрезпищеводное ЭХО КГ, тромбов в полостях сердца не обнаружено. Процедура проходила без особенностей. После процедуры пациент отмечает дискомфорт за грудиной. Далее проводится операция ЭФИ РЧА КТИ. После РЧА пациент отмечает выраженную боль в нижней трети грудной клетки, жалобы ярко проявились после приема воды, заподозрен разрыв пищевода. Выполнено КТ ОГП с контрастированием, в заключении: выход контрастного вещества за пределы пищевода по медиальной стенке в средней трети. Торакотомия справа, медиастинотомия, дренирование средостения. Интероперационно: мышцы правой боковой стенки разволокненные, в месте дефекта полученного при проведении чрезпищеводного ЭХО КГ. На третьи сутки после операции, на фоне проводимой интенсивной терапии, прогрессивное ухудшение состояния. Смерть на фоне полиорганной недостаточности.

**Выводы.** После перенесенной инфекции «следы» COVID-19 остаются практически во всех органах и тканях. Вследствие изменения иммунного статуса крайне высок риск различных осложнений: вторичная инфекция, сепсис и т.д. Поэтому всех пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, требуется подвергать более строгому отбору, откладывать плановые операции на максимально длительный срок, приблизительно 3-6 месяцев, придерживаясь тактики, как после острого миокардита.

**Финансовая поддержка:** нет.

# НАНОЧАСТИЦЫ В МОДИФИКАЦИИ АВТОНОМНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Д.Л.Сонин, Е.Н.Михайлов, Д.В.Королёв, Г.А.Шульмейстер, М.М.Галагудза

*Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России,  
Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; ганглионарные сплетения; химическая денервация

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Сонин Дмитрий Леонидович, sonin\_dl@almazovcentre.ru

Дисбаланс автономной нервной активности создаёт условия начала и поддержания фибрилляции предсердий (ФП), изменяя электрофизиологические характеристики предсердных кардиомиоцитов. Гиперактивность нейронов ганглионарных сплетений (ГС) ведёт к выбросу избыточного количества нейротрансмиттеров, которые уменьшают рефрактерность кардиомиоцитов и способствуют ранней постдеполяризации в предсердиях. ГС сердца представляют собой взаимосвязанные кластеры нейронов, формирующих вегетативные ганглии на поверхности сердца. В состав ГС входят афферентные и эфферентные нейроны симпатической и парасимпатической нервной системы. При ФП происходит неоднородное усиление автономной иннервации. Роль автономного ремоделирования в инициации и поддержании ФП подтверждает факт избавления от аритмии у 30-41% пациентов только за счёт одной физической абляции ГС, поэтому для повышения эффективности операции изоляции лёгочных вен было предложено дополнительно проводить денервацию предсердий радиочастотной абляцией или химической инактивацией, которая уменьшает влияние автономной нервной системы (АНС) на миокард. Результаты первых экспериментальных и клинических работ по оценке эффективности химической инактивации предсердных ганглиев для снижения уязвимости предсердий к ФП и профилактики послеоперационной ФП показали, что химическая абляция эффективно подавляет вегетативное влияние и устраняет ФП. Для обратимой модуляции активности нейронов выполняют инъекций нейротоксина (например, ботулотоксин) в жировые подушки предсердий при кардиохирургических операциях. В экспериментальных исследованиях для деструкции нейронов ГС используются магнитные и немагнитные наночастицы, содержащие хлорид кальция или неселективный нейротоксин N-изопропилакриламид. Разрабатываемые способы денервации не учитывают различий в участии отделов АНС в инициации и поддержании ФП. Доказано, что оба отдела АНС играют роль при ФП, в то же время известны различия в их влиянии на механизмы инициации ФП. Так, активация симпатической нервной системы способствует возникновению триггерной активности, а повышенная активность парасимпатической АНС способствует развитию механизма re-entry. В то же время, пока нет полного понимания какой из отделов автономной нервной системы играет более важную роль при ФП. В экспериментальных исследованиях имеются единичные данные о возможности селективного снижения активности адренергических и холинергических нейронов в составе ГС для оценки сравнительного вклада активации локальной симпатической и парасимпатической иннервации предсердий. Нами планируется создать модель ФП на которой будет детально изучен вклад адренергических и холинергических нейронов ГС в механизмы инициации и поддержания ФП путём химической инактивации постганглионарных симпатических и парасимпатических нейронов высокоспецифическими нейротропными соединениями за счёт их адресной доставки и градуального высвобождения.

**Финансовая поддержка:** № 075-15-2020-800 «Разработка новых технологий профилактики и лечения сердечной недостаточности на основе нейромодуляции»

## НЕЙРОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ КВИНАКРИНА КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ ЕГО КАРДИОПРОТЕКТИВНОГО ЭФФЕКТА

Д.Л.Сонин, Д.В.Королёв, Г.А.Шульмейстер, Чебуркин Ю.В., М.С.Истомина, Е.А.Зайцева,  
Д.В.Мухаметдинова, Г.В.Папаян, М.М.Галагудза

*Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России,  
г. Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** ишемия; реперфузия; квинакрин; инфаркт миокарда; микроваскулярная обструкция; нейромодуляция

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Сонин Дмитрий Леонидович, sonin\_dl@almazovcentre.ru

**Введение.** Ингибитор PLA2 квинакрин (КК) ингибирует многие механизмы ишемически-реперфузионного повреждения (ИРП) миокарда, включая механизмы обструкции сосудов микроциркуляторного русла. В единичных работах показано, что КК уменьшает размер инфаркта миокарда у крыс и собак при перманентной окклюзии коронарной артерии (КА), однако нет данных об инфаркт-лимитирующем эффекте КК в свободной форме и инкапсулированного в липосомы на модели ИРП миокарда *in vivo*.

**Цель исследования.** Оценить кардиопротективный эффект липосомальной формы КК при ИРП миокарда у крыс.

**Методы исследования.** Исследование проводили на SPF-крысах самцах стока Wistar (300±25 г; n=37). Были сформированы 4 группы: 1) контрольная (0,9% NaCl), 2) пустые липосомы (ЛПС-0), 3) КК (5 мг/кг), 4) ЛПС-КК (5 мг/кг). Моделировали 30-минутную ишемию миокарда с последующей 2-ч реперфузией. За 5 мин. до окончания

ишемии и в течение первых 5 мин. реперфузии в/в вводили тестируемые растворы/суспензии в объёме 4 мл/кг. Через 90 мин. реперфузии всем крысам в/в вводили раствор индоцианина зелёного (ИЦЗ) в дозе 1 мг/кг в 1 мл 0,9% NaCl. В ходе эксперимента регистрировали ЭКГ, артериальное давление (АД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Оценку размера зоны риска (ЗР) и зоны некроза (ЗН) производили с помощью методики «двойного окрашивания» синим Эванса и ТТС. Данные о размерах ЗН приводили в виде отношения площади ЗН к ЗР (%), а зон невосстановления кровотока (ЗНК) приводили в виде отношения площади ЗНК к ЗР (%).

**Результаты.** Исходный уровень среднего АД и ЧСС не различался между группами. Во время в/в введения КК наблюдалось недостоверное снижение ЧСС на 13% от исходного, в группе ЛПС-КК - на 8%, с последующим восстановлением в течение 50 минут. Величины ЗР достоверно не различались между группами. В группах КК, ЛПС-0 и ЛПС-КК выявлено уменьшение ЗН, которая составила  $49 \pm 11\%$ ,  $48 \pm 11\%$ ,  $40 \pm 8\%$ , соответственно, тогда как в Контроле -  $66 \pm 12\%$  ( $p=0,016$ ). Размеры ЗНК также достоверно уменьшались. КК накапливался в ткани головного мозга. Различия в размерах ЗН между группами КК и ЛПС-КК достоверны.

**Выводы.** Инкапсуляция КК в ЛПС увеличивает его кардиопротективный эффект. Основываясь на наших и литературных данных можно предположить, что кардиопротективный эффект КК реализуется также за счёт его симпатолитического действия.

**Финансовая поддержка:** № 075-15-2020-800 «Разработка новых технологий профилактики и лечения сердечной недостаточности на основе нейромодуляции»

## РЕЗУЛЬТАТЫ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ФП ПОСЛЕ РЧ И КРИО ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

Т.Д.Стадник, П.Л.Шугаев, Д.А.Кочнев, А.В.Черток  
ФГБУ «ФЦССХ» г. Челябинск

**Цель исследования.** Оценить эффективность оперативного лечения ФП после радиочастотной изоляции устьев легочных вен (РЧ УЛВ) и криоизоляции устьев легочных вен (крио УЛВ) через 1,5 и 3 года наблюдения. Задачи исследования: определить, имеет ли влияние уровень Т (тропонина) в раннем послеоперационном периоде на отдалённые результаты оперативного лечения ФП методом РЧ УЛВ и крио УЛВ. Провести связь между Т и объёмом левого предсердия (ЛП). Влияют ли эти два показателя на эффективность лечения ФП и частоту рецидивов ФП.

**Методы исследования.** В исследование включено 204 пациента. С пароксизмальной и персистирующей ФП - (88,5%), длительно персистирующей формой ФП - (11,5%). Возраст от 45 до 72 лет (средний возраст  $58,5 \pm 13,5$ ). Мужчин - 136, женщин - 68. Выполнена РЧ УЛВ - 106 пациентов, Крио УЛВ - 98 случаев. Выполнена РЧ УЛВ с V ЛП 86 - 120 млЗ. Крио УЛВ с V ЛП 90 - 168млЗ, 1 случай с V ЛП 190млЗ. Всем определялся Т через 10ч, 24ч и 72ч после операции. Использован реактив Т < 0,32 нг/л. РЧ ( $n=106$ ), Крио ( $n=98$ ). Через 10ч после РЧ УЛВ Т -  $4,23 \pm 2,5$ ; после Крио -  $23,4 \pm 12,8$ . Через 24ч после РЧ снижение Т до -  $2,9 \pm 1,8$ , у 18% пациентов после РЧ УЛВ ч/з 24 наблюдалось нарастание Т до  $5,3 \pm 3,7$ . Через 24ч после Крио в 98% снижение Т в 2 раза -  $15,4 \pm 8,9$ , нарастание Т 2% до  $17,3 \pm 2$ . Через 72 часа в обеих группах повышение Т не наблюдалось.

**Результаты.** После Крио у 55(56%) человек (чел) - в течение 3 лет ФП нет. 18 чел (18%) - рецидив ФП на следующий день, на операции - прорыв в верхней правой ЛВ (8чел) в нижней левой ЛВ (3чел). У 4 чел полная изоляция УЛВ (расширена зона РЧА в проекции ганглионарных сплетений). 3 чел - линия по крыше ЛП. У 17 чел (17,3%) - рецидив ФП через 3-4 месяца, РЧ реизоляция УЛВ - у 11 чел проблемы в правых венах, в 6 случаях в левых ЛВ. У 4 чел (4%) короткие пароксизмы ФП + атипичного ТП (выполнена РЧА ТП). 3 чел (3%) через 6-12 месяцев сохранялась ФП + типичное ТП (РЧА ТП). 1 чел с Vлп 190млЗ, Т 10нг/л через 3 месяца ФП. После РЧ УЛВ - у 23 чел (22%) в течение 3 лет ФП нет, 58 чел (55%) - редкие пароксизмы ФП до 30сек. 10 случаев (9,4%) с рецидивом ФП в первые 3 месяца, выполнена Крио УЛВ. 3 чел стеноз УЛВ + ФП, Крио в 2 случаях, 1 - направлен на трансстенозальную изоляцию УЛВ. У 7 человек (6,6%) развилось инцизионное трепетание ЛП, выполнено РЧА. 5 чел (4,7%) - (после повторной РЧ УЛВ) выполнена имплантация ЭКС и РЧА АВС.

**Выводы.** Повышение Т напрямую зависит от глубины повреждения миокарда и степени фиброза ЛП. Площадь повреждения миокарда после крио УЛВ больше чем после РЧ УЛВ в 3-4 раза. Оба метода РЧ УЛВ и Крио УЛВ показали хорошие результаты в своих контрольных группах. При объёме ЛП > 130 мл более эффективный метод лечения ФП - крио УЛВ. РЧ УЛВ возможно рассматривать как терапия первой линии у пациентов с объёмом ЛП до 120 мл и при рецидивах после Крио УЛВ.

ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННАЯ ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ: ВЫБОР ТАКТИКИ  
В.И.Стеклов, Д.А.Морозов, С.О.Лепендин, Е.В.Брыкля, М.В.Липская, Е.А.Жигачева  
ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка МО РФ» г. Москва

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Морозов Денис Алексеевич, skydoc@yandex.ru

**Введение.** При персистирующей и длительно персистирующей форме впервые выявленной фибрилляции предсердий (ВВФП) нередко у лечащего врача возникает дилемма - какую выбрать стратегию введения пациента?



Как правило, принимается тактика контроля частоты сердечных сокращений. В то же время имеются данные, что пациенты даже с длительно персистирующей формой ВВФП после восстановления синусового ритма долгое время остаются свободными от аритмии. Остается не до конца изученными факторы риска рецидива фибрилляции предсердий у больных ВВФП после восстановления синусового ритма.

**Цель исследования.** Оценить факторы риска рецидивов ФП у пациентов с ВВФП, а также эффективность и целесообразность восстановления синусового ритма.

**Методы исследования.** Под нашим наблюдением с 2010 по настоящее время находились 45 пациентов (41 мужчина и 4 женщины) по поводу ВВФП. Средний возраст составил  $61,45 \pm 9,3$  лет. Длительность пароксизма ФП у пациентов составила от 1 до 24 месяцев, в среднем 8,6 мес. Гипертоническая болезнь зарегистрирована у 23 (51%) пациентов, ожирение алиментарно-конституционального генеза у 13 (28,8%), ИБС у 23 (51%) в т.ч. ПИКС у 1 (2,2%) пациента. Всем пациентам в условиях стационара выполнена конверсия синусового ритма на фоне оптимальной гипокоагулянтной терапии и исключения тромботических включений в полостях сердца методом ЧП ЭХО КГ. Оценивались индекс левого предсердия (ЛП), скорость опорожнения ушка ЛП, объем и передне-задний размер ЛП, ФВ левого желудочка. Ретроспективно проводился поиск корреляции рецидива аритмии с факторами риска, параметрами Эхо КГ.

**Результаты.** За период наблюдения из группы выбыли 2 пациента. К концу 2020 г. под наблюдением остается 43 пациента. За все время наблюдения рецидивы ФП у пациентов возникали в период от 2 дней до нескольких лет, в среднем 4,5 года. На сегодняшний день свободными от приступов аритмии после кардиоверсии остаются 20 (47,6%) пациентов. Сроки сохранения синусового ритма у пациентов с ВВФП после кардиоверсии составили от 2х дней до 11 лет. Рецидивы ФП чаще возникали у больных с длительно персистирующей аритмией, гипертонической болезнью 2-3 стадии, низкой скоростью опорожнения УЛП. В связи с рецидивами ФП РЧА в последующем выполнена у 10% пациентов.

**Выводы.** 1. После купирования ФП у половины пациентов длительное время (до 10 лет) сохраняется устойчивый синусовый ритм. 2. Пациентам с любой формой ВВФП целесообразно восстановление синусового ритма с последующим динамическим наблюдением, подбором оптимальной антикоагулянтной, антиаритмической терапии с коррекцией факторов риска. 3. Значимыми факторами риска возникновения ФП явились: артериальная гипертензия, длительность аритмического анамнеза, ожирение, низкая скорость опорожнения ушка левого предсердия. 4. При частых и симптомных рецидивах ФП показана катетерная абляция с электрической изоляцией легочных вен, а при редких пароксизмах - повторная кардиоверсия.

## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ СТАРШЕ 65 ЛЕТ.

**Н.М.Степанова, С.Ю.Сергуладзе, О.В.Сопов, Е.С.Котанова, Р.Г.Такаландзе**  
**ФГБУ НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России, г. Москва**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; старческая астения.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Степанова Надежда Михайловна, dyha379@mail.ru

**Введение.** Фибрилляция предсердий является самым распространенным возраст ассоциированным нарушением ритма сердца. Старческая астения - ключевой гериатрический синдром, характеризующийся снижением физиологического резерва и функций различных систем организма, приводящий к повышенной уязвимости пожилого человека с высоким риском развития неблагоприятных исходов для здоровья, потери автономности и смерти. Развитию синдрома старческой астении предшествует преастения, характеризующаяся наличием отдельных ее признаков, количественно не достаточных для установления диагноза астении.

**Цель исследования.** Целью данного исследования является оценка наличия признаков преастении у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий старше 65 лет, определение особенностей диагностики и катетерного лечения фибрилляции предсердий у данной группы пациентов.

**Методы исследования.** В отделении хирургического лечения тахикардий прошли обследование и лечение 76 пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий старше 65 лет. На амбулаторном этапе все пациенты прошли скрининг опросником "Возраст не помеха", включающий 7 закрытых вопросов с вариантами ответа "да" или "нет". По результатам опроса пациенты распределены на группы в зависимости от количества ответов "да". 2 и более положительных ответа заведомо определяли пациента в группу, предрасполагающую к развитию синдрома старческой астении. А пациенты, не имеющие ни одного положительного ответа определены в контрольную группу. На стационарном этапе проведены тесты физического функционирования, эхокардиографическое исследование, электрофизиологическое исследование сердца и радиочастотная абляция аритмогенных очагов.

**Результаты.** Пациенты, определенные в группу, предрасполагающую к развитию синдрома старческой астении, были старше ( $n=71,6 \pm 3,6$ ), чем пациенты, не имеющие этих признаков ( $n=67,2 \pm 2,2$ ). Эхокардиографические особенности левого предсердия достоверно не отличались между группами. У пациентов с наличием преастении чаще присутствовали аритмогенные очаги, не связанные с легочными венами (54% против 19%). Такие

зоны чаще всего были локализованы на передней стенке левого предсердия (54%), ушке левого предсердия (22%), межпредсердной перегородке (14%). Кроме того, пациентам с наличием признаков хрупкости чаще требовалось изоляция кавотрикуспидального истмуса.

**Выводы.** Пациенты с признаками хрупкости могут не отличаться по антропометрическим данным, эхокардиографическим критериям от пациентов, не страдающих преастиений. Однако, у пациентов с преастиением чаще в развитие фибрилляции предсердий вовлечены дополнительные триггерные зоны, что может потребовать использования навигационных систем в диагностике и будущем более эффективном лечении

**Финансовая поддержка:** Грант РФФИ “Структурно-электрофизиологические особенности миокарда левого предсердия у пациентов с фибрилляцией предсердий и признаками старческой астении”, Договор № 20-315-90023\20.

## ПОРАЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С МУЛЬТИСИСТЕМНЫМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ СИНДРОМОМ, АССОЦИИРОВАННЫМ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

**В.Г.Стёпочкина, Т.К.Кручина, Н.Н.Плутова, М.А.Русак, М.К.Кручина, Г.А.Новик**

*Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий, Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург*

**Ключевые слова:** SARS-CoV-2; COVID-19; коронарит; миокардит; дети

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Стёпочкина Виктория Геннадьевна, e-mail: viktoria\_stepochkina@mail.ru

**Введение.** Дети реже болеют новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) и переносят ее, как правило, в более легкой форме, чем взрослые. Однако у детей чаще, чем у взрослых, развивается мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с COVID-19 (МВС), клинические проявления и патогенез которого в настоящее время активно изучаются. Учитывая относительную новизну инфекции и небольшое количество наблюдений среди детского населения, мы представляем собственный клинический опыт.

**Цель исследования.** Анализ структуры и клинического течения сердечно-сосудистой патологии у детей с МВС.

**Методы исследования.** Было обследовано 9 детей (8 - м, 1 - ж) в возрасте  $9 \pm 2,5$  лет (от 5 до 16 лет) с МВС. Детям выполнены: ЭКГ, ЭхоКГ, СМ-ЭКГ, лабораторное исследование с определением уровня кардиоселективных ферментов (тропонин I, КФК-МВ), уровня D-димера, фибриногена, BNP, СРБ, АСТ, АЛТ.

**Результаты.** В остром периоде у всех пациентов (100%) отмечалась фебрильная лихорадка, у 7 (77,7%) - кожная симптоматика, у 8 (88,8%) - склерит, у 6 (66,6%) - хейлит, у 6 (66,6%) - плеврит, у 8 (88,8%) - симптомы со стороны органов ЖКТ. Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы были выявлены у 8 (88,8%) пациентов: коронарит - у 8 (88,8%), миокардит - у 4 (44,4%), перикардит - у 6 (66,6%), нарушения ритма и проводимости сердца - у 9 (100%). Максимальное расширение ЛКА составило 5 мм, ПКА - 4,5 мм, формирования аневризм коронарных сосудов не отмечалось. В остром периоде у всех детей (100%) регистрировалась желудочковая экстрасистолия. У 3 (33,3%) детей наблюдалась АВ-блокада I степени с ее сохранением в дальнейшем. У 1 (11%) девочки 9 лет в остром периоде на фоне миокардита, перикардита и коронарита возникла АВ-блокада III степени, что потребовало ВЭКС в течение 9 дней с последующим восстановлением АВ-проведения. У 6 (66,6%) детей наблюдались нарушения процессов реполяризации. У всех пациентов отмечалась высокая лабораторная активность с повышением уровня СРБ - у 9 пациентов (100%), D-димера - у 3 (33,3%), BNP - у 4 (44,4%), тропонина I - у 4 (44,4%), КФК - у 5 (55,5%), АСТ, АЛТ - у 8 (88,8%). Все дети (100%) были выписаны в удовлетворительном состоянии. Летальных исходов не наблюдалось.

**Выводы.** У всех детей с МВС, ассоциированным с COVID-19, имелось поражение сердечно-сосудистой системы. У всех детей в остром периоде регистрировалась желудочковая экстрасистолия. Для миокардита в структуре МВС характерна АВ-блокада различной степени, а также положительная динамика в отношении восстановления сократительной функции сердца.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СРАВНЕНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧРЕСПРЕДСЕРДНОГО И ТРАНСАРТЕРИАЛЬНОГО ДОСТУПОВ ДЛЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ПАРАГИСИАЛЬНЫХ СУБСТРАТОВ НАДЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ

**В.Г.Суладзе, С.Ю.Сергуладзе, Г.Р.Мацонашвили, Т.Р.Мацонашвили**  
**ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России, г. Москва**

**Ключевые слова:** нарушения ритма сердца; электрофизиологическое исследование; радиочастотная абляция; некоронарный синус.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Суладзе Владимир Георгиевич, vsuladze@yandex.ru

**Цель исследования.** Оценить эффективность двух различных доступов для РЧ- абляции парасистольных субстратов суправентрикулярных тахикардий.

**Методы исследования.** В отделение хирургического лечения тахикардий НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева за период 2016-2019 гг. было прооперировано 48 пациентов с парасистольной локализацией субстрата наджелудочковых аритмий, из них: эктопические предсердные тахикардии (ЭПТ) - 32, синдром Вольфа Паркинсона Уайта (ВПУ)-16. Возраст больных составил от 11 до 79 лет, средний возраст составил  $40,2 \pm 20,7$  лет. Из них - 16 мужчин и 32 женщины. Исходя из дизайна исследования, ретроспективно, все пациенты были поделены на 2 группы соответственно использованному доступу: 1 ая группа - доступ из ПП, 2 ая группа - доступ из некоронарного синуса Вальсальвы (НСВ). Всем пациентам было проведено ЭФИ исследование, картирование области предсердий, и, в случае с пациентами 2 группы, продолжение картирования в области некоронарной створки аортального клапана. В случае с пациентами 1-ой группы, нанесение РЧ-аппликаций в парасистольной зоне осуществлялось методом РЧ-титрования, при этом мощность воздействия постепенно нарастала. В случае развития узлового ритма или транзиторных нарушения АВ-проведения, воздействие прекращалось. В случае со 2 ой группой, местом нанесения РЧ-воздействий был НСВ, где, после контрольных коронароангиографий, проводились РЧ-аппликации. В ходе исследования оценивались непосредственные и отдаленные результаты лечения у пациентов двух групп. Полученные данные были псевдорандомизированы в обеих группах. Данные считались статистически достоверными при значении  $p < 0,05$ . При сравнительной оценке двух групп была проведена оценка функции выживаемости полученных данных с помощью метода Каплан-Мейера, по исходам анализа созданы кривые выживаемости в сравнении двух групп.

**Результаты.** Средняя продолжительность флюороскопии и РЧ-абляции в группе НСВ составила  $24,2 (\pm 9,2)$  мин и  $6 (\pm 4,1)$  мин, в группе ПП -  $38,7 (\pm 6,8)$  мин и  $11,7 (\pm 7,5)$  мин, соответственно ( $p < 0,05$ ). Общая средняя продолжительность процедуры в группе НСВ составила  $132 (\pm 49,3)$  мин, в группе ПП  $197 (\pm 37,7)$  мин ( $p < 0,05$ ). На госпитальном этапе и в раннем послеоперационном периоде наблюдения, эффективность в обеих группах составила 100%. В отдаленные сроки наблюдения, которые составили 3, 6, 12 месяцев, свобода от рецидивов в группе ПП составила 91,7%, в группе НСВ-100%. По данным ХОЛТЕР-мониторирования, стандартного 12 канального ЭКГ исследования, а также ЭХОКГ ни у одного пациента в обеих группах осложнений выявлено не было.

**Выводы.** Использование трансартериального доступа для хирургического лечения НЖТ с парасистольной локализацией субстрата способствует статистически значимому снижению длительности самой процедуры, а также времени флюороскопического воздействия.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВАЗОВАГАЛЬНЫЕ СИНКОПЕ У ДЕТЕЙ: ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

**Н.А.Тонких**

*ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», г. Донецк,  
Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В.К. Гусака, г. Донецк*

**Ключевые слова:** вазовагальные синкопе; дети; реабилитация.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Тонких Н.А., [natachet@list.ru](mailto:natachet@list.ru)

**Введение.** В структуре синкопальных состояний у детей преобладают обмороки вазовагального генеза. В настоящее время отсутствует протокол по диагностике и реабилитации детей с вазовагальными синкопе (ВВС).

**Цель исследования.** Оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий у детей с ВВС путем персонализации диагностики и лечения.

**Методы исследования.** Программа исследования включала 3 этапа. На первом этапе были обследованы 254 ребенка (140 девочек и 114 мальчиков) в возрасте 2-18 лет с обморочными состояниями неясного генеза по протоколу Европейской ассоциации кардиологов, дополненному 24-часовым бифункциональным мониторингом ЭКГ и АД, ортостатическими пробами: тилт-тестом и велоэргометрией с постнагрузочным ортостазом. На втором этапе с целью анализа клинических проявлений и показателей лабораторных и инструментальных методов проведено комплексное обследование 105 детей (75 девочек и 30 мальчиков) с ВВС (основная группа). Контрольную группу составили 37 здоровых сверстников (19 девочек и 18 мальчиков). У пациентов был изучен психоэмоциональный статус, показатели оксидативного стресса и антиоксидантной системы (по уровню лактата в плазме крови, восстановленного глутатиона, лактатдегидрогеназы в эритроцитах). Целью третьего этапа было изучение эффективности собственного лечебно-реабилитационного комплекса у детей с ВВС.

**Результаты.** ВВС были диагностированы у 105 (41,3%) чел.: у 26 (24,8%) чел. - кардиоингибиторный тип, у 40 (38,1%) чел. - вазодепрессорный тип, у 39 (37,1%) чел. - смешанный тип. У всех пациентов констатированы изменения психоэмоционального статуса, наличие оксидативного стресса и дисбаланса антиоксидантной системы. Важным в ведении ребенка является персонализация лечения, достижение комплаенса между врачом, пациентом и его родителями, для чего в доступной форме объясняли причину синкопе, обучали принципам коррекции поведения с целью устранения факторов, провоцирующих обмороки, методикам самомассажа биологически активных

точек, оказанию неотложной само- и взаимопомощи с отработкой практического навыка на манекене-тренажере. Для повышения комплаентности лечения использовали слайд- и видеопрезентацию. Медикаментозное лечение по коррекции психоэмоционального, вегетативного и антиоксидантного статуса, повышению сосудистого тонуса назначали в течение 1-3 мес. В дальнейшем немедикаментозные мероприятия продолжали в течение 2 лет, курсы кардио- и нейротрофической терапии 1 раз в 6 мес.

**Выводы.** Дополнение протокола Европейской ассоциации кардиологов 24-часовым мониторингом ЭКГ и АД, тилт-тестом, велоэргометрической пробой с постнагрузочным ортостазом повысило эффективность диагностики ВВС у детей на  $41,3 \pm 3,1\%$ . При высокой приверженности терапии применение персонифицированной программы доказало ее высокую эффективность (86,8%) по результатам 7-летнего проспективного наблюдения, что позволяет рекомендовать предложенный терапевтический комплекс для широкого внедрения в практическое здравоохранение.

#### ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВ СТИМУЛЯЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕХОДНИКА ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ЭКС У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

**В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, Р.З.Пашаев, И.В.Пьянов, Н.О.Гончар, Л.Г.Виноградова, Е.К.Кочеткова, А.Н.Александров, Е.А.Шатохина**

*ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ», г. Москва, НИУ «МИЭТ», г. Москва, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», г. Санкт-Петербург, ООО медицинский центр «МИРТ», г. Кострома, ГБУЗ «ГКБ №4 ДЗМ», г. Москва*

**Цель исследования.** Оценить способ интраоперационного определения порогов стимуляции с помощью переходника для постоянного ЭКС у пациентов пожилого и старческого возраста.

**Методы исследования.** С января 2017 г по февраль 2020 г. проводилось исследование, включившее 90 пациентов с брадисистолическими формами нарушения ритма сердца в возрасте от 38 до 89 лет (средний  $72,93 \pm 11,65$ ), из них 42 мужчин и 48 женщины, которым были имплантированы биполярные электроды Isoflex 1948-58, ЭЛБИ 211С-58 с постоянными электрокардиостимуляторами Байкал SC, ЭКС-560SR, ЭКС Sustain SR, Sustain DR. Проводилось определение порогов стимуляции имплантируемых электродов как рутинным методом через стандартную PSA систему, так и через ЭКС 552, 560SR, Байкал SC, Identity SR с помощью разработанного нами переходника, программаторов Юни-2, ПРОГРЭКС-040, ПРОГРЭКС-060, Merlin. Для получения данных ЭКС 552, 560SR, Байкал SC, Identity SR соединялись с имплантированными электродами с помощью специального переходника и двух стерильных проводов. Измерения выполнялись программатором Юни-2, Merlin, ПРОГРЭКС-060, ПРОГРЭКС-040 с соответствующим программным обеспечением стандартным методом, принятым при динамическом наблюдении за имплантированными ЭКС данной модели.

**Результаты.** При определении порогов стимуляции предложенным способом их величины соответствовали значениям, необходимым для обеспечения постоянной электрокардиостимуляции, а также соответствовали данным, полученным при использовании традиционной измерительной системы PSA ERA 3000 во всех исследуемых случаях. Средние значения порога стимуляции желудочкового электрода при применении кардиостимуляторного метода - 1,0В; стандартного метода - 0,8В (длительность импульса 0,5 мс). Результаты измерений предложенным нами способом соответствовали значениям при проведении проверок, выполненных после окончания оперативного вмешательства стандартным методом.

**Выводы.** Использование способа определения порогов стимуляции, основанного на переходнике к постоянному ЭКС, позволяет получать корректные данные о величине порогов стимуляции независимо от модели имплантируемого и программирующего устройства у пациентов старших возрастных групп.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СТАНДАРТОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛАМ МИОКАРДА КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПРЕДПОСЫЛКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ R-ВОЛНЫ

**В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, Л.Г.Виноградова, А.Н.Александров, Е.В.Первова, Н.О.Гончар, Р.З.Пашаев, Н.С.Малахов, Е.А.Шатохина, Е.К.Кочеткова**

*ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, ООО медицинский центр «МИРТ», г. Кострома, ГБУЗ «Городская клиническая больница №4 ДЗМ», г. Москва, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, ГБУЗ «Городская клиническая больница Буянова В.М. ДЗМ», г. Москва, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», г. Санкт-Петербург, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ», г. Москва, НИУ «Московский институт электронной техники», г. Москва*

**Цель исследования.** Оценить возможность создания вспомогательной системы измерения чувствительности ЭКС к R волне по данным литературы и техническим регламентам (ГОСТам) различных стран, а также по данным практической деятельности консультативно-диагностического отделения ГБУЗ «ГКБ № 4 ДЗМ».



**Методы исследования.** Данные ретроспективного анализа 31 внеочередной проверки ЭКС консультативно-диагностического отделения 4 ГКБ ДЗМ г. Москвы. Анализ литературных источников, посвященных состоянию электрокардиостимуляции в Российской Федерации. Технический регламент тестового сигнала желудочковый чувствительности для российских ЭКС (ГОСТ 31212-2003), технический регламент тестового сигнала желудочковый чувствительности для зарубежных ЭКС - британский стандарт BS EN 45502-2-1:2003.

**Результаты.** Полученные данные свидетельствуют о наличии в кардиостимуляторах используемых на территории Российской Федерации двух различных подходов в восприятии амплитуды R- волны с возможностью замены как стимуляторов использующих Российский стандарт чувствительности к R - волне на ЭКС с британским стандартом, так и стимуляторов работающих на иностранном подходе к восприятию желудочкового сигнала на Российские устройства с ГОСТом, принятым в нашей стране. Стоит также отметить, что серийные PSA устройства, как правило, работают на зарубежном стандарте определения чувствительности к амплитуде спонтанного желудочкового комплекса и соответственно не могут дать точного значения для программирования ЭКС в случае замены зарубежного кардиостимулятора на отечественный.

**Выводы.** Одновременное использование двух различных стандартов восприятия амплитуды R - волны создает предпосылки к получению различных значений у одного и того же пациента в зависимости от страны производителя используемого ЭКС. Наличие вспомогательной системы определения амплитуды R- волны, основанной на переходнике к постоянному ЭКС, позволяет врачу получать данные, соответствующие необходимому стандарту чувствительности к R волне.

#### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДЫ R-ВОЛНЫ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА ОСНОВЕ ЭКС ЮНИОР SR У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

**В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, Е.А.Шатохина, Н.О.Гончар, А.Н.Александров, А.Н.Гридин, Л.Г.Виноградова, Е.К.Кочеткова, Н.С.Малахов**

*ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», г. Санкт-Петербург, ГБУЗ «ГКБ №4 ДЗМ», г. Москва, ГБУЗ ЯО «ОКБ», г. Ярославль, ООО медицинский центр «МИРТ», г. Кострома, НИУ «МИЭТ», г. Москва*

**Введение.** На территории Российской Федерации имплантируются электрокардиостимуляторы как российского, так и зарубежного производства. Для регистрации R-волны используют два различных стандарта чувствительности: российский - ГОСТ 31212-2003 и британский стандарт BS EN 45502-2-1:2003, что может привести к получению различных данных в случае смены электрокардиостимуляторов, изготовленных в разных странах.

**Цель исследования.** Разработка интраоперационной системы вспомогательного определения амплитуды R- волны, состоящей из программатора ЮНИ-2, ЭКС Юниор SR и специального переходника к постоянному электрокардиостимулятору.

**Методы исследования.** С января 2018 г. по ноябрь 2020 г. проводилось исследование, включившее 30 пациентов с диагнозом постоянная форма фибрилляции предсердий, брадисистолия с приступами МЭС и/или их эквивалентами. Возраст пациентов составил от 41 до 82 лет (средний возраст 69,3±3,7 лет), из них 14 мужчин, 16 женщина, которым были имплантированы 26 биполярных электродов «Isoflex», 4 электрода «ЭЛБИ-211» с постоянными ЭКС Virsar SR у 22 пациентов, Байкал SR у 8 пациентов. Помимо определения интраоперационных параметров имплантируемых электродов стандартным анализатором ERA 3000, всем пациентам проводилось повторное измерение при помощи разработанной системы интраоперационного вспомогательного определения амплитуды R- волны, состоящей из программатора ЮНИ 2, ЭКС Юниор SR, специального переходника к постоянному ЭКС.

**Результаты.** При измерении амплитуды R-волны предложенной системой были получены следующие данные: среднее значение R-волны, полученной вспомогательной системой 4,44мВ, среднее значение R-волны при измерении серийным PSA устройством 4,58 мВ. Результаты статистической обработки двусторонним t критерием: полученные данные о различии выборочных средних при  $P > 0,05$

**Выводы.** Интраоперационное измерение величины R- волны с применением системы вспомогательного определения спонтанного желудочкового сигнала, состоящей из программатора ЮНИ-2, ЭКС Юниор SR и специального переходника к постоянному электрокардиостимулятору, позволяет получить более точные значения, которые необходимы для программирования параметров чувствительности имплантируемого ЭКС отечественного производства у пациентов старших возрастных групп.

# ПРИМЕНЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДЫ R- ВОЛНЫ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕХОДНИКА К ПОСТОЯННОМУ ЭКС

**В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, А.С.Куренков, Л.Г.Виноградова, О.А.Обухова, А.Н.Александров, Н.С.Малахов,  
Е.К.Кочеткова, Е.А.Шатохина, П.А.Тюков, Н.О.Гончар**

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»  
МЗ РФ, г. Санкт-Петербург, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, г. Москва,  
БУЗ ВО «Вологодская областная клиническая больница», г. Вологда, ООО медицинский центр, «МИРТ»,  
г. Кострома, ГБУЗ «Городская клиническая больница №4 ДЗМ», г. Москва, НИУ «Московский институт  
электронной техники», г. Москва, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», г. Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Оценить возможность активации функции «AutoCapture», используя переходник к постоянному ЭКС для интраоперационного определения ER-сигнала электродов различных моделей у пациентов старших возрастных групп.

**Методы исследования.** С 2002 г. по 2020 год проводилось исследование, включившее 106 пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий, синдромом слабости синусового узла, АВ блокадой 2 и 3 степени в возрасте от 38 до 78 лет (средний возраст  $66 \pm 3,87$ ); из них 49 мужчин и 57 женщины, которым были имплантированы электроды ЭЛБИ 211-321, ЭЛБИ 216-58, Selox ST 60, Fineline 2 Sterox Model 4457, с постоянными ЭКС Affinity SR, Identity SR, Insignia SR, Altrua DR, Philos SR, Sensia DR, Байкал-SC SSI. Всем пациентам проводилось измерение амплитуды E/R волны с использованием разработанной нами вспомогательной системы для анализа параметров имплантированных электродов с использованием переходника к постоянному ЭКС. В системе также использовался программатор Merlin совместно с ЭКС, имеющим функцию «AutoCapture».

**Результаты.** У всех исследуемых электродов оказалось возможным получить E/R сигнал. Среднее значение величины E/R-волны составило 15,98 mV. Изучаемая величина обладала непараметрическим характером распределения: медиана 13,91 mV, 25 процентиль соответствовал величине 11,04 mV, а 75 процентиль - 21,74 mV.

**Выводы.** Интраоперационное измерение величины E/R-волны при помощи вспомогательной измерительной системы с использованием переходника для постоянного ЭКС у пациентов старших возрастных групп позволяет адекватно оценить возможность активации функции «AutoCapture» у всех исследуемых электродов.

## ДИСБАЛАНС В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО СОПРЯЖЕНИЯ КАРДИОМИОЦИТОВ В ОДНОРОДНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЗДОРОВЫХ МУЖЧИН И МУЖЧИН С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, КАК РАННИЙ ПРЕДИКТОР ХСН И ФАТАЛЬНЫХ АРИТМИЙ

**К.В.Фильцов, Е.А.Григоричева**

*Дорожная клиническая больница, г. Челябинск*

**Ключевые слова:** электромеханическое сопряжение; асинхрония; ремоделирование.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Фильцов Константин Владимирович, valter.maratti@mail.ru.

**Введение.** Дисбаланс в системе электромеханического сопряжения - ранний предиктор ХСН, нарушений ритма. Современные возможности тканевой доплерографии позволяют выявлять этот дисбаланс еще на клеточно-тканевом уровне, в то время, как на органном уровне он еще не определяется.

**Цель исследования:** параллельная оценка морфологических свойств миокарда в однородной популяции мужчин с нормальным АД и разноуровневой артериальной гипертензии, корреляционный анализ этих изменений с нарушениями электрической функции сердца, выявление нарушения электромеханического сопряжения.

**Методы исследования.** Обследовано 798 мужчин в возрасте 40-54 лет. Из них была сформирована когорта пациентов, соответствующих критериям включения и исключения (608). Информированное согласие получено у 83,4% пациентов (507). Эти 507 человек были разделены на 3 группы по уровню АД. Группу 1 (253 человека) - пациенты с оптимальным и нормальным АД, средний возраст  $43,42 \pm 0,29$ , группу 2 (155 человек) - пациенты с высоким нормальным АД, средний возраст  $44,08 \pm 0,36$ , группу 3 (99 человек) - пациенты с артериальной гипертензией, средний возраст группы  $43,32 \pm 0,48$ . Методы исследования: 1) Клинический. 2) Инструментальный (ЭХОКС, ЭКГ, ХМЭКГ). 3) Статистический (коэффициент корреляции).

**Результаты.** Систолическая внутрижелудочковая асинхрония миокарда преобладала у пациентов с артериальной гипертензией (9,12%), коррелировала с АД (коэффициент корреляции 0,75), морфофункциональным состоянием миокарда (коэффициент корреляции с ИММЛЖ 0,7), у пациентов с нормальным и высоким нормальным давлением преобладала диастолическая внутрижелудочковая асинхрония (6,23% пациентов 1 группы и 5,85% пациентов 2 группы), показатели диастолической асинхронии миокарда не имели прямой корреляции с морфологией миокарда, артериальным давлением, на уровне тенденции коррелируя с нарушениями внутрижелудочковой проводимости. Межжелудочковая асинхрония была равномерно распределена по группам (в группе

1 - 4,81%, в группе 2- 4,14%, в группе 3 - 5,01%), имела сильную корреляцию с размерами межжелудочковой перегородки (0,72), а также размерами комплекса QRS (0,7).

**Выводы.** Дисбаланс в системе электромеханического сопряжения может быть выявлен еще в доклиническую фазу ХСН. Преобладание у пациентов 1 и 2 групп диастолической асинхронии миокарда, не имеющей корреляции с артериальным давлением, связано, вероятно, с наличием иных факторов риска (помимо артериального давления) в инициации патологического процесса.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОДНОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ВОЗРАСТНЫХ ПАЦИЕНТОВ

**К.В.Фильцов, П.Л.Шугаев, Е.М.Силантьев, С.В.Табашникова, Т.Д.Стадник**  
*ФГБУ ФЦССХ, Челябинск*

**Ключевые слова:** электродный эндокардит; вегетации; кардиотомия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Фильцов Константин Владимирович, valter.maratti@mail.ru.

**Введение.** Электродный инфекционный эндокардит - опасное заболевание, вероятность фатальных исходов которого, увеличивается у возрастных пациентов. В мире существует 2 группы подходов к лечению заболевания: терапевтические и кардиохирургические. Но применимость этих подходов может сильно отличаться у каждого конкретного пациента.

**Цель исследования.** Анализ подходов к лечению электродного инфекционного эндокардита у возрастной пациентки.

**Клинический случай.** После имплантации двухкамерного ЭКС 09.07.2020 по поводу полной атрио-вентрикулярной блокады через 1 месяц у пациентки появились симптомы гектической лихорадки. 22.08.20 ЭХОКС: вегетаций на створках клапанов не визуализировано, на предсердной части желудочного электрода лоцирована нитевидная структура до 9 мм, подвижный участок повышенной яркости на предсердном электроде 3-4 мм. Назначена антибактериальная терапия гентамицином (80 мг 3 раза) и ванкомицином (1,0 2 раза). С учетом развития аллергической реакции на гентамицин - монотерапия ванкомицином. 24.08.20 - экстракция системы ЭКС-электроды, имплантация ВЭКС. После сохранялись эпизоды фебрильной температуры. ЧПЭХОКС от 27.08.2020: пристеночно фиксированная нитевидная вегетация из устья верхней полой вены 40 мм. Было предложено 2 тактики: 1) Стернотомия + кардиотомия с экстракцией вегетации из предсердия, имплантация ПЭКС с эпикардимальной фиксацией электродов. 2) Установка ПЭКС с эпикардимальной фиксацией электродов, консервативное лечение эндокардита. Из-за неэффективности монотерапии ванкомицином, сделано предположение, о возможности присоединения внутригоспитальной флоры, либо исходными возбудителями являлись ванкомицин - резистентные стафилококки, замена терапии на комбинацию карбопенемов и оксазолидинонов (инванз1,0 в/в 1 раз в день + сивекстро 200 мг раз в день), антикоагулянты (варфарин 2,5 мг по 1 + ¼ таблетки). По данным МСКТ головного мозга от 28.08.2020 выявлена тромбированная мешотчатая аневризма передней соединительной артерии. С учетом возраста пациентки (76 лет), данных МСКТ, выбрана 2 тактика лечения, имплантация ПЭКС 03.09.2020. На фоне терапии через 12 дней - положительная динамика, изредка субфебрилитет. 06.10.2020 по данным ЧПЭХОКС размер вегетации в ПП 1,3 см. Через 1 месяц по данным ЧПЭХОКС вегетация не определялась. По данным контрольного ЧПЭХОКС от 12.01.2021 вегетаций в правом предсердии не выявлено, клапанный аппарат интактен.

**Выводы.** В лечении инфекционного электродного эндокардита необходимо дозированное сочетание терапевтического и кардиохирургического подходов, их сбалансированное применение предопределяет будущий клинический успех.

#### АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИМПЛАНТАЦИЙ ЭКС У ДЕТЕЙ С КОРРИГИРОВАННЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

**С.Г.Фомина, Л.Р.Шайбакова, Д.В.Онегов, И.Е.Николаева**  
*Республиканский кардиологический центр, г. Уфа*

**Ключевые слова:** ЭКС; ВПС; РБ; РКЦ; осложнения.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Фомина Светлана Геннадьевна, Fomina81988@mail.ru

**Введение.** В настоящее время отмечается высокая выявляемость врожденных пороков сердца у детей, что определяет рост кардиохирургических операций. В Республике Башкортостан (РБ) мониторинговые исследования по выявлению врожденных пороков развития, в том числе врожденных пороков сердца (ВПС), проводится с 1999 года. В Республиканском кардиологическом центре (РКЦ) РБ коллективом авторов разработана информационная система учета больных с ВПС «Электронный регистр врожденных пороков сердца». Всего в год в РКЦ

выполняется около 350 операций по поводу ВПС у детей. Одним из главных осложнений коррекции пороков сердца остаются послеоперационные блокады.

**Цель исследования.** Провести анализ отдаленных осложнений имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС) в послеоперационном периоде у детей с врожденными пороками сердца в Республике Башкортостан.

**Методы исследования.** В исследование был включен 47 ребенок, прооперированных в период с 2005-2020 год в условиях кардиохирургического отделения №1 Республиканского кардиологического центра. Показанием для имплантации ЭКС были послеоперационные блокады. Пациентам имплантировались как эпикардиальные, так и эндокардиальные системы стимуляций. Возраст детей колебался от 2 месяцев до 17 лет, средний возраст составил  $9 \pm 5$  лет. Детей мужского пола было 22(47%), женского - 25(53%). Всем пациентам в постимплантационном периоде был выполнен контроль параметров стимуляции, ЭХОКГ, рентгенография для визуализации системы ЭКС.

**Результаты.** Наиболее частыми врожденными пороками сердца, протекающие с осложнениями в послеоперационном периоде и требующим имплантацию электрокардиостимулятора являются- Дефект межжелудочковой перегородки- 23(47%) детей, реже наблюдаются с атриовентрикулярной коммуникацией 6(12%) детей, тетрадой Фалло 5(10%) детей, транспозицией магистральных сосудов 2(4%) детей, коарктацией аорты 2(4%) детей. В раннем послеоперационном периоде у 1(2%)% детей наблюдалось развитие синдрома пейсмекера у 1(2%) пациентов развился вторичный инфекционный эндокардит, у 1(2%) пациента случился перелом ЭКС, у 1(2%) детей развился пролежень ЭКС, у 3(6%) ребенка была диагностирована дислокация эндокардиального желудочкового электрода, в связи с чем была выполнена повторная имплантация желудочкового электрода, у 1(2%) блокада выхода на электроде.

**Выводы.** Количество имплантаций у детей с корригированным ВПС в Республике Башкортостан соответствует общероссийской статистике. Самым частым осложнением было диагностирована дислокация эндокардиального желудочкового электрода, в связи с чем была выполнена повторная имплантация желудочкового электрода.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

А.В.Фролов, Т.Г.Вайханская, О.П.Мельникова, А.П.Воробьев

*Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск*

**Ключевые слова:** внезапная сердечная смерть; электрическая нестабильность миокарда; электрокардиография.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Фролов Александр Владимирович, frolov.minsk@gmail.com

**Введение.** При анализе 3-5 мин. записей ЭКГ в 12 отведениях возможно обнаружить дисперсионные колебания комплекса QQRST. При этом в здоровом миокарде степень гетерогенности незначительна, а при патологии она значительно возрастает, что повышает риск желудочковой тахикардии и внезапной сердечной смерти (ВСС). Этот феномен позже назван электрической нестабильностью миокарда. Различают маркеры нестабильности в фазе деполяризации (фрагментация frQRS, угол QRS-T), реполяризации (альтернация Т волны, дисперсия интервала QT). К параметрам нестабильности также относятся турбулентность и замедление сердечного ритма.

**Цель исследования.** Разработать модель риск-стратификации ВСС для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Методы и материал исследования.** Оценку комплекса ЭКГ-маркеров электрической нестабильности миокарда выполняли с помощью компьютерной программы «Интекард 7.3». Использована база данных, включающая 734 пациента с ИБС и кардиомиопатиями. Период наблюдения 5 (2,1;5,9) лет. В зависимости от наличия или отсутствия в периоде наблюдения желудочковых аритмических событий когорта пациентов разделена на 2 группы: 1 группа - 644 пациента без тахиаритмических событий (-ЖТА), ср. возраст  $51,7 \pm 16,1$  лет. 2 группа - 90 пациентов, ср. возраст  $46,8 \pm 12,7$  лет, с жизнеугрожающими тахиаритмиями (+ЖТА): желудочковая тахикардия, фибрилляция желудочков, разряды имплантированных кардиовертер-дефибрилляторов или ВСС.

**Результаты.** По многим ЭКГ-маркерам в группах 1 и 2 обнаружены достоверно значимые различия. Это касается как маркеров фазы деполяризации frQRS и угла QRS-T ( $p < 0,001$ ), так и маркеров фазы реполяризации - альтернания Т волны и дисперсии QT ( $p < 0,005$ ). У показателей турбулентности и замедления сердечного ритма, отражающих дисфункцию вегетативной нервной регуляции, достоверные различия не зафиксированы. Получены следующие значения относительного риска. Для фрагментированного frQRS - 4,31 95% ДИ (3,48-5,39); угла QRS-T - 2,15 95% ДИ (1,81-2,56); для альтернания Т - 4,12 95% ДИ (2,45-6,93); для дисперсии QT - 2,03 95% ДИ (1,34-2,66). Разработана многофакторная модель Кокса с целочисленными весовыми коэффициентами 46, 15, 27 и 12 соответственно. По данным модели риск ВСС стратифицируется на 4 класса: низкий, средний, высокий и критический. Параметры модели - площадь под ROC-кривой - 0,86, чувствительность - 78%, специфичность - 75%.

**Выводы.** Дисперсионный анализ позволяет извлечь из ЭКГ новую информацию, которая дает возможность идентифицировать пациентов с высоким риском ВСС и своевременно оказать им высокотехнологичную помощь.

**Финансовая поддержка:** нет.



# ОТДАЛЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРИБАЛЛОННОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

Е.А.Хоменко, С.Е.Мамчур, Т.Ю.Чичкова, М.П.Романова, К.В.Баковский

*Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний г. Кемерово*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, криобаллонная изоляция легочных вен.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Мамчур Сергей Евгеньевич, sergei\_mamchur@mail.ru

**Введение.** Криобаллонная абляция устьев легочных вен широко применяется при лечении пароксизмальной и персистирующей фибрилляции предсердий.

**Цель исследования.** Сравнить промежуточные результаты криобаллонной изоляции легочных вен при лечении пароксизмальной и персистирующей фибрилляции предсердий.

**Методы исследования.** За период с 2016 по декабрь 2020 выполнено 202 первичных процедур криобаллонной абляции легочных вен (ЛВ): 109 женщин и 93 мужчины в возрасте от 22 до 76 лет (средний -  $58,7 \pm 9,75$ ). У 135 пациентов (66,8%) форма ФП определена как пароксизмальная, у 67 (33,2%) - персистирующая. Всем предварительно выполнена компьютерная томография с целью оценки анатомии левого предсердия и ЛВ. Всем пациентам выполнена изоляция ЛВ. Баллонами первой генерации выполнено 59 процедур (29,2%). Количество аппликаций на пациента для баллонов первой генерации составило 8,6, второй - 4,5. Срок наблюдения составил от 1 до 5 лет, в среднем 3,6 лет.

**Результаты.** Интраоперационная эффективность, оцениваемая как изоляция ЛВ, достигнута в 92,6% всех вен. В 15 венах не достигнута изоляция: 6 случаев вследствие развития пареза диафрагмального нерва, в 3 - в связи с наличием коллектора ЛВ, в 6 критерии изоляции не получены при должном методическом подходе. К концу периода наблюдения эффективность составила 84,6% для пациентов пароксизмальной группы и 68,2% для персистирующей. Повторные процедуры проведены 12 пациентам. Выявлены закономерности, свидетельствующие о более частом восстановлении проведения по передней окружности левых вен и по передне-нижней - правых, а также остиальное расположение низкоамплитудной зоны. Повторная РЧ-реинзоляция выполнена в объеме расширенной антральной изоляции.

**Выводы.** Криобаллонная изоляция легочных вен позволяет с высокой степенью эффективности изолировать легочные вены только при их типичной анатомии и демонстрирует меньшую эффективность у пациентов с персистирующей ФП ввиду преимущественно остиального воздействия.

## ОСОБЕННОСТИ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЕЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Ю.О.Царева, П.А.Хазов, Е.Ю.Шварц

*ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; щитовидная железа; циркадные ритмы.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Царева Юлия Олеговна, e-mail: jul235@mail.ru

**Цель исследования.** Оценить дневные изменения секреции тиреотропина (ТТГ), свободного трийодтиронина (Т3св) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и пароксизмальной фибрилляцией предсердий (ФП) с учетом морфологических изменений щитовидной железы.

**Методы исследования.** 133 госпитализированных пациента с ИБС. Из них 79 пациентов с пароксизмальной ФП. У большинства отмечалась хроническая сердечная недостаточность (ХСН) NYHA I-III. Средний возраст 63,8 лет. Исключались пациенты с клиническим гипер-или гипотиреозом. Дважды в сутки определяли уровень ТТГ, Т3св сыворотки крови (в 8:00 и 18:00). Диапазон изменений ТТГ и Т3св рассчитывали как разность между утренней и вечерней концентрациями и выражали в%. Также выполняли ультразвуковое исследование щитовидной железы, в ходе которого оценивали особенности ее структуры. Учитывалось наличие и количество узлов.

**Результаты.** Значения ТТГ утром и вечером достоверно различались и у большинства пациентов (91 человек, 68,4%) достигали высоких значений утром и низких - вечером. У больных с ФП диапазон дневных изменений ТТГ был значимо меньше, чем в группе сравнения (Ме 7% против 18%,  $p=0,02$ ). Значимых различий между утренней и вечерней концентрациями Т3св выявлено не было. Наименьшая амплитуда ТТГ отмечалась у пациентов с частыми эпизодами аритмии (более 1 в неделю) в сравнении с больными с редкими пароксизмами ФП (Ме 1% против 19,5%,  $p=0,02$ ). У трети обследованных (42 человека, 31,5%) наблюдались более высокие значения ТТГ вечером и низкие утром, то есть отмечалась инверсия колебаний ТТГ. Значительная доля пациентов с инверсией ТТГ наблюдалась среди больных с частыми пароксизмами ФП (48,6%) в сравнении с пациентами с более редкими эпизодами аритмии (23,8%),  $p=0,02$ . Инверсию биоритма ТТГ имел больший процент больных с высокими (III-IV) функциональными классами (ФК) стенокардии напряжения (47,5% против 21,4% среди пациентов с I-II ФК),  $p=0,006$ . В подгруппе обследуемых с перенесенным инфарктом миокарда также наблюдалось преобладание лиц с инверсией ТТГ (53,3% против 25,2% среди больных без инфаркта миокарда),  $p=0,003$ .

При проведении многофакторного анализа выявлено, что наименьший диапазон изменений ТТГ и инверсия его дневных колебаний наблюдались у лиц с сочетанием ФП, ХСН NYHA III и узлового поражения ЩЖ, Me (+8%), в сравнении с пациентами без структурных изменений ЩЖ и ФП, Me (-33%);  $p=0,03$ . При этом полученные данные не зависели от количества узлов в паренхиме ЩЖ.

**Выводы.** Инверсия дневных изменений тиреотропина ассоциируется с более тяжелым течением ишемической болезни сердца и частыми пароксизмами фибрилляции предсердий. Дневные колебания уровня ТТГ у пациентов с ИБС связаны с наличием нарушения ритма, ХСН, а также структурными изменениями щитовидной железы. У пациентов с ИБС и ФП отсутствовала значимая взаимосвязь между дневными колебаниями ТТГ и ТЗсв, что может быть одним из признаков функциональной автономии щитовидной железы.

**Финансовая поддержка:** нет.

## РОЛЬ МЕЖЛЕКАРСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

М.С.Черняева<sup>1,2</sup>, К.Б.Мирзаев<sup>3</sup>, П.О.Бочков<sup>3</sup>, Р.В.Шевченко<sup>3</sup>, О.Д.Остроумова<sup>3</sup>, Д.А.Сычев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента Российской Федерации», г. Москва, <sup>2</sup>ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №2» ДЗМ г. Москва,

<sup>3</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва

**Ключевые слова:** Фибрилляция предсердий; гериатрические пациенты; ривароксабан; верапамил; амлодипин; межлекарственное взаимодействие.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Черняева Марина Сергеевна, pilya.ru@mail.ru

**Введение.** Фармакотерапия у лиц пожилого возраста имеет ряд особенностей, которые изменяют фармакокинетику и могут приводить к передозировке или кумуляции лекарственных средств в организме. Ривароксабан широко используют для профилактики инсульта при неклапанной фибрилляции предсердий (ФП). Около 2/3 дозы ривароксабана метаболизируется печенью через ферменты цитохрома P450 (CYP3A4/5 и CYP2J2), другая треть - элиминируется Р-гликопротеином (P-gp) и Breast Cancer Resistance Protein. Блокаторы кальциевых каналов (БКК) амлодипин, является субстратом CYP3A4, а верапамил является ингибитором P-gp и умеренным ингибитором CYP3A4. Совместное применение ривароксабана и БКК, может привести к увеличению концентрации ривароксабана и увеличить риск кровотечений, что определило цель настоящего исследования.

**Цель исследования.** Выявить роль межлекарственного взаимодействия ривароксабана и БКК (на примере верапамила и амлодипина) у гериатрических пациентов  $\geq 80$  лет с неклапанной ФП.

**Методы исследования.** Обследовано 128 пациентов  $\geq 80$  лет (медиана возраста (Me) 87,5 лет [83-90 лет]) с неклапанной ФП. 1-ю исследуемую группу составили пациенты, принимающие ривароксабан + верапамил - 30 пациентов (Me 88,5 лет [82-91 лет]), 2-ю - пациенты, принимающие ривароксабан + амлодипин - 51 пациент (Me 87 лет [83-89 лет]). Контрольную группу - пациенты, принимающие ривароксабан без БКК - 47 пациентов (Me 88 лет [83-89 лет]). Каждому пациенту были проведены исследования на определение минимальной равновесной концентрации ривароксабана ( $C_{min,ss}$ ), протромбинового времени (ПВ) в плазме крови и анализ медицинской документации на наличие минимальных клинически значимых кровотечений (clinically relevant nonmajor (CRNM) bleeding).

**Результаты.** У пациентов 1 группы  $C_{min,ss}$  ривароксабана была статистически значимо выше, чем в контрольной группе (Me 73,8 [50,6-108,8] нг/мл против 40,5 [25,6-74,3] нг/мл соответственно,  $p=0,003$ ). ПВ в группе 1 было статистически значимо больше в сравнении как с контрольной группой (Me 14,8 [13,4-17,3] сек против 13,8 [12,6-14,4] сек соответственно,  $p=0,008$ ), так и в сравнении с группой 2 (Me 13,3 [12,4-14,6] сек,  $p=0,007$ ). Осложнения в виде CRNM bleeding встречались значимо чаще у пациентов в группе 1 в сравнении с контрольной группой (34% (6/30) против 13% (6/47) соответственно,  $p=0,03$ ) и чаще в сравнении с группой 2 (14% (7/51) соответственно,  $p=0,04$ ). При сравнении группы 2 с контрольной группой  $C_{min,ss}$  ривароксабана, ПВ и частота кровотечений практически не отличались ( $p=0,12$ ,  $p=0,97$  и  $p=0,90$  соответственно).

**Выводы.** Полученные результаты показывают, что роль межлекарственного взаимодействия у пациентов старше 80 лет с неклапанной ФП крайне важна. Совместное применение ривароксабана и верапамила ассоциировано с более высокой концентрацией ривароксабана в сыворотке крови, которое сопровождается повышением ПВ и, как следствие, более частыми побочными эффектами в виде CRNM bleeding.

**Финансовая поддержка:** Работа поддержана Российским научным фондом в рамках проекта № 16-15-00227.

# ПРИЗНАКИ ВОСПАЛЕНИЯ В ЛОЖЕ ЭКС. ВЕЧНЫЙ ВОПРОС: ЧТО ДЕЛАТЬ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**А.В.Черток, П.Л.Шугаев, О.Л., Дубровин, В.А.Брюхов**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Челябинск*

**Ключевые слова:** воспаление; ложе ЭКС; удаление системы ЭКС.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Черток Александр Владимирович, chertok74@gmail.com

**Введение.** В мире ежегодно имплантируется около миллиона систем для кардиостимуляции. С учетом разработки рекомендаций для имплантации и послеоперационного ведения пациентов в целях снижения инфекционных осложнений, а также применения антибиотикопрофилактики, процент инфекционных осложнений остается на прежнем уровне в 0,02-12% имплантации.

**Цель исследования.** Показать, что не всегда при наличии в ложе ЭКС признаков инфекционного процесса необходимо удаление старых электродов и имплантация на контрлатеральной стороне.

**Методы исследования.** Пациентка К., 67 лет. В анамнезе в 1984г. имплантирован двухкамерный электрокардиостимулятор. В последующем чувствовала себя удовлетворительно. В 2009г. в одной из больниц города плановая замена по поводу разряда батареи ЭКС. В последующем также гладкое послеоперационное течение. В конце 2017г. отметила появление уплотнения в области ложа ЭКС. Вначале безболезненное, затем появились боли в этой области. Образование увеличивалось в размерах, стало плотное на ощупь. В начале 2019г. пациентка обратилась в ФЦССХ г. Челябинск для определения дальнейшей тактики. При осмотре состояние пациентки удовлетворительное, общая температура нормальная. Локально: в области ложа ЭКС плотное (каменистой плотности) неподвижное образование около 10см в диаметре, возвышающееся над поверхностью, кожа над образованием подвижна, при пальпации болезненность, кожные покровы слегка гиперемированы, локально гипертермия. На УЗИ жидкостное образование ложа ЭКС. То есть были признаки инфекционного процесса. Операция: ЭКС находится в полости кисты. Киста вскрыта, получено около 30мл серозного содержимого, гноя не получено. Стенки кисты иссечены. При ревизии по нижнему краю кисты выраженный спаечный процесс. При разделении спаек выявлены волокна разложившегося марлевого шарика. Волокна полностью удалены. Рана многократно несколько раз обработана 3% р-ром перекиси водорода и бетадином. Новый ЭКС помещен в старое ложе. Ушит наглухо внутрикожным швом. Назначена антибиотикотерапия.

**Результаты.** Гладкое послеоперационное течение, заживление раны первичным натяжением.

**Выводы.** При неповрежденных кожных покровах и при отсутствии в ране гноя, даже при наличии признаков инфекционного воспаления, имеет смысл отказаться от удаления электродов, и даже нужно использовать их для дальнейшей кардиостимуляции вне зависимости от причин вызвавших воспаление.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ВЛИЯНИЕ РЕНАЛЬНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

**Т.Ю.Чичкова, С.Е.Мамчур, М.П.Романова, Н.С.Бохан**

*ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», г. Кемерово*

**Ключевые слова:** резистентная артериальная гипертензия; ренальная денервация.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Мамчур Сергей Евгеньевич, sergei\_mamchur@mail.ru

**Введение.** Суточное мониторирование АД позволило рассматривать изменение АД в течение суток как непрерывный процесс, находящийся под влиянием вегетативной нервной системы. Нарушение автономной регуляции у пациентов с артериальной гипертензией ведет к патологическим изменениям суточного профиля АД, что оказывает негативное влияние на риски сердечно-сосудистых катастроф. Изучение терапевтического влияния ренальной денервации на параметры суточного профиля АД представляет большой научный и практический интерес.

**Цель исследования.** Оценить динамику показателей суточного профиля артериального давления (АД) после выполнения ренальной денервации (РД) в сравнении с группой медикаментозной терапии.

**Методы исследования.** В проспективное клиническое исследование включено 60 пациентов с наличием критериев резистентной АГ - 31 мужчина и 29 женщин, средний возраст 53 (43; 66) лет. 40 пациентам была проведена РД с применением технологии Vessix renal denervation system и Symplicity Spyral, 20 пациентов составили группу консервативной терапии. Исходно и через 12 месяцев после РД проводилось суточное мониторирование АД (СМАД) с оценкой параметров суточного профиля АД.

**Результаты.** Через 12 месяцев группа РД характеризовалась выраженной положительной динамикой в виде достоверного снижения показателей офисного систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) на 33 и 15 мм рт ст и среднего САД и ДАД по данным СМАД на 29 и 12 мм рт ст, соответственно ( $p \leq 0,05$ ).

В группе РД также выявлено снижение вариабельности САД днем на 6 (5; 12) мм рт ст и ночью на 7 (7;10) мм рт ст ( $p \leq 0,05$ ), без влияния на вариабельность ДАД. Не было выявлено динамики утреннего подъема АД в исследуемых группах, хотя утреннее САД после выполнения денервации имело тенденцию к снижению со 174 (130;180) мм рт ст до 156 (130;165) мм рт ст, ( $p = 0,06$ ). К 12 месяцам наблюдения количество пациентов с нормальным типом снижением АД (dipper) в ночное время увеличилось с 16 до 44% ( $p=0,015$ ). В группе консервативной терапии достоверной динамики суточного профиля АД не выявлено.

**Выводы.** Отдаленная эффективность РД превосходит консервативную тактику в отношении снижения офисных и средних значений АД, а также оказывает положительное влияние на показатели суточного профиля АД.

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СРОКА

Т.В.Чумарная<sup>1</sup>, Т.А.Любимцева<sup>2</sup>, С.И.Солодушкин<sup>3</sup>, В.К.Лебедева<sup>2</sup>, Д.С.Лебедев<sup>2</sup>, О.Э.Соловьева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия, <sup>2</sup>ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, <sup>3</sup>Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** сердечная ресинхронизирующая терапия; прогностические модели; обратное ремоделирование.

**Ответственный за переписку:** Любимцева Тамара Алексеевна, toma0704@mail.ru

**Введение.** Эффективность сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) при лечении ХСН индивидуальна и изменчива в каждом конкретном случае, так как связана с особенностью функциональных и структурных изменений сердца, а также их динамикой во времени. Небезопасная для пациентов и дорогостоящая имплантация устройств данного типа часто оказывается избыточной вследствие нецелевого отбора пациентов. Разработка алгоритмов отбора больных, выбор оптимальных условий оперативного вмешательства и послеоперационного лечения на основе современных научных технологий остаются актуальными задачами.

**Цель исследования.** Данное исследование направлено на поиск параметров, предсказывающих клинический и гемодинамический ответ на СРТ в зависимости от срока послеоперационного периода.

**Методы исследования.** В одноцентровое ретроспективное исследование включено 278 пациентов с имплантированными устройствами СРТ согласно национальным клиническим рекомендациям. Период анализа данных составил 36 месяцев. Средний возраст пациентов составил 63.4 $\pm$ 12.3 года; 76% имели синусовый ритм на момент имплантации СРТ; 21% - постоянную форму фибрилляции предсердий (нормосистолия); 3% - полную атриовентрикулярную блокаду на фоне фибрилляции предсердий. Построены статистические модели прогноза эффективности СРТ на основе клинических параметров, получаемых из стандартных протоколов дооперационного исследования пациентов с ХСН. Для классификации респондеров протестированы несколько способов оценки результативности СРТ: оценка по снижению функционального класса ХСН (ФК ХСН); оценка по увеличению фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) в сочетании с уменьшением конечно диастолического (КДО) и конечно систолического объема (КСО); и оценка по увеличению ФВ более чем на 10% в сочетании с уменьшением КСО более чем на 15%.

**Результаты.** Проведен анализ динамики показателей результативности СРТ в отсроченном послеоперационном периоде. Для этого проанализирована динамика изменения ФК ХСН, ФВ ЛЖ, КДО и КСО с дооперационного периода до повторного приема через 1, 2, 3 года после СРТ. С помощью линейного многомерного регрессионного анализа построены прогностические правила в разные послеоперационные сроки, предсказывающие значения параметров обратного ремоделирования ЛЖ, в частности, КСО, КДО и ФВ. С помощью линейного дискриминантного анализа проведен поиск предикторов эффективности СРТ в зависимости от срока послеоперационного периода и способа оценки результативности СРТ. Построено семейство статистических моделей на основе параметров, получаемых в клинике при стандартных протоколах дооперационной диагностики пациентов ХСН.

**Выводы.** Построены информационные модели на основе клинических параметров, получаемых из стандартных протоколов дооперационного исследования пациентов с ХСН, для прогноза клинического ответа на СРТ и обратного ремоделирования ЛЖ в зависимости от послеоперационного срока. На основе этих моделей найдены параметры, наиболее значимые при прогнозе эффективности СРТ.

**Финансовая поддержка:** Грант РНФ № 19-14-00134



# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ НА ВЕРОЯТНОСТЬ ГНОЙНО-АСЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ.

А.Н.Шаматовский<sup>2</sup>, М.В.Рязанов<sup>2</sup>, Н.Л.Шибанов<sup>2</sup>, О.И.Демарин<sup>2</sup>

ФГБОУ ВО Минздрава РФ «ПИМУ», Н. Новгород, Россия<sup>1</sup>, ГБУЗ НО «СККБ им. Академика Б.А. Королева», Н. Новгород, Россия<sup>2</sup>

**Ключевые слова:** имплантация; антиаритмические устройства; субфасциальное расположение; локализация; гнойно-асептические осложнения.

**Ответственный за переписку:** Шаматовский Александр Николаевич, ashamatolskiy@mail.ru

**Введение.** Известно, что брадиаритмии составляют 30% среди всех нарушений сердечного ритма. Критическая брадикардия угрожает развитием асистолии и является фактором внезапной смерти. Электрокардиостимуляторы (ЭКС) - предназначены для профилактики брадикардических эпизодов. Одним из частых гнойно-асептических осложнений после имплантации антиаритмических устройств является: нагноение ложа ЭКС, свищ с отделяемым из ложа ЭКС, пролежень ЭКС.

**Цель исследования.** Изучить взаимосвязь различных локализаций при формировании ложа для антиаритмических устройств на вероятность гнойно-асептических осложнений.

**Методы исследования.** В исследование было включено 2703 пациентов. За период с 2018 по 2021гг. Возраст которых составил от 12 до 98 лет, средний возраст 55±2,3 лет. Из них было 6 (1%) ребенка, 1334 (48,9%) мужчин и 1363 (50,1%) женщин. Было выделены 2 группы. Первая группа составила 1068 (39,5%) пациентов с формированием ложа для ЭКС субфасциально. Вторая группа составила 1629 (60,4%) больных, которым формировалось ложа для антиаритмического устройства между большой и малой грудной мышцей. Все пациенты в дооперационном и послеоперационном периоде получали соответствующую терапию.

**Результаты.** Установлено, что в группе, у которых устройство было имплантировано субфасциально, наблюдалось осложнение в виде: нагноение ложа ЭКС, свищ с отделяемым из ложа ЭКС, пролежень ЭКС у 22 (0,81%) пациентов из которых 17 женщин и 5 мужчин. Во второй группе, которым формировалось ложа для антиаритмического устройства между большой и малой грудной мышцей, данных осложнений было выявлено у 6 больных (0,22%) из которых 2 женщины и 4 мужчины. Ранний послеоперационный период осложнился наличием гематомы у 6 (0,22%) пациентов которым устройство было имплантировано между большой и малой грудной мышцей и у 2 (0,07%) больных после имплантации под фасцию. При оценке такого показателя выявлены более существенные различия в исследуемых группах.

**Выводы.** Полученные данные свидетельствуют об относительно безопасном методе имплантации антиаритмических устройств между большой и малой грудной мышцей, что позволит снизить бремя гнойно-асептических осложнений у больных.

## ОЦЕНКА 12-ТИ МЕСЯЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЧА И КРИО АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В УСЛОВИЯХ ОДНОГО ЦЕНТРА

Н.Л.Шариков, Ю.В.Запругаев, С.Ю.Четвериков, Е.Ю.Шелепова

Отделение Хирургического лечения сложных нарушений ритма и электрокардиостимуляции, Окружная Клиническая Больница, г. Ханты-Мансийск

**Ключевые слова:** КРИО; РЧА; изоляция легочных вен; эффективность.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Шариков Никита Леонидович, snl1983@rambler.ru.

**Введение.** Результаты многоцентрового исследование Fire and Ice продемонстрировало сопоставимые результаты 12 месячной эффективности после однократной процедуры абляции, радиочастотной (РЧА) - 64,1%, криобаллонной (КРИО) - 65,4%.

**Цель исследования.** Проанализировать 12 месячную эффективность КРИО и РЧА абляции легочных вен (ЛВ) у пациентов с пароксизмальной и персистирующей

Таблица 1.

Характеристика пациентов

	Группа КРИО (n=29)	Группа РЧА (n=29)	P
Мужчины / женщины	11 / 18	12 / 17	0,8
Средний возраст (M±SD)	60,7±7,6	61,5±9,8	0,7
Гипертоническая болезнь	n=24 (83%)	n=27 (93%)	0,2
Сахарный диабет 2 типа	n=7 (24%)	n=5 (17%)	0,5
Объем ЛП мм	60,4±13,6	62,7±12,7	0,5
Пароксизмальная ФП	n=18 (62%)	n=18 (62%)	1
Персистирующая ФП	n=11 (38%)	n=11 (38%)	1
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	31,6±4	30,4±5,5	0,5
Средний балл CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -Vasc	2	2	1

формами фибрилляции предсердий (ФП) выполненных в условиях одной клиники.

**Методы исследования.** Характеристика исследуемых групп представлены в табл. 1. Всего 58 пациентов. Пациентам группы КРИО выполнялась КРИО изоляция ЛВ, пациентам группы РЧА выполнялась антральная изоляция ЛВ.

**Результаты.** К 12 месяцам рецидивы ФП в группе КРИО-пациентов, наблюдались у 10 пациентов (2 персистирующая ФП, 8 пароксизмальная ФП), тогда как в группе РЧА-пациентов лишь у одного пациента (1 пароксизмальная ФП) к 12 месяцам наблюдался возврат пароксизмов ФП.

**Выводы.** Полученные результаты продемонстрировали очень высокую эффективность РЧА абляции ЛВ 96%. Меньшую эффективность (65%) продемонстрировала КРИО абляция, объяснить это можно освоением данной технологии и малым опытом оператора.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ АБЛАЦИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ - ВОЗМОЖНОСТЬ КУПИРОВАНИЯ ПОСТОЯННОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

**П.А.Шиленко, А.Б.Выговский, В.Г.Цой, М.С.Фоменко, А.А.Павлов, Ю.А.Шнейдер**  
*ФГБУ Федеральный Центр Высоких Медицинских Технологий, г. Калининград*

**Ключевые слова:** длительноперсистирующая форма фибрилляции предсердий; торакоскопическая абляция; лигирование ушка левого предсердия.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Шиленко Павел Александрович, write56@rambler.ru

**Введение.** В реалиях современной аритмологии купирование длительноперсистирующей формы фибрилляции предсердий - является трудной, а часто не решимой проблемой даже не смотря на появление новых методов навигации и криодеструкции. Метод торакоскопической эпикардальной абляции левого предсердия позволяет выполнять иные виды воздействия на левое предсердие и окружающие структуры и надеяться на удовлетворительные результаты в отдаленном периоде.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность видео эндоскопической абляции у пациентов с постоянной и другими трудно лечимыми формами фибрилляции предсердий.

**Методы исследования.** С января 2015 по март 2021года выполнено 452 операции торакоскопической эпикардальной абляции левых и правых легочных вен а также линии по крыше и дну левого предсердия. Средний возраст пациентов 60.9 года (35-82 лет). 432 пациента были с персистирующей формой ФП, 20 с пароксизмальной. Всем пациентам с пароксизмальной формой ФП ранее выполнялась две и более транскатетерных абляций левого предсердия. 52 (11.5%) пациентов с установленными ранее постоянными кардиостимуляторами. ОНМК в анамнезе 61 (13.5%). Средний объем левого предсердия 141,6 мл. Для исключения ушка левого предсердия в 432 операции выполнена турникетная техника лигирования. Оценка «свободы» от фибрилляции предсердий оценена холтеровским мониторингом. Контроль исключения ушка ЛП выполнен с помощью КТ кардиографии.

**Результаты.** У 113 пациентов купирование фибрилляции предсердий произошло при радиочастотном воздействии, в остальных случаях для купирования фибрилляции предсердий выполнена кардиоверсия. К началу февраля 2021 года у 431 пациентов получены результаты свободы от ФП через 3 месяца. У 326 пациентов через 1 год. И у 44 оценен через 3 года. При выявлении рецидива предсердных тахикардий пациентам выполнялись катетерные абляции как вариант гибридной тактики лечения. Таким образом в 87% случаев получен устойчивый синусовый ритм без приёма антиаритмических препаратов. При торакоскопической абляции в двух случаях из-за травмы сердца разлилось кровотечение потребовавшее выполнить торакотомию. В одном случае развился инсульт приведший к летальному исходу. По результатам контрастной КТ кардиографии эффективное лигирование ушка левого предсердия отмечена в 96% случаев.

**Выводы.** Торакоскопическая эпикардальная абляция левого предсердия с лигированием ушка, является малоинвазивным и высокоэффективным методом лечения форм фибрилляции предсердий ранее считавшихся неизлечимыми. Отработанная методика выполнения операций позволяет добиться высокой степени безопасности.

## ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ КРИОАБЛАЦИЯ УЧАСТКОВ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.

**П.А.Шиленко, А.Б.Выговский, В.Г.Цой, М.С.Фоменко, А.А.Павлов, Ю.А.Шнейдер**  
*ФГБУ Федеральный Центр Высоких Медицинских Технологий, г. Калининград*

**Ключевые слова:** фибрилляции предсердий; эпикардальная криоабляция.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Шиленко Павел Александрович, write56@rambler.ru

**Введение.** Накопив значительный опыт картирования левого предсердия после перенесённых ранее торакоскопических абляций, стало понятно о гарантированной изоляции коллекторов легочных вен, которая выполняет-

ся РЧА электродом в виде зажима. В свою очередь линейный электрод, которым выполняются линии абляции для создания схемы «box» не всегда производит трансмуральную деструкцию. Таким образом линии по крыше и дну левого предсердия являются «слабым местом» метода торакоскопической абляции, требующем дополнительного поиска способа усилить воздействие в этих областях.

**Цель исследования.** Оценить эффективность в ранее послеоперационные сроки выполнение линий по крыше, дну левого предсердия, а также дополнительных линий - криозондом компании «Atricure».

**Методы исследования.** С ноября 2020 по март 2021 года выполнено 23 операции торакоскопической эпикардиальной абляцией левого предсердия с турникетным лигированием ушка левого предсердия, где изоляцию коллекторов левых и правых легочных вен выполнены биполярным радиочастотным зажимом «Atricure», а линии по крыше и дну левого предсердия, а также линия к фиброзному кольцу аортального клапана выполнены криозондом при средней температуре на зонде -61 градус в течении 120 сек. В завершении каждой операции выполнено лигирование ушка левого предсердия.

**Результаты.** Среднее время операции составило 124 мин ( $\pm 24$  мин). Купирование фибрилляции предсердий без кардиоверсии произошло у 8 пациентов, остальным по завершении операции выполнена эффективная кардиоверсия. Не было интра и послеоперационных осложнений на госпитальном этапе. Одному пациенту выполнена кардиоверсия для купирования пароксизма фибрилляции предсердий. Максимальный срок наблюдения составил 45 дней. По данным ЧпЭХО у всех пациентов полное лигирование ушка левого предсердия.

**Выводы.** Выполнение дополнительных линий криозондом во время торакоскопической абляции левого предсердия показало эффективность на уровне классической схемы операции в раннем послеоперационном периоде. Несомненно, выполнение линий деструкции криозондом требует дополнительного изучения методом эндокардиального картирования и оценку результатов в отдаленном периоде.

#### ЭПИКАРДИАЛЬНАЯ АБЛЯЦИЯ И КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ - СНИЖЕНИЕ РИСКА ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

**П.А.Шиленко, А.Б.Выговский, В.Г.Цой, М.С.Фоменко, А.А.Павлов, Ю.А.Шнейдер**  
*ФГБУ Федеральный Центр Высоких Медицинских Технологий г. Калининград*

**Ключевые слова:** фибрилляции предсердий и ишемическая болезнь сердца; эпикардиальная абляция; лигирование ушка левого предсердия; комбинированные вмешательства.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Шиленко Павел Александрович, write56@rambler.ru

**Введение.** При комбинации фибрилляции предсердий и ишемической болезни сердца, когда требуется коронарное шунтирование, возникает много вопросов как устранить мерцательную аритмию: выполнить только абляцию легочных вен и снизить эффективность операции, или выполнить операцию «лабиринт» 3 или 4 тем самым повысив эффективность, но потеряв возможность выполнить операцию без искусственного кровообращения и повысив риски интраоперационных осложнений.

**Цель исследования.** Определить возможность выполнения полной эпикардиальной схемы «box lesion» и «dallas lesion set» - как наиболее эффективных при различных вариантах коронарного шунтирования. Без открытия полостей сердца.

**Методы исследования.** С 2018 по март 2021 года выполнено 26 операций коронарного шунтирования в комбинации с эпикардиальной абляцией левого предсердия. 18 пациентов с персистирующей формой ФП, 8 с пароксизмальной. Средняя длительность фибрилляции предсердий составила 38 месяцев. Во всех операциях выполнена одномоментная абляция левого предсердия по типу «dallas lesion set» и коронарное шунтирование. 5 операций выполнено по схеме: торакоскопическая абляция левого предсердия и «минимальноинвазивное» коронарное шунтирование через торакотомию. 21 операция выполнена доступом через срединную стернотомию. 10 операций выполнены без использования искусственного кровообращения. Первым этапом выполнялась абляция левого предсердия, вторым коронарное шунтирование. Заключительным этапом всем пациентам было выполнено лигирование ушка левого предсердия методом турникета. Проходимость шунтов оценена методом флуометрии, сохранение синусового ритма-периодическим холтеровским мониторингом.

**Результаты:** Среднее время операции составило 186 мин ( $\pm 24$  мин). Среднее время абляции через стернотомию составило 42 минуты ( $\pm 8$  мин). Поддержка временного кардиостимулятора не понадобилась ни в одном случае. Осложнений таких как инфаркт и кровотечения не отмечены. Среднее время нахождения в реанимации составило 18 часов ( $\pm 3.2$ ). В дальнейшем ведение пациентов не отличалось от перенесших обычного АКШ. У одного пациента оперированного с условиях кардиоплегии на 3 сутки после операции отмечен пароксизм фибрилляции предсердий, купированный инфузией амиодарона. Через год у 8 пациентов синусовый ритм, через 3 месяца синусовый ритм у 24 пациентов, у двух развилось трепетание предсердий, что потребовало выполнения катетерной абляции. За все время реинтервенций на коронарных артериях не потребовалось. По данным ЧпЭХО у всех пациентов полное лигирование ушка левого предсердия.

**Выводы.** Выполнение эпикардиальной абляции левого предсердия во время коронарного шунтирования является выполнимой и безопасной процедурой с удовлетворительными результатами, сопоставимыми по эф-

фективности и безопасности с изолированными: коронарным шунтированием и торакоскопической аблацией левого предсердия.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ БЛОКАДЫ ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА И СУПЕРОТВЕТА НА СЕРДЕЧНУЮ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩУЮ ТЕРАПИЮ

Н.Е.Широков, В.А.Кузнецов, В.В.Тодосийчук, А.М.Солдатова, Д.В.Криночкин

Тюменский кардиологический научный центр, Россия, г. Тюмень

**Ключевые слова:** сердечная ресинхронизирующая терапия; механическая диссинхрония; блокада левой ножки пучка Гиса.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Широков Никита Евгеньевич nikita.shirokov.1993@mail.ru

**Введение.** В настоящее время используются различные электрокардиографические критерии диагностики блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ), которые имеют минимальную согласованность в ее определении. При визуальной идентификации БЛНПГ по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) выделяют классический механический паттерн (КМП) БЛНПГ и гетерогенный / неполный механический паттерн (ГМП) БЛНПГ. Возникает вопрос: какой метод - электрокардиографию (ЭКГ) или ЭхоКГ - лучше использовать для диагностики БЛНПГ?

**Цель исследования.** Оценить связь идентификации БЛНПГ по данным ЭКГ и ЭхоКГ с суперответом (super-response, SR) на сердечную ресинхронизирующую терапию (СРТ).

**Методы исследования.** Было обследовано 60 пациентов (средний возраст  $54,5 \pm 10,4$  года) исходно и на контрольной явке -  $10,6 \pm 3,6$  месяца. Пациенты были разделены на группы: I гр. (n=31) с уменьшением конечного систолического объема (КСО) левого желудочка (ЛЖ)  $\geq 30\%$  (суперреспондеры) и II гр. (n=29) - с уменьшением КСО ЛЖ  $< 30\%$ . Для визуальной идентификации механических паттернов БЛНПГ по данным метода отслеживания пятен (Speckle Tracking Echocardiography, STE) и тканевой доплерографии (tissue Doppler imaging, TDI) были использованы следующие маркеры (рис. 1): сочетание раннего сокращения межжелудочковой перегородки (МЖП) и раннего растяжения боковой стенки ЛЖ (маркер 1); ранний обрыв септальной продольной деформации МЖП в течение 70% фазы изгнания ЛЖ (маркер 2, септальный флеш (septal flash, SF); продолжающаяся пост-систолическая деформация боковой стенки ЛЖ в сочетании с его ранним растяжением (маркер 3). Сочетание всех маркеров считали классическим КМП, двух из трех - ГМП БЛНПГ.

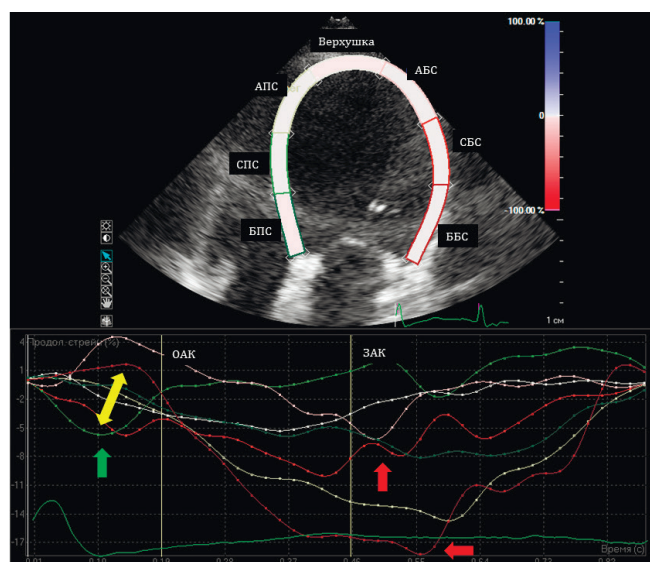


Рис. 1 Маркеры, используемые при эхокардиографии (объяснения в тексте).

**Результаты.** Исходно между группами не было найдено различий по ширине QRS и БЛНПГ по данным ЭКГ. Только в группе I были обнаружены механические аномалии: SF (32,3% и 0,0%;  $p=0,001$ ) и апикальное качание (19,4% и 0,0%;  $p=0,024$ ), а также КМП БЛНПГ (20,8% и 0,0%;  $p=0,05$ ) по данным ЭхоКГ. Сочетание ГМП БЛНПГ (ОШ 7,512; 95% ДИ 1,434 - 39,632;  $p=0,025$ ), механической межжелудочковой задержки (ОШ 1,037; 95% ДИ 1,037 - 1,071;  $p=0,017$ ) и продольной деформации среднего сегмента МЖП (ОШ 0,726; 95% ДИ 0,540 - 0,977;  $p=0,035$ ) имело независимую связь с SR. При проведении ROC-анализа чувствительность и специфичность модели в предсказании SR составили 77,3% и 91,3% соответственно ( $AUC=0,862$ ;  $p<0,001$ ).

**Выводы.** SR при СРТ ассоциирован с более высокой частотой определения обоих паттернов БЛНПГ по данным ЭхоКГ. БЛНПГ, определенная при помощи ЭКГ, не продемонстрировала связи с SR на СРТ.

**Финансовая поддержка:** нет.



## НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДВУХПРЕДСЕРДНОЙ ПРОЦЕДУРЫ КРИОЛАБИРИНТ В МОДИФИКАЦИИ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕРДЦЕ.

Ю.А.Шнейдер, Г.Н.Антипов, А.С.Постол, Ю.С.Калашникова

ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Минздрава России, г. Калининград, Россия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; криолабиринт; сочетанные вмешательства на сердце.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Антипов Георгий Николаевич; enzo17@mail.ru

**Цель исследования.** Оценить непосредственные результаты двухпредсердной процедуры криолабиринт в модификации при сочетанных операциях на сердце.

**Методы исследования.** С января 2020 по февраль 2021 года выполнено хирургическое лечение ФП по модифицированной методике МакКарти в сочетании с другими вмешательствами на сердце у 41 пациента. Далее данные представлены в виде медианы (мин-макс). Возраст пациентов 65 (47-78) лет; (25 мужчин). ФВ до операции 45(23-64)%, КДО 120(50-220) мл<sup>3</sup>, объем ЛП 110(60-200) мл<sup>3</sup>, продолжительность ФП до операции 24(1-120) мес. Варианты ФП: 15(36,6%) - длительно персистирующая, 15(36,6%) - персистирующая, 11(26,8%) - пароксизмальная. Сопутствующие вмешательства в различных сочетаниях: коррекция митрального порока (13), аортального порока (7), трикуспидальной недостаточности (24), АКШ (8), коррекция патологии восходящей аорты 5 (2-Вольф, 2-бандаж, 1-супракоронарное протезирование), пластика ЛЖ по Дору (1). Период наблюдения 3(1-12) мес. Оцениваем ЭКГ, данные суточного ХМ, ЭХО-КГ, необходимость повторных РЧА, количество имплантаций ЭКС.

**Результаты.** 30-дневная летальность составила 4,9% (2 пациента). За период наблюдения летальных исходов не было. Время ИК 101(61-232) мин, ИМ 88,5(48-153) мин. Отделяемого по дренажам в 1 сутки 570(280-1250) мл, рестернотомии - 0. Пребывание в АРО 2(1-27) дня. Потребность в инотропной терапии у 18(44%) пациентов, продолжительностью 34(4-558) час, ИВЛ 11(3-558) час. Потребность ВЭКС до 10 сут 27(66%) пациентов. ФВ при выписке 48(16-58)%, КДО 110(60-200) мл<sup>3</sup>, объем ЛП 110(52-160) мл<sup>3</sup>. У трех пациентов имелся пароксизм ФП, терапия кордароном, ЭИТ; на момент выписки восстановление синусового ритма. Итого: синусовый ритм 33(84,6%) пациента, ФП - 2(5,1%) пациента, имплантаций ЭКС в период госпитализации 4(10,3%) пациента. Отмечена значимая отрицательная корреляция (0,650) между длительностью ФП и вариантом ритма после операции. В течение периода наблюдения одному пациенту потребовалась имплантация ЭКС по поводу СССУ, у одного пациента рецидив ФП.

**Выводы.** Криоабляция двух предсердий при лечении ФП показывает удовлетворительные непосредственные результаты выживаемости и восстановления синусового ритма. Несмотря на это, требуется дальнейшее накопление опыта данных вмешательств, более длительный период наблюдения и анализ отдаленных результатов.

**Финансовая поддержка:** нет.

## СОЧЕТАННОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ПАТОЛОГИИ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ

Ю.А.Шнейдер, Г.Н.Антипов, А.С.Постол, Ю.С.Калашникова

ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Минздрава России, г. Калининград, Россия

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; восходящая аорта; лабиринт.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Антипов Георгий Николаевич; enzo17@mail.ru

**Цель исследования.** Оценить результаты одномоментного хирургического лечения ФП и патологии восходящей аорты.

**Методы исследования.** С января 2014 по февраль 2021 года выполнено одномоментное хирургическое лечение ФП и патологии восходящей аорты у 25 пациентов. Возраст пациентов 65 (27-74) лет; (19 мужчин), ФВ до операции 51(23-61)%, КДО 140(60-335) мл<sup>3</sup>. Продолжительность ФП до операции 19(3-65) мес. ФП вид: 8 - длительно персист, 10 - персист, 7 - пароксизм. Патология аорты: 20 - аневризма восходящей аорты, 3- хроническое, 2 - острое расслоение. Синдром Марфана - 2. Выполненные вмешательства: Супракоронарное протезирование (в т.ч. по Wolfe) - 7, бандажирование аорты - 5, методика Бенталла - 13. Лабиринт III - 5, ЛП часть лабиринта - 9, РЧА легочных вен - 4, криоабляция в модификации МакКарти - 7. Сопутствующие вмешательства: коррекция митральной (8), трикуспидальной (6) недостаточности, АКШ (6). Период наблюдения 29(0-84) мес. Оценивали ЭКГ, данные суточного ХМ, ЭХО-КГ, необходимость повторных РЧА, количество имплантаций ЭКС.

**Результаты.** 30-дневная летальность составила 8% (2 пациента). За период наблюдения 1 ОНМК. Время ИК 150(88-333) мин, ИМ 108(59-175) мин. Отделяемого по дренажам в 1 сутки 680(150-1400) мл, рестернотомии - 3(12%). Пребывание в АРО 1(1-21) дня. Потребность в инотропной терапии у 14(56%) пациентов, продолжительностью 3,5(1-31) час, ИВЛ 7,5(1-184) час. Потребность ВЭКС до 10 сут 8(32%). ФВ при выписке 52(16-59)%, КДО 120(50-280) мл<sup>3</sup>. У двух пациентов имелся пароксизм ФП, терапия кордароном, ЭИТ. На момент выписки

восстановление синусового ритма у всех пациентов. В течение периода наблюдения все пациенты сохраняют синусовый ритм. Имплантация ЭКС не потребовалась.

**Выводы.** Процедура лабиринт показывает хорошую эффективность. Несмотря на расширенное хирургическое вмешательство и более длительный период ишемии миокарда, показаны удовлетворительные результаты выживаемости и восстановления синусового ритма.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ЭВОЛЮЦИЯ ВАРИАНТОВ ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ ОТКРЫТЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕРДЦЕ, - ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА

**Ю.А.Шнейдер, Г.Н.Антипов, А.С.Постол, Ю.С.Калашникова**

ФГБУ «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Минздрава России, г. Калининград

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; лабиринт; сочетанные вмешательства на сердце.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Антипов Георгий Николаевич; enzo17@mail.ru

**Цель исследования:** Проанализировать наш опыт хирургического лечения фибрилляции предсердий (ФП) в сочетании с открытыми операциями на сердце.

**Методы исследования.** С января 2013 по февраль 2021 года в нашем центре прооперировано 509 (8,4% от всех вмешательств на сердце) пациентов с ФП и другой кардиопатологией. Первый этап до 2017 выполнялся классический вариант maze III - 191(37,5%) пациент, далее до 2020 года выполняли левопредсердную часть лабиринта - 241(47,3%) пациент, с января 2020 по настоящее время выполняем модифицированную биатриальную криоабляцию (модификация линий ПП) - 41(8,1%) пациент. Кроме того, за все время выполнены 36(7,1%) вариантов крио и РЧА вмешательств в виду индивидуальных обстоятельств. Показаниями для процедуры были: наличие ФП, неэффективность антиаритмической терапии и предыдущих РЧА, сопутствующая патология сердца. Варианты ФП: пароксизмальная (16,5%), персистирующая (24,6%) и длительно персистирующая (58,9%) форма ФП. Сопутствующими процедурами были: коррекция патологии клапанов, аорты, АКШ, другие вмешательства и их комбинации. Периоды наблюдения различны, в зависимости от вида вмешательства. Оценивались данные ЭКГ, суточного холтеровского мониторирования, данные ЭХО-КГ, частота повторных РЧА, частота имплантаций ЭКС, данные опросника SF-36.

**Результаты.** Общая 30-дневная летальность составила 5,7% (29 пациентов). За период наблюдения общая летальность 5,6%. Среди нелетальных осложнений у 36 (7,1%) пациентов кровотечение с последующей рестернотомией. ВАБКП, ЭКМО и их сочетание - 15(2,9%) пациентов. Пребывание в АРО 1(1-102) дня, потребность в инотропной терапии у 53,7% пациентов. Потребность ВЭКС до 10 сут 60,1% пациентов. Ритм на момент выписки: синусовый ритм 72,4% пациентов, ФП - 8,1%, имплантация ЭКС в период госпитализации 8,1%, другие нарушения ритма и проводимости - 11,3%. Из-за большого объема информации более детальная информация по группам может быть представлена в докладе.

**Выводы.** Все варианты хирургического лечения ФП показали удовлетворительные непосредственные результаты выживаемости и восстановления синусового ритма.

Учитывая пациентов с регулярным ритмом ЭКС, общий процент успеха на госпитальном этапе составляет около 80%. В отдаленные сроки пока наблюдаем отрицательную статистическую разницу по ЭКС имплантациям в группе классического maze III.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ВОЗРАСТАНИЕ РОЛИ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАБЛЮДЕНИИ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ В РАБОТЕ ВРАЧА-КАРДИОЛОГА РАЙОННОЙ ПОЛИКЛИНИКИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

**В.М.Щербенев<sup>1</sup>, Р.Н.Гордийчук<sup>1</sup>, Ахметова Ю.А.<sup>2</sup>, Л.М.Василец<sup>3</sup>**

**ГБУЗ ПК «Клинический кардиологический диспансер»<sup>1</sup>, ГБУЗ ПК «Чайковская ЦГБ»<sup>2</sup>, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им.акад. Е.А. Вагнера» МЗ России, г. Пермь<sup>3</sup>**

**Ключевые слова:** имплантированное антиаритмическое устройство; зарегистрированные события.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Щербенев Владимир Михайлович, scherbenov1-ry@yandex.ru.

**Введение.** Пандемия новой коронавирусной инфекции (НКВИ) внесла ограничения в посещение поликлиник пациентов с имплантированными антиаритмическими устройствами (ИАУ), а больным 65+ было запрещено посещение поликлиник. Услуга контроля работы ИАУ при посещении пациента врачом на дому не тарифицирована региональным фондом обязательного медицинского страхования. При этом возрастает роль использования телеметрических технологий для контроля работы ИАУ.

**Цель исследования.** Изучить роль использования новых телеметрических технологий для контроля работы ИАУ в условиях НКВИ.

**Методы исследования.** В Пермском крае в 2019\2020 году имплантировано 1203\835 электрокардиостимуляторов и 108\146 кардиовертеров-дефибрилляторов. Ежегодно амбулаторный прием для контроля работы ИАУ проходили 8208\4923 пациентов в различных поликлиниках. Уменьшение количества пациентов связано с отменой плановых поликлинических приемов с апреля 2020 года с возобновлением их в режиме карантинных мероприятий с июля 2020г. В районных поликлиниках города Чайковского и города Кунгура кардиологи оснащены системами удаленной телеметрии ИАУ. С помощью этих устройств кардиологами проведено для проверки работы ЭКС 66\128 трансмиссий. Пациенты с имплантированными ИКВД получали прибор для удаленной телеметрии устройства и график проведения трансмиссий.

**Результаты.** Кардиологи районных поликлиник при выполнении 40\85 трансмиссий ЭКС не выявили новых событий. У 6\18 пациентов выявлены пароксизмы предсердной тахикардии, потребовавшие коррекции антиаритмической терапии и контроля ее эффективности при последующей трансмиссии. В 8\21 пациента выявлена тахисистолия желудочков при постоянной форме фибрилляции предсердий, потребовавшая усиления пульсурежающей терапии. У 3\4 пациентов выявлены проблемы с электродами, которые были решены при госпитализации в стационар.

**Выводы.** Использование системы удаленной телеметрии позволяет пациентам с ИКВД проводить трансмиссии по месту жительства, в то время как пациенты с ЭКС должны посетить районного кардиолога для проведения трансмиссии. Отказ от посещения центра имплантации устройств в период пандемии для проверки работы ИАУ предохраняет от заражения НКВИ.

**Финансовая поддержка:** нет.

#### ОСОБЕННОСТИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА ПАЦИЕНТАМ, ПЕРЕБОЛЕВШИМ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

В.М.Щербанев<sup>1</sup>, Р.Н.Гордийчук<sup>1</sup>, М.Г.Гайдарский<sup>1</sup>, А.В.Щербанев<sup>1</sup>, Л.М.Василец<sup>2</sup>

ГБУЗ ПК «Клинический кардиологический диспансер»<sup>1</sup>, ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А.Вагнера» МЗ России<sup>2</sup>, г. Пермь

**Ключевые слова:** электрокардиостимулятор; тахикардия; электроды.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Щербанев Владимир Михайлович scherbenov1-ry@yandex.ru

**Введение.** Пандемия новой коронавирусной инфекции (НКВИ) внесла особенности в состояние переболевших пациентов, нуждающихся в имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС).

**Цель исследования.** Изучить особенности имплантации ЭКС пациентам, перенесшим НКВИ.

**Методы исследования.** Обследовано 324 пациента в возрасте от 58 до 91 года (средний возраст 78±12 лет), мужчины 156 (48%), поступивших в Пермский клинический кардиологический диспансер в 2020г для имплантации ЭКС. Основным видом аритмии была полная АВ блокада (213, 65%), CCCY выявлен у 111 больных (35%). Предсердные тахикардии (ПТ) зарегистрированы на амбулаторном этапе у 78(24%). Имплантированы двухкамерные электрокардиостимуляторы с электродами активной фиксации. В первую группу вошли 83 пациента, перенесшие НКВИ в стационарных условиях (подтвержденные ПЦР+ и характерной картиной пневмонии по результатам КТ), поступившие с отрицательным результатом мазка. Во вторую группу - 241 пациент, не болевший НКВИ (подтверждено отсутствием антител М и G в крови). Группы сопоставимы по возрастному и половому составу.

**Результаты.** При позиционировании предсердного электрода зафиксирован пароксизм предсердной тахикардии длительностью до 5 мин у 45 пациентов (54%) 1-й группы и у 59 (24%) 2-й группы. При проведении интраоперационного измерения амплитуда предсердного потенциала составила 2,1±0,4мВ в 1-й группе и 3,4±0,5 мВ во 2-й. Амплитуда желудочкового потенциала - 7,3±2,1 мВ в 1-й группе и 12,8±4,6 мВ во 2-й. Порог стимуляции предсердного электрода - 1,1±0,4 В в 1-й группе и 0,7±0,3 во 2-й. Порог стимуляции желудочкового электрода - 0,8±0,3 В в 1-й группе и 0,7±0,3 во 2-й. Поиск оптимального места фиксации электрода вне ушка правого предсердия понадобился у 48 пациентов 1-й группы (57%) и у 64 пациентов 2-й (26%). Поиск оптимального места фиксации желудочкового электрода понадобился у 31 пациента 1-й группы (37%) и у 28 во 2-й(11%). В раннем послеоперационном периоде при активизации пациента дислокация предсердного электрода произошла у 9 пациентов 1-й группы (11%) и у 7 во 2-й(3%). При тестировании ЭКС в течении нахождения пациента в стационаре выявлены пароксизмы ПТ у 54 пациентов (65%) 1-й и у 71 (29%) 2-й группы.

**Выводы.** Особенности имплантации ЭКС пациентам после НКВИ являются: интраоперационно более высокие пороги электростимуляции, более низкая амплитуда внутрисердечного потенциала; чаще происходят дислокации электродов; чаще выявляются предсердные тахикардии.

**Финансовая поддержка:** нет.

## НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПАЦИЕНТАМИ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, ПОЛУЧАЮЩИХ АНТИКОАГУЛЯНТНУЮ ТЕРАПИЮ

О.Р.Эшматов, М.А.Киргизова, Р.Е.Баталов, Ю.И.Богданов, С.В.Попов

*Томский национальный исследовательский медицинский центр. Научно-исследовательский институт кардиологии*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; антикоагулянтная терапия; ишемическая болезнь сердца.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Эшматов Отабек Рахимжанович, atabek\_eshmatov@mail.ru

**Цель исследования.** Оценить клиническую эффективность и безопасность тройной антитромботической терапии (ТАТ), у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) после прямой реваскуляризации миокарда.

**Методы исследования.** В исследование включено 44 пациента (36 мужчин) в возрасте от 44 до 77 лет (средний возраст  $63,5 \pm 7,8$ ) с ишемической болезнью сердца (ИБС), наличием показания к прямой реваскуляризации миокарда, и с персистирующей (n=33) и длительно персистирующей формами ФП (n=11). Наблюдения за пациентами составляло 24 месяца.

**Результаты.** Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Проведенное пилотное исследование было одобрено локальным этическим комитетом НИИ кардиологии, Томский НИМЦ, протокол № 128 от 23 декабря 2014г. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в нем. Через 12 и 24 месяца, проводилось телефонное интервью с пациентами либо с родственниками. Летальных случаев за период наблюдения не зарегистрировано. Все пациенты принимали ТАТ. Одним из компонентов ТАТ у 19 пациентов (43%) был варфарин, однако целевые значения МНО (более 70% времени находились в терапевтическом диапазоне) и были достигнуты лишь у 7 пациентов. У 1 из них, был выявлен тромбоз ушка левого предсердия (ЛП). 2 пациента, принимающих варфарин, перенесли ишемический инсульт, у одного было желудочно-кишечное кровотечение (ЖКК), не потребовавшее хирургического вмешательства. 8 (18%) пациентов отказались принимать варфарин, остальные пациенты продолжили принимать двойную антиагрегантную терапию (ДАТ) аспирин и блокатор P2Y<sub>12</sub>-рецепторов тромбоцитов. При этом у 1 из них, был выявлен тромбоз ушка ЛП, после чего, пациент начал принимать пероральный антикоагулянт (ПОАК). У одного больного на фоне ДАТ было ЖКК, не потребовавшее хирургического вмешательства. Одним из компонентов ТАТ у пациентов являлся ПОАК, принимали 9 (20%) пациентов: 5-ривароксабан, 4-дабигатран, 4-апиксабан. На фоне приема дабигатрана у одного больного наблюдалось ЖКК, не потребовавшее хирургического вмешательства. Других нежелательных явлений на фоне приема ПОАК не было.

**Выводы.** По результатам представленного исследования на фоне приема ПОАК в составе антитромботической терапии после проведенного аортокоронарного шунтирования у больных наблюдалась наименьшая частота развития кровотечений и тромбоэмболические осложнения по сравнению с пациентами, получавшими варфарин.

## СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПУНКЦИИ ПОДМЫШЕЧНОЙ ВЕНЫ ВО ВРЕМЯ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС: ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

А.Г.Ямбатов, Т.М.Шульпина, Д.В.Санкин, Н.Г.Фют, А.В.Захарина, А.В.Панкратова, С.В.Лыченко  
ООО «Первый клинический медицинский центр», г. Ковров, Россия

**Ключевые слова:** имплантация ЭКС; подмышечная вена; венография.

**Конфликт интересов:** не заявляется

**Ответственный за переписку:** Ямбатов Александр Георгиевич, yambatov@gmail.com

**Введение.** Во время имплантации кардиостимулятора традиционно используется подключичная вена. Однако при ее пункции мы можем получить такое осложнение как пневмоторакс, а в отдаленном периоде подключичный краш-синдром. Этого можно избежать, если проводить электрод через подмышечную вену. В литературе встречаются описания различных способов ее пункции: с использованием венографии и по рентгенатомическим ориентирам.

**Цель исследования.** Сравнить различные варианты пункции подмышечной вены при имплантации ЭКС: по рентгеновским ориентирам и с использованием венографии.

**Методы исследования.** Мы включили в исследование 58 пациентов, которым за период июль 2020 г. - февраль 2021 г. была выполнена имплантация ЭКС в ООО «Первый КМЦ». Средний возраст  $70,5 \pm 1,6$  лет. Мужчин и женщин было одинаково. По нозологиям: 25 пациентов имели АВ-блокаду 2-3 ст., 23 ДСУ, 10 брадиформу фибрилляции предсердий. Мы рандомизировали пациентов в соотношении 2:1 в две группы. У 39 пациентов в группе 1 левую подмышечную вену пунктировали чрезкожно под контролем рентгеноскопии в пределах 1 межреберья, либо в проекции 2 ребра. Иглу вводили под углом  $45^\circ$  к поверхности кожи и к оси ключицы в точке на 1-2 см медиальнее дельтовидно-пекторальной борозды. Иглу при этом направляли к главному рентгенатомическому ориентиру - верхнему краю 2 ребра. У 19 пациентов группы 2 мы проводили предварительную венографию верх-



ней конечности через периферическую вену йодным контрастом. После пункции вены проводили разрез, формировали ложе ЭКС и проводили электроды через вену в полости сердца.

**Результаты.** Острый порог стимуляции не различался между группами -  $0,69 \pm 0,04$  В и  $0,67 \pm 0,07$  В ( $p = 0,73$ ). Был один летальный исход во второй группе от двусторонней вирусной пневмонии. Мы не наблюдали гнойных осложнений, гемо- или пневмоторакса. Среди прочих осложнений: 1 гематома ложа (2,6%), и 2 дислокации электрода (5,1%) в группе 1 ( $p = 0,31$ ). В группе 2 - 1 гематома (5,2%) ( $p = 0,59$ ). Значимое возрастание порога во время последующего наблюдения не произошло в обеих группах. Мы успешно пунктировали подмышечную вену чрезкожно у 32 (85%) пациентов в группе 1, и 18 (95%) в группе 2 ( $p = 0,09$ ). В 3 случаях в группе 1 мы вынуждены были пунктировать подключичную вену, в 3 - предварительно выполнить разрез у пациентов с выраженной подкожной клетчаткой и в 1 - венографию. В группе 2 мы пунктировали из разреза в 1 случае. Среднее время рентгеноскопии:  $527 \pm 39$  с в группе 1, и  $719 \pm 71$  с в группе 2 ( $p = 0,014$ ).

**Выводы.** Подмышечная вена является удобным вариантом для проведения электродов ЭКС с низким числом осложнений. Мы не нашли статистически значимых преимуществ техники с предварительной венографией по сравнению с пункцией по рентгеновским ориентирам. Отсутствие необходимости использования йодного контраста уменьшает риск нефропатии и анафилаксии. Требуется последующие исследования, чтобы изучить отдаленные результаты и сравнить данную технику со «слепой» чрезкожной техникой и пункцией подключичной вены.

**Финансовая поддержка:** нет.

## ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Д.З.Ярмухамедова, З.С.Ибрагимов, Н.Б.Нуритдинова, С.М.Шукурджанова

*Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия; реабилитация.

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Ответственный за переписку:** Ярмухамедова Дилфуза Заировна, [dilfuza-vop@rambler.ru](mailto:dilfuza-vop@rambler.ru)

**Введение.** Во многих исследованиях последних лет выявлено, что в развитии артериальной гипертензии (АГ) не всегда играют роль генетическая предрасположенность или приобретенные поломки регуляторных механизмов артериального давления. Считается, что необходимо дополнительное воздействие комплекса поведенческих факторов, в частности привычки питания.

**Цель исследования.** Оценка роли реабилитационных мероприятий при артериальной гипертензии.

**Методы исследования.** Для анализа качества выполнения реабилитационных мероприятий пациентами с артериальной гипертензией нами было проведено анкетирование пациентов кардиологического отделения 1-клиники Ташкентской медицинской академии в количестве 35 респондентов. Обследовано больных с АГ II степени (по классификации ВОЗ-МОАГ 1999г.). Средний возраст больных составил  $55 \pm 4,2$  года. Длительность заболевания составила от 6 до 10 лет.

**Результаты.** Анкетирование помогло выяснить, что большинство опрошенных по выходу из стационара далеко не всегда придерживаются рекомендаций по ведению здорового образа жизни (73%), но 27%, все-таки, стараются придерживаться здорового образа жизни. Лишь 11% опрошенных стараются ограничивать употребление количества соли, 57% пациентов превышают суточную норму, 32% стараются не превышать установленной нормы потребления соли. Нами выявлено, что в ежедневный рацион пациентов обычно входит недостаточное количество фруктов, овощей и соков, что составило 62% опрошенных, но 38%, стараются ежедневно употреблять их. Так же, мы выяснили, что 83% опрошенных активно вносят в свой рацион мучные изделия, и лишь 17% стараются этого избегать. Большой проблемой является то, что 61% опрошенных не соблюдают рекомендаций врача, и лишь только 39% респондентов стараются придерживаться их. При анализе данных анкетирования для ориентировочной оценки физической нагрузки взрослого населения, нами было выяснено, что 85% опрошенных ежедневно стараются ходить пешком до работы менее 30 мин, но 15% опрошенных ходят более 30 минут. Нами были предложены практические рекомендации для пациентов с артериальной гипертензией по вопросам реабилитации, которые выглядят следующим образом: повысить двигательную активность, вести здоровый образ жизни, заниматься физкультурой, соблюдать диету.

**Выводы.** Выполнение реабилитационной программы, и сведение к минимуму негативного влияния факторов риска, может заметно улучшить их состояние и вызвать длительную и стойкую ремиссию патологического процесса, способствует обеспечению эффективности лечения и улучшения качества жизни больных.

**Финансовая поддержка:** нет.

# NONINVASIVE ASSESSMENT OF RISK FACTORS FOR POSTINFARCTION ELECTRICAL MYOCARDIAL INSTABILITY IN PATIENTS WITH PRESERVED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION AND INDICATIONS FOR PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION

A.G. Kevorkov, E.Ya. Tursunov, A.Sh. Rasulov

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Tashkent, Uzbekistan*

**Key words:** Electrical instability of the myocardium; turbulence of the heart rate; ventricular arrhythmia; myocardial infarction; sudden coronary death.

**Conflict of interest:** not declared

**Corresponding person:** Tursunov Ergashali Yandashalieovich [ergashali.tursunov.1990@mail.ru](mailto:ergashali.tursunov.1990@mail.ru)

**Introduction.** Current guidelines suggest the prophylactic use of implantable cardioverter defibrillators (ICDs) for the primary prevention of sudden cardiac death (SCD) after myocardial infarction (MI) in patients with reduced ( $\leq 35\%$ ) left ventricular ejection fraction (LVEF). However, early identification of potential SCD victims among patients who underwent myocardial infarction with preserved LV systolic function is no less important task. In order to determine the role of prophylactic ICD implantation in post-MI patients with relatively preserved LVEF in clinical practice, it is necessary to define a subgroup at high risk for serious arrhythmic events (SAE).

**Purpose of the study.** To assess non-invasive risk factors for postinfarction electrical myocardial instability (EMI) in patients who underwent Q wave MI and have preserved LVEF and indications for percutaneous coronary intervention (PCI).

**Materials and methods.** The study included 239 elderly patients of both sexes (82.8% men) (mean age  $60.1 \pm 8.1$  years) who had suffered myocardial infarction (MI) with a Q wave of various localization and had preserved systolic left ventricular function (LVEF  $51.2 \pm 10.2\%$ ). The presence of postinfarction left ventricular aneurysm was noted in 9.2% of cases. MI was diagnosed according to the criteria of the fourth universal definition of MI (ESC, 2018). All patients underwent Holter ECG monitoring under normal conditions, against the background of standard therapy.

**Results.** The obtained data demonstrated a very high prevalence of non-invasive risk factors for EMI in the examined category of patients. Thus, only four (1.5%) patients did not have any of the studied risk factors (RF). 1 RF had 95 patients (39.7%), 2 RFs - 71 (29.9%) patients, 3 RFs - 42 (17.5%) patients, 4 RFs - 20 (8.2%) patients, and all 7 patients (3.1%) had five studied RFs. The most common decrease in the SDNN index, which characterizes the general heart rate variability. It was observed in 220 patients (93.7%), while the average value of this indicator was significantly reduced and amounted to  $39.3 [31.6; 47.8]$  ms<sup>2</sup>. Frequent ( $> 10 / h$ ) ventricular premature beats were observed in 88 (37.4%) patients, and the average density of ventricular premature beats was  $1.09 \pm 3.86\%$ . Potentially dangerous ventricular arrhythmias were observed in 141 patients (58.9%), including paroxysms of ventricular tachycardia - in 72 (30.7%). Violations of To and / or Ts indicators of heart rate turbulence were noted in 58 (24.9%), and lengthening of the corrected QT interval - in 37 (15.9%).

**Conclusions.** Patients who have had Q wave myocardial infarction and have preserved left ventricular ejection fraction demonstrate the presence of a large number of risk factors for electrical myocardial instability. Most often in the examined category of patients, there is a decrease in the general heart rate variability, as well as frequent and potentially dangerous ventricular arrhythmias.

## VENTRICULAR EXTRASYSTOLIA IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

Z.M. Shoalimova, U.J. Nizametdinova, A.A. Basitxanov

*Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan*

**Key words:** ventricular extrasystolia; chronic heart failure; left ventricular.

**Conflict of interest:** not declared.

**Corresponding person:** Shoalimova Zulfiya Mirabitovna, e-mail [shzm1974@mail.ru](mailto:shzm1974@mail.ru)

**Objective:** to study the structure and frequency of occurrence of ventricular premature beats (PVCs) in patients with CHF and to determine the correlation between the gradation of PVCs with clinical and echocardiographic parameters.

**Materials and methods.** The study involved 98 patients with CHF-SPV (EF  $> 50\%$ , determined by the Simpson method) aged 46 to 78 years (on average,  $59.3 \pm 7.0$  years, 68 men and 30 women). All patients underwent a six-minute walk test, assessment of the clinical condition by SHOKS, echocardiographic examination, 24-hour Holter ECG monitoring. Structural and functional parameters of the LV, ventricular extrasystolia were assessed by echocardiography (EchoCG). EchoCG was performed on a Toshiba SSH-YO (60) A (Japan) by transthoracic method in M- and V modes in accordance with the recommendations of the American Echocardiography Association. During echocardiography, the following were assessed: end-diastolic (LV ED), end-systolic dimensions of the left ventricle (LV ES), the thickness of the posterior wall of the left ventricle (LVDV) and interventricular septum (IVS) in diastole. All measurements were carried out in at least 5 cardiac cycles, then the results were averaged. B. Lown classification was used to assess PVC.

**Results.** According to the results of 24-hour ECG monitoring, PVC was recorded in 68 (69.4%) patients with CHF-SPV. Of these, 36 (52.9%) patients had grade I PVCs, 5 (7.3%) had grade II PVCs, 17 (25%) had grade III PVCs,

8 (11.7%) had grade IV PVCs, and 2 (2.9%) - PVC grade V. Significant correlation was determined between the grade of PVC and the number of points according to SHOCS ( $r = 0.25$ ,  $p = 0.01$ ), as well as echocardiographic indicators: EDV, ESR, LVDV and IVS and the value of the ratio  $E / E'$  (respectively  $r = 0.30$ ,  $r = 0.25$ ,  $r = 0.35$ ,  $r = -0.28$ ,  $r = 0.30$ , all  $p < 0.05$ ).

**Findings.** In two thirds of patients with CHF-SPV, ventricular extrasystole is observed, higher gradations of which are recorded in the presence of severe clinical manifestations of heart failure, dilatation of the left chambers of the heart, left ventricular hypertrophy and its diastolic dysfunction.

**Financial support:** no

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>З.Х.Абазова, И.Х.Борукаева</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИПОКСИТЕРАПИИ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ГИПОТИРЕОЗЕ С НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА .....	3
<b>Г.А.Аванесян, А.Г.Филатов, В.Б.Самсонов, Р.З.Шалов, А.С.Ковалев, А.А.Сапарбаев</b> ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К УСТРАНЕНИЮ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ УЗЛОВОЙ ТАХИКАРДИИ МЕТОДОМ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ФОНТЕНА В МОДИФИКАЦИИ ЭКСТРАКАРДИАЛЬНОГО КОНДУИТА .....	3
<b>С.А.Айвазьян, А.С.Палагина, К.Г.Горшенин, С.И.Буслаева, А.А.Серегин, И.Н.Сорокин, В.А.Бельский</b> ПОКАЗАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСВЕНОЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ЭЛЕКТРОДОВ .....	4
<b>С.А.Айвазьян, А.А.Палагина, К.Г.Горшенин, С.И.Буслаева, А.А.Серегин</b> СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕКАНАЛИЗАЦИИ ОККЛЮЗИЙ ВЕН ДОСТУПА У ПАЦИЕНТОВ С АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ .....	5
<b>К.Б.Алексеева, Т.К.Кручина, Г.А.Новик, М.Ш.Малярова, Д.Ф.Егоров</b> ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ .....	5
<b>А.С.Анкудинов</b> АССОЦИИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУТОЧНОГО АНАЛИЗА СЕРДЕЧНОГО РИТМА С УРОВНЕМ ПЕНТРАКСИНА-3 У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА .....	6
<b>А.С.Анкудинов</b> РЕЗУЛЬТАТЫ СУТОЧНОГО АНАЛИЗА СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА .....	7
<b>Е.А.Артюхина, И.А.Таймасова, А.Ш.Ревшвили</b> ОЦЕНКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО И КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ И ДЛИТЕЛЬНО- ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	7
<b>Е.А.Арчаков, Р.Е.Баталов, А.В.Сморгон, Д.С.Кондратьева, С.А.Афанасьев, С.В.Попов</b> ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКСПРЕССИИ КАЛЬЦИЙ-ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ БЕЛКОВ САРКОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО РЕТИКУЛУМА С ИХ ПОЛИМОРФНЫМИ ВАРИАНТАМИ ГЕНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ .....	8
<b>Е.А.Арчаков, Р.Е.Баталов, С.Ю.Усенков, А.В.Сморгон, М.С.Хлынин, С.В.Попов</b> ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ТАХИ-БРАДИ .....	8
<b>Ю.И.Асеева, Т.Э.Неаполитанская, Х.А.Бшарат</b> ИМПЛАНТАЦИЯ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ДОБАВОЧНОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНОЙ. НАШ ОПЫТ .....	9
<b>Т.А.Атабеков, Р.Е.Баталов, С.Н.Криволапов, М.С.Хлынин, С.В.Попов</b> ВАЖНО ЛИ ПРОГРАММИРОВАТЬ ЗОНЫ МОНИТОРИНГА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА? .....	10
<b>Т.А.Атабеков, Р.Е.Баталов, С.Н.Криволапов, М.С.Хлынин, С.В.Попов</b> РОЛЬ ST-2 И ГАЛЕКТИНА-3 В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ .....	10
<b>Т.Бабова, Н.П.Ликсютина, Т.Н.Новикова, Ф.И.Битакова, С.А.Сайганов</b> ПРОГРАММА ABC - ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ ПРИВЕРЖЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, К АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ .....	11
<b>А.Э.Багрий, Е.С.Михайличенко, К.А.Котова, Н.О.Вашакидзе, О.Н.Багрий</b> ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ .....	12
<b>М.Р.Бадыков, Е.А.Бадыкова, Н.Ш.Загидуллин, И.Ш.Сагитов, В.В.Плечев, И.Е.Николаева, И.А.Лакман</b> АНАЛИЗ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА И ИМПЛАНТИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРОМ .....	12
<b>М.Р.Бадыков, Е.А.Бадыкова, Н.Ш.Загидуллин, Л.З.Ахмадуллина, И.Ш.Сагитов</b> ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНДРОМА СЛАБОСТИ СИНУСОВОГО УЗЛА .....	13
<b>А.Е.Бажугина, С.Ю.Хамзин, А.Д.Докучаев, С.В.Зубарев, О.Э.Соловьева</b> ОПТИМИЗАЦИЯ БИВЕНТРИКУЛЯРНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ: IN-SILICO ИССЛЕДОВАНИЕ .....	14



<b>К.В.Баковский, С.Е.Мамчур, Е.А.Хоменко, Т.Ю.Чичкова, М.П.Романова, Н.С.Бохан, О.М.Чистюхин</b> ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИМПЛАНТАЦИИ ПОДКОЖНЫХ ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ .....	14
<b>С.В.Божокин</b> КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЕЙВЛЕТ АНАЛИЗА НЕСТАЦИОНАРНОЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА .....	15
<b>И.Х.Борукаева, З.Х.Абазова, С.М.Ашагре, М.Р.Рагимбайова</b> ИНТЕРВАЛЬНАЯ НОРМОБАРИЧЕСКАЯ ГИПОКСИТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ СИНУСОВОЙ АРИТМИИ .....	15
<b>В.А.Брюхов, П.Л.Шугаев</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПЕРФОРАЦИИ КОРНЯ ЛЁГКОГО ПРЕДСЕРДНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ДВУХКАМЕРНОГО КАРДИОСТИМУЛЯТОРА .....	16
<b>О.Н.Бухарева, А.С.Постол, В.А.Белов, Д.С.Акатов, Н.В.Ганюкова, Д.Е.Хомич, О.А.Ларютина, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ .....	17
<b>Л.М.Василец, О.В.Хлынова, А.В.Щербенев</b> СОСТАВЛЯЮЩИЕ АРИТМОГЕНЕЗА ПРИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ АРИТМОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМАХ .....	18
<b>И.Н.Васильева</b> КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С НАРУШЕНИЕМ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ОВУЛЯЦИИ .....	18
<b>В.А.Васковский, И.А.Таймасова, Д.В.Калинин, А.Ш.Ревшвили</b> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НЕИНВАЗИВНОЙ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ РАДИОАБЛАЦИИ. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ .....	19
<b>В.А.Васковский, И.А.Таймасова, Д.В.Калинин, Н.А.Антипина, А.А.Николаева, А.В.Голанов, А.Ш.Ревшвили</b> СТЕРЕОТАКСИЧЕСКАЯ РАДИОАБЛАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В АРИТМОЛОГИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА КРУПНЫХ ЖИВОТНЫХ .....	20
<b>Ю.Л.Веневцева, Л.В.Путилин, П.Ю.Прохоров</b> ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЗНАКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ПРОГНОЗА ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ .....	21
<b>Ю.Л.Веневцева, А.С.Балко, А.Х.Мельников</b> НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У БЫВШИХ СПОРТСМЕНОВ РАЗНЫХ ВИДОВ СПОРТА .....	21
<b>Д.Ю.Волков, Д.Н.Горбунов, А.Р.Анохина, Е.А.Шульга, В.А.Сакович</b> ВЛИЯНИЕ РЕЗЕКЦИИ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ НА РИСК РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ИНСУЛЬТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ .....	22
<b>А.С.Галенко, С.В.Эйрих</b> ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДСЕРДНОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ .....	23
<b>С.В.Гарькина, В.С.Оршанская, К.А.Симонова, С.Л.Аржелас, Е.В.Минеева, Е.В.Жидулева, И.С.Злобина, Е.В.Степанова, М.С.Головина, Д.С.Лебедев</b> ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА РИТМА С ПОМОЩЬЮ НОСИМЫХ РЕГИСТРАТОРОВ ЭКГ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 .....	24
<b>Н.З.Гасымова, Е.Б.Кропоткин, Г.В.Колунин, А.А.Нечепуренко, Д.А.Шавшин, Б.Антолич, К.С.Ковалев, Д.С.Лебедев, Е.Н.Михайлов</b> БОЛЕЕ КОРОТКОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ РАДИОЧАСТОТНЫМИ АППЛИКАЦИЯМИ СВЯЗАНО С БОЛЕЕ ДЛИТЕЛЬНЫМ ВРЕМЕНЕМ ПРОЦЕДУРЫ, НО НЕ С УХУДШЕНИЕМ ОСТРЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО РЕГИСТРА ИНДЕКСА АБЛАЦИИ .....	25
<b>Н.З.Гасымова, Е.Б.Кропоткин, Г.В.Колунин, А.А.Нечепуренко, Д.А.Шавшин, Б.Антолич, К.С.Ковалев, Д.С.Лебедев, Е.Н.Михайлов</b> РОЛЬ РАЗНИЦЫ МЕЖДУ ЦЕЛЕВЫМ И ФАКТИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЯМИ ИНДЕКСА АБЛАЦИИ ДЛЯ ПРИ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ ТОЧКА-ЗА-ТОЧКОЙ ПРИ ПЕРВОМ ПРОХОЖДЕНИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЦЕНТРОВОГО ПРОСПЕКТИВНОГО РЕГИСТРА .....	26
<b>О.А.Германова, В.А.Германов, А.В.Германов, Ю.В.Щукин</b> ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВНУТРИАРТЕРИАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА .....	27

<b>О.А.Германова, В.А.Германов, А.В.Германов, Ю.В.Щукин</b> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ АРИТМИЯХ ВЫСОКОГО РИСКА .....	27
<b>О.А.Германова, В.А.Германов, А.В.Германов, Ю.В.Щукин</b> ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКАЯ АРИТМИЯ И АТЕРОСКЛЕРОЗ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ: СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ? .....	28
<b>С.И.Гетман, А.И.Чепель, В.Ю.Тегза</b> МИОКАРДИТ И ПАНДЕМИЯ COVID-19 .....	28
<b>А.Б.Глумсков, С.С.Дурманов, А.В.Козлов, Н.В.Макарова, О.В.Попылькова, В.В.Базылев</b> ФАКТОРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС .....	30
<b>Е.В.Горбунова, С.П.Дуванова, К.М.Филимонов, С.Е.Мамчур, О.Л.Барбараш</b> ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ВЫБОР АНТИКОАГУЛЯНТА ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	30
<b>Е.В.Горбунова, И.А.Брюханова, С.Е.Мамчур, О.Л.Барбараш</b> ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННЫМ БЛОКАДАМИ СЕРДЦА .....	31
<b>С.Л.Гришаев, С.В.Ефимов</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ ЧКВ .....	31
<b>Т.Ю.Громыко, С.А.Сайганов</b> ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА .....	32
<b>А.М.Гусакова, Т.А.Атабеков, Т.Е.Суслова, Р.Е.Баталов</b> БИОМАРКЕР ГАЛЕКТИН-3 КАК ПРЕДИКТОР ОПРАВДААННЫХ СРАБАТЫВАНИЙ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА У ПАЦИЕНТОВ С ИБС И ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА .....	33
<b>А.М.Гусакова, А.Е.Шелемехов, Ю.В.Роговская, Р.Е.Баталов, Т.Е.Суслова</b> ФИБРОЗ, СИСТЕМНОЕ ВОСПАЛЕНИЕ И АНТИОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС У ПАЦИЕНТОВ С «ИДИОПАТИЧЕСКОЙ» ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ВЕРИФИЦИРОВАННЫМ МИОКАРДИТОМ .....	34
<b>Е.В.Дедух, Е.А.Артюхина, А.Ш.Ревшвили</b> РАЗРАБОТКА НОВЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ФИБРОЗА, ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	34
<b>О.И.Демарин, Н.Л.Шибанов, М.В.Рязанов, А.П.Медведев, А.Н.Шаматольский</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕДРЕННОГО ДОСТУПА ДЛЯ КАТЕТЕРИЗАЦИИ КОРОНАРНОГО СИНУСА ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ CRT-УСТРОЙСТВ .....	35
<b>А.Г.Денисова, Н.В.Позднякова, О.И.Морозова</b> КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОЦЕНКЕ РИТМ-УРЕЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА .....	36
<b>А.Г.Денисова, Н.В.Позднякова, М.Г.Иванчукова</b> НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА АРИТМОГЕННОГО СУБСТРАТА АРИТМИЙ: ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕННОЙ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА ЖЕЛУДОЧКОВ .....	36
<b>В.В.Деревцов, Д.О.Иванов, М.Ю.Щербакова, Ф.П.Романюк, Г.Н.Чумакова, Г.Н.Чистякова</b> ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДЕРЖКИ ВНУТРИУТРОБНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА .....	37
<b>М.С.Дешко, В.А.Снежицкий, А.В.Борисевич, И.А.Осипова, Я.С.Моргис</b> ГИПЕРУРИКЕМИЯ АССОЦИИРОВАНА С ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА .....	38
<b>В.Л.Галенко, А.Ю.Дзедоева, Т.А.Лелявина, В.В.Степанова, М.Ю.Ситникова</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ПАЦИЕНТКИ СО СЛОЖНЫМ ГЕНЕЗОМ ДКМП И ХСН .....	38
<b>А.Д.Докучаев, А.Е.Бажуткина, С.Ю.Хамзин, С.В.Зубарев, Т.А.Любимцева, Д.С.Лебедев, О.Э.Соловьева</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИС-СТИМУЛЯЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ .....	39
<b>М.А.Драгунова, Г.М.Савенкова, И.О.Курлов, С.Н.Криволапов, Р.Е.Баталов, С.В.Попов</b> АСПЕКТЫ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ИМПЛАНТИРОВАННЫМ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ КАРДИОРЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ .....	40

<b>М.А.Драгунова, И.В.Кистенева, С.Н.Криволапов, Р.Е.Баталов, С.В.Попов</b> ЛЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У БЕРЕМЕННЫХ: АНТИАРИТМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ .....	40
<b>В.Н.Дроздов, В.Н.Федорец, Н.О.Гончар, Ю.Л.Чепурных, Е.К.Кочеткова, И.В.Пьянов, В.В.Бардушкин, Л.Г.Виноградова, А.Н.Александров, Е.А.Шатохина</b> ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ИМПЕДАНСА ИМПЛАНТИРОВАННЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНО РАЗРАБОТАННОГО ПЕРЕХОДНИКА ДЛЯ ЭКС .....	41
<b>В.Н.Дроздов, В.Н.Федорец, И.В.Пьянов, В.В.Бардушкин, О.А.Обухова, А.Н.Александров, Р.З.Пашаев, Е.К.Кочеткова, Н.С.Малахов, Е.А.Шатохина, Н.О.Гончар, Е.И.Скоробогатова</b> ИСКУССТВЕННЫЙ ПАЦИЕНТ КАК ВОЗМОЖНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ R-ВОЛНЫ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ, ОСНОВАННОЙ НА ПЕРЕХОДНИКЕ ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА .....	42
<b>О.Л.Дубровин, П.Л.Шугаев, Д.А.Кочнев, А.В.Черток</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СЛОЖНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭНДОКАРДИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА В ЦЕЛЕВУЮ ЛАТЕРАЛЬНУЮ ВЕНУ СЕРДЦА, ПЕРЕСЕКАЕМУЮ ОГИБАЮЩЕЙ АРТЕРИЕЙ С РАСПОЛОЖЕННЫМ В НЕЙ СТЕНТОМ .....	42
<b>М.С.Ермолаева, С.А.Зенин, А.В.Федосеев, О.В.Кононенко, И.М.Феликов, О.В.Пятаева</b> СПЕЦИФИЧЕСКОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ - МИГРАЦИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО КОНЦА ОТСЕЧЕННОГО НА ПРОТЯЖЕНИИ ЭЛЕКТРОДА В ЛЕВУЮ ЛЕГОЧНУЮ АРТЕРИЮ .....	43
<b>С.С.Замудряков, Э.А.Иваницкий</b> СТИМУЛЯЦИЯ ПУЧКА ГИСА, КАК АЛЬТЕРНАТИВА ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ И ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ .....	44
<b>Е.А.Захарьян, Р.Э.Ибрагимов, А.А.Цыбрик, А.О.Поворозный</b> ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ КОПИНГ-СТРАТЕГИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ВОДИТЕЛЯ РИТМА .....	44
<b>Д.В.Зацаринный, А.Ю.Попов</b> АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ИЗ RST ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА .....	45
<b>С.А.Зигулев, С.В.Бердников, С.А.Пыров, А.В.Кондрашов, С.В.Кольчугина, С.П.Михайлов</b> НАШ ОПЫТ КРИОИЗОЛЯЦИИ УЛВ ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	46
<b>Д.С.Зинатуллина, И.Г.Труханова, С.Х.Садреева</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ В ПРАКТИКЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ АРИТМИЯХ .....	46
<b>В.П.Зуева</b> НАБЛЮДЕНИЕ ДЕТЕЙ С КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМИ НРС И ПРОВОДИМОСТИ, ВОЗНИКШИМИ НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ, В ДИНАМИКЕ ДО 18 ЛЕТ НА БАЗЕ РЕГИОНАЛЬНОГО АРИТМОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА .....	47
<b>Т.В.Иванова-Разумова, А.И.Байгалканова, А.Жанаткызы, У.М.Ахаш, З.Жанен, Е.М.Турубаев, О.М.Нуралинов, А.С.Абдрахманов</b> СЛУЧАЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ДИЛЯТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ПАЦИЕНТА С СИНДРОМОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА.....	48
<b>А.В.Иванченко, В.В.Ляшенко, А.С.Постол, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер</b> ПРЕДСЕРДНЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.....	48
<b>В.М.Им, М.М.Зуфаров, С.А.Бабаджанов, С.К.Хамдамов</b> ОЦЕНКА ДИССИНХРОНИИ ПРИ СЕПТАЛЬНОЙ И АПИКАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С ПОЛНОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДОЙ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА .....	49
<b>Ю.А.Иплевич, Э.А.Колмаков, С.В.Королев</b> ДЕБЮТ АВ-УЗЛОВОЙ РЕЦИПРОКНОЙ ТАХИКАРДИИ В ВИДЕ ТАХИКАРДИИ С ШИРОКИМИ КОМПЛЕКСАМИ.....	49
<b>Д.А.Калинин, А.В.Иванченко, В.В.Ляшенко, А.С.Постол, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер</b> РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРЕДСЕРДНЫХ ТАХИКАРДИЙ.....	50
<b>Л.И.Кардашевская, Е.С.Михайличенко</b> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЛАПИНИНА В ВИДЕ МОНОТЕРАПИИ ПРИ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.....	51

<b>Е.М.Кацубо, М.В.Рязанов, В.Е.Вайкин, М.В.Майорова, Е.В.Таранов</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГИБРИДНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ CRT-D УСТРОЙСТВА .....	51
<b>Е.М.Кацубо, М.В.Рязанов, В.Е.Вайкин, М.В.Майорова, В.Е.Орлов, Г.В.Большухин</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕТИПИЧНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА У ПАЦИЕНТА С АНАТОМИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ТИПИЧНОГО ДОСТУПА .....	52
<b>Б.И.Кваша, С.Ю.Сергуладзе, А.В.Новиков</b> НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ЭЛЕКТРОДНОГО ЭНДОКАРДИТА С ОДНОМОМЕНТНОЙ КОРРЕКЦИЕЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА.....	52
<b>З.А.Кидакоев, М.Л.Кандинский, М.В.Латкин, И.А.Переверзев</b> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОЧАСТОТНОЙ КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ СУБСТРАТА ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИИ ИЗ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ .....	53
<b>З.А.Кидакоев, М.Л.Кандинский, М.В.Латкин, И.А.Переверзев</b> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОЧАСТОТНОЙ КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ СУБСТРАТА ЖЕЛУДОЧКОВОЙ АРИТМИИ ИЗ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ДЕТЕЙ.....	54
<b>О.В.Киселева</b> ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА ПАТТЕРНОВ QRS КОМПЛЕКСОВ ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ ЭКГ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ .....	54
<b>В.В.Кислухин, Е.В.Кислухина</b> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКСТРАСИСТОЛ .....	55
<b>И.В.Кистенева, Е.В.Борисова, Р.Е.Баталов, С.В.Попов</b> БЕТА-АДРЕНОРЕАКТИВНОСТЬ КЛЕТОЧНЫХ МЕМБРАН У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	55
<b>С.А.Ковалев, А.В.Иваненков, Н.Э.Минакова, Е.Ю.Иваненкова</b> ИМПЛАНТАЦИЯ КАРДИОВЕРТЕРОВ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОВ В ПЕРВИЧНОЙ И ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ.....	56
<b>А.В.Козлов, С.С.Дурманов, А.Б.Глумсков, В.А.Карнахин, Н.В.Макарова, О.В.Попылькова, В.В.Базылев</b> СОЧЕТАНИЕ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ИБС - ЕСТЬ ЛИ РАЗНИЦА В КАЧЕСТВЕ ЖИЗНИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ ЛЕЧЕНИЯ?.....	57
<b>С.В.Козлов, С.В.Молодых, В.К.Дмитриев, Е.Н.Бороденко, А.С.Юринов</b> ПРИМЕНЕНИЕ ВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА ЧЕРЕЗ КОРОНАРНЫЙ ПРОВОДНИК ПРИ ЧРЕСКОЖНОМ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ НА ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЯХ .....	57
<b>Э.А.Колмаков, Ю.А.Иплевич, С.В.Королев</b> ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ .....	58
<b>О.В.Кононенко, С.А.Зенин, А.В.Федосеев, О.В.Пятаева, И.М.Феликов, М.С.Ермолаева</b> УДЛИНЕНИЕ ИНТЕРВАЛА QT, ПРОЯВЛЯЮЩЕЕСЯ В ПЕРВОМ КОМПЛЕКСЕ ПОСЛЕ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛЫ, КАК МАРКЕР ВЫРАЖЕННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА .....	59
<b>Н.А.Корягина, К.В.Прохоров, А.И.Мальцев, В.С.Корягин, И.А.Булатова, И.В.Крохотин</b> ГОСПИТАЛИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТМ МИОКАРДА В РЕГИОНАЛЬНЫЙ СОСУДИСТЫЙ ЦЕНТР ПЕРМСКОГО КРАЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 .....	59
<b>Н.А.Корягина, К.В.Прохоров, А.И.Мальцев, В.С.Корягин, И.А.Булатова, И.В.Крохотин</b> К ВОПРОСУ О ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАЗВИТИИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ .....	60
<b>А.Я.Косоногов, К.А.Косоногов, А.В.Никольский, А.А.Пенкнович</b> КАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ В УСЛОВИЯХ КОВИД-ГОСПИТАЛЯ .....	60
<b>В.С.Костин, О.В.Сапельников, А.А.Куликов, Д.И.Черкашин, И.Р.Гришин, Р.С.Акчурин</b> НЕФЛЮОРОСКОПИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАЗНЫХ ФОРМ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ГОДОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	61
<b>Д.А.Кочнев, П.Л.Шугаев, А.Е.Варганов, О.В.Киселева, Т.Д.Стадник</b> АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЦИДИВОВ ПОСЛЕ КРИОИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН.....	62
<b>Ю.С.Кривошеев, С.З.Чуков, Д.С.Мкртычев, Л.И.Виленский, В.Н.Колесников, А.Б.Романов</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ОБНАРУЖЕНИЯ МИКРОТРОМБОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ЭНДОТЕЛИЯ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У УМЕРШИХ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ .....	62



<b>Ю.С.Кривошеев, И.Н.Ткаченко, Т.А.Мызникова, З.А.Мисходжева, Л.И.Виленский, В.Н.Колесников, А.Б.Романов</b>	
ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЯ АНАЛИЗА АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ В ПОИСКАХ ПРЕДИКТОРОВ ТРОМБОЗА УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ .....	63
<b>Д.В.Кулакова, Т.Н.Новикова, Т.Д.Бутаев, В.Ю.Зими́на, В.Е.Гумерова, С.А.Сайганов</b>	
АВ-БЛОКАДА 3 СТЕПЕНИ КАК МАРКЁР ОСЛОЖНЁННОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ).....	64
<b>Н.А.Лаптева</b>	
ОСОБЕННОСТИ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС-СИСТЕМ .....	64
<b>М.В.Латкин, М.Л.Кандинский, З.А.Кидакоев, И.А.Переверзев</b>	
ОПЫТ ИМПЛАНТАЦИИ АИКД ПАЦИЕНТКЕ, ПЕРЕНЕСШЕЙ COVID-19 .....	65
<b>М.В.Латкин, М.Л.Кандинский, З.А.Кидакоев, И.А.Переверзев</b>	
ОПЫТ МИНИМИЗАЦИИ ПОСТПУНКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ .....	65
<b>М.В.Латкин, М.Л.Кандинский, З.А.Кидакоев, И.А.Переверзев</b>	
ОПЫТ УМЕНЬШЕНИЯ ПОСТПУНКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ .....	66
<b>Е.А.Леушина</b>	
ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ .....	66
<b>Ю.Д.Лукьяничик, Т.В.Чернышева, Л.И.Гапон, О.В.Хаит, В.В.Солобоева</b>	
ЗАГАДОЧНЫЙ ФЕНОМЕН НЕКОМПАКТНОГО МИОКАРДА У ДЕТЕЙ.....	67
<b>Е.В.Любкина, И.В.Проничева, Ж.Х.Темботова, Д.С.Муратов</b>	
УСПЕШНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСТРАНЕНИЯ АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИИ С КРИТИЧЕСКОЙ ЗОНОЙ АРИТМИИ В ОБЛАСТИ МПП.....	68
<b>Е.В.Любкина, И.В.Проничева, Ж.Х.Темботова, Р.М.Биганов, Г.Р.Кулумбегов</b>	
УСПЕШНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСТРАНЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ИЗ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ.....	68
<b>Н.В.Макарова, СС.Дурманов, А.В.Козлов, А.Б.Глумсков, О.В.Попылькова, В.В.Базылев</b>	
ПОЧЕМУ ВЫПОЛНЕНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТА С ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРОМ НЕ СТАНОВИТСЯ РУТИННОЙ ПРОЦЕДУРОЙ? .....	69
<b>Н.С.Марков, К.С.Ушенин, Я.Г.Божко, О.Э.Соловьева, М.В.Архипов</b>	
ВЫЯВЛЕНИЕ ФЕНОТИПОВ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ХАРАКТЕРИСТИК ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПО ДАННЫМ ЗАПИСЕЙ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ .....	69
<b>А.В.Маркова, Т.В.Мартынович, Ю.О.Царева</b>	
ДИНАМИКА ФАКТОРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО И РЕНАЛЬНОГО РИСКА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ.....	70
<b>М.С.Медведь, М.А.Наймушин, С.В.Гуреев, Д.С.Карпова, С.Д.Рудь, Д.С.Лебедев</b>	
ОТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ .....	71
<b>М.С.Медведь, М.А.Наймушин, Н.В.Марукян, Д.С.Лебедев</b>	
РАДИОЧАСТОТНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН: ОККЛЮЗИЯ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ.....	71
<b>К.В.Мелкозёров, Е.Г.Пржиялковская, Н.В.Тарбаева, А.А.Алмасханова, М.Д.Куклина, П.А.Алфёрова, И.С.Гомова, Л.А.Белоусов, В.Ю.Калашников, Ж.Е.Белая, Н.Г.Мокрышева</b>	
ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ФИБРОЗА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ АКРОМЕГАЛИЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА .....	72
<b>В.В.Минаев</b>	
ИМПЛАНТАЦИЯ ЭКС У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА.....	73
<b>В.В.Минаев</b>	
КАК ДУМАЮТ И КАК НА САМОМ ДЕЛЕ СОКРАЩАЕТСЯ СЕРДЦЕ .....	73
<b>В.В.Минаев</b>	
ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ЭНДОКАРДИАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ .....	74

<b>В.В.Минаев</b> РЕФРАЛОН И ЭКС ADVISA С ФУНКЦИЕЙ ОВЕРДРАЙВ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ВОССТАНОВЛЕНИИ И УДЕРЖАНИИ СИНУСОВОГО РИТМА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ФП/ТП .....	75
<b>В.В.Минаев</b> СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГИСЕАЛЬНОЙ И ПАРАГИСЕАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ .....	75
<b>В.В.Минаев</b> ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С НАГНОЕНИЕМ И ПРОЛЕЖНЕМ ЛОЖА ЭКС .....	76
<b>О.Ф.Мисюра, И.А.Зобенко, А.В.Карпунин, И.А.Чудновцева, И.В.Шугурова, А.В.Павленко, А.Б.Семенова, А.А.Калинина, С.В.Гарькина, Е.А.Демченко</b> РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ НОВОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) В УСЛОВИЯХ ЗАГОРОДНОГО РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА.....	76
<b>А.В.Михайлов,, М.М.Subr, U.Mylavarapu, L.Hoenie, N.Li, B.J.Hansen, A.Nalar, J.Kennelly, Y.-L.Yen, Y.Pan, K.M.Helfrich, A.Kalyanasundaram, A.Wilson, M.Joseph, B.Buck, A.Bratasz, P.J.Mohler, J.Zhao, J.Hummel, O.P.Simonetti, В.В.Федоров</b> ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДРАЙВЕРОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ИХ АРИТМОГЕННОГО СУБСТРАТА IN-VIVO И EX-VIVO В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У СОБАК.....	77
<b>С.П.Михайлов, Т.В.Чумарная, Н.Б.Шахмаева, Ю.С.Алуева, Э.М.Идов, О.Э.Соловьева</b> ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В ОТДАЛЕННОМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ НА ОСНОВЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА .....	78
<b>А.В.Михайлова, А.В.Смоленский</b> КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОРТСМЕНОВ С АРИТМИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ.....	79
<b>А.Ю.Мозалев, Д.В.Крыжановский, С.Е.Астафьев, Ю.А.Болдырева, Д.В.Восковец, В.И.Дорофеев, А.Ю.Марков, А.Н.Хотунцов, С.А.Юзвинкевич</b> ОДНОКАМЕРНЫЙ ИМПЛАНТИРУЕМЫЙ КАРДИОВЕРТЕР-ДЕФИБРИЛЛЯТОР С ФУНКЦИЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПРЕДСЕРДНЫХ СОБЫТИЙ. ПЕРВЫЙ ОПЫТ.....	79
<b>С.В.Молодых, С.П.Михайлов, А.А.Потапов</b> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ОДНОЭЛЕКТРОДНОЙ ПРЕДСЕРДНО- ЗАВИСИМОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ (VDD) ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА.....	80
<b>С.В.Молодых, С.П.Михайлов, А.А.Потапов</b> ПРИМЕНЕНИЕ ВНУТРИСОСУДИСТЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ ПРОВОДНИКОВ С ГИДРОФИЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ ПРИ ТРАНСВЕНОЗНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ .....	81
<b>С.В.Молодых, А.А.Потапов, А.А.Фесенко, А.В.Дрозд, С.В.Козлов, В.К.Дмитриев, Е.Н.Бороденко, А.С.Юринов, В.В.Протопопов, Ю.Е.Казанцев</b> ПРИМЕНЕНИЕ ВРЕМЕННОЙ НАКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ БРАДИКАРДИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....	81
<b>С.В.Молодых, Э.М.Идов, Н.М.Неминуций, А.А.Потапов, В.В.Протопопов, Е.А.Лещенко</b> ПРИМЕНЕНИЕ ПОДМЫШЕЧНОГО ВЕНОЗНОГО ДОСТУПА ДЛЯ ИМПЛАНТАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ПРОВОДОВ-ЭЛЕКТРОДОВ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, СРЕДНЕ-ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	82
<b>Е.А.Москалев, Т.Н.Варягина</b> ЗАВИСИМОСТЬ ДИАМЕТРА ИНТРАПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ОТ НАЛИЧИЯ СВЯЗКИ МАРШАЛЛА, КАК ДЕРИВАТА ВРОЖДЕННОЙ ЛЕВОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ.....	83
<b>И.Е.Николаева, И.Ш.Сагитов, И.И.Амиров, Р.Р.Абсатаров, Л.М.Каюмова, К.И.Губаев, М.Р.Бадыков, А.В.Иванов</b> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАТЕТЕРИЗАЦИИ КОРОНАРНОГО СИНУСА ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КАТЕТЕРОМ ТРАНСКУБИТАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ ПО СРАВНЕНИЮ ПОДКЛЮЧИЧНЫМ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА ДЛЯ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ АРИТМИЙ.....	83
<b>И.Е.Николаева, И.Ш.Сагитов, Р.Р.Абсатаров, Л.М.Каюмова, К.И.Губаев, М.Р.Бадыков, И.И.Амиров, А.В.Иванов</b> РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С КРИОБАЛЛОННОЙ АБЛЯЦИЕЙ ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	84

<b>И.А.Новиков, П.С.Новиков, Н.Ю.Миронов, М.А.Шария, С.Ф.Соколов, Е.Б.Майков</b> ИЗМЕНЕНИЕ ВАГОСИМПАТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ПОСЛЕ БАЛЛОННОЙ КРИОАБЛАЦИИ У БОЛЬНЫХ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ.....	84
<b>И.А.Новиков, П.С.Новиков, Н.Ю.Миронов, М.А.Шария, С.Ф.Соколов, Е.Б.Майков</b> ФАКТОРЫ РИСКА РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ БАЛЛОННОЙ КРИОАБЛАЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН.....	85
<b>О.Н.Огуркова, Т.Е.Суслова, Р.Е.Баталов</b> ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ТРОМБОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	86
<b>А.И.Олесин, И.В.Константинова, Ю.С.Зуева</b> ВЫБОР ПОТЕНЦИАЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ У ПАЦИЕНТОВ БЕЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЦА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКРИНИНГ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ .....	87
<b>А.И.Олесин, И.В.Константинова</b> ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И МОДУЛИРОВАННОЙ КИНЕЗОТЕРАПИИ В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ С ПРЕДСЕРДНОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ .....	87
<b>А.М.Осадчий, А.В.Каменев, С.В.Власенко, Н.Е.Павлова,</b> <b>С.В.Гуреев, Ю.В.Миллер, С.Г.Щербак, Д.С.Лебедев</b> АЛГОРИТМ ВВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА И ВЫСОКИМ РИСКОМ СИСТЕМНЫХ ЭМБОЛИЙ .....	88
<b>А.М.Осадчий, А.В.Каменев, Н.Е.Павлова, С.П.Уразов, С.В.Лебедева, Д.С.Лебедев, С.Г.Щербак</b> ВЫБОР ВОЗМОЖНОЙ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТАХИАРИТМИЯМИ И ТРОМБОМ В ПОЛОСТЯХ СЕРДЦА.....	88
<b>А.И.Оферкин, Н.М.Федотов, Д.Ю.Ларионов, А.О.Антонов, С.В.Жарый</b> ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ АБЛАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. I. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПОРАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	90
<b>А.И.Оферкин, Н.М.Федотов, Д.Ю.Ларионов, С.В.Жарый, А.И.Квон</b> ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ АБЛАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. II. ВАРИАНТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	90
<b>А.И.Оферкин, Н.М.Федотов, Д.Ю.Ларионов, С.В.Жарый, В.Х.Ваизов</b> ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ АБЛАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. III. НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ .....	91
<b>Т.А.Павленко, А.В.Павлов, А.М.Авдалян, Д.Н.Проценко</b> ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, ИСХОДЫ .....	92
<b>В.А.Павлова, В.А.Ионин, О.И.Близнюк, Д.С.Скуридин, Г.И.Борисов, Е.И.Баранова</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ .....	92
<b>О.В.Пальникова, Н.Н.Илов, А.А.Нечепуренко</b> ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ТАХИАРИТМИИ У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ И НЕИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИПАТИЕЙ: ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ АРИТМИЧЕСКИЙ РИСК.....	93
<b>В.Б.Петрова, С.А.Болдуева, А.И.Петрова, И.А.Леонова</b> НАРУШЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА И КОРОНАРНОЙ ДИСФУНКЦИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ С МИКРОСОСУДИСТОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ .....	94
<b>С.А.Пешков, И.И.Шитов, В.О.Поваров, С.С.Потехинский, Д.В.Соловов</b> ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ АРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19 В 2020 ГОДУ .....	94
<b>Д.Г.Подольяк, А.Ю.Кипренский, С.А.Миронович</b> ТРАНСВЕНОЗНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ ЭЛЕКТРОДОВ .....	95
<b>Н.В.Позднякова, А.Г.Денисова</b> ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА ПРИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА.....	96
<b>В.А.Попов, В.В.Аминов, М.А.Светкин</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПРИ КОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ.....	96

<b>О.В.Попылькова, С.С.Дурманов, А.В.Козлов, А.Б.Глумсков, Н.В.Макарова, В.В.Базылев</b> ПРЕДИКТОРЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ТРАНСАПИКАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПЕРВОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА .....	97
<b>А.С.Постол, Н.М.Неминуший, Г.Н.Антипов, А.В.Иванченко, В.В.Ляшенко, А.Б.Выговский, Ю.А.Шнейдер</b> ПОТРЕБНОСТЬ В ЛЕЧЕБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ КАРДИОВЕРТЕРОВ- ДЕФИБРИЛЯТОРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОКАЗАНИЯМИ К ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ .....	98
<b>А.В.Потапова, Д.А.Яковлев</b> ОПЫТ ПЕРВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ОККЛЮЗИИ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ .....	99
<b>А.Л.Похачевский, М.М.Лапкин, А.Е.Умрюхин</b> УСТОЙЧИВОСТЬ СИНУСОВОГО РИТМА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ .....	99
<b>А.В.Прокопенко, Э.А.Иваницкий, Е.Б.Кропоткин, Ю.В.Иваницкая, В.А.Сакович</b> УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ: ПОМОЩЬ ВРАЧУ ИЛИ НОВАЯ ОБЯЗАННОСТЬ? .....	100
<b>О.В.Пятаева, С.А.Зенин, О.В.Кононенко, И.М.Феликов, А.В.Федосеенко</b> АЛЬТЕРНАТИВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ У ТУЧНЫХ БОЛЬНЫХ .....	101
<b>Р.В.Ратманов, Т.Н.Новикова, В.Е.Гумерова, Е.В.Збышевская, В.Ю.Зимина, С.А.Сайганов</b> НЮАНСЫ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ И ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) .....	101
<b>Е.С.Ребеко, Ю.А.Персидских, А.Р.Часнойть, Д.Б.Гончарик, Л.И.Плещинская, В.Ч.Барсукевич</b> СНИЖЕНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ПРОГРЕССИРОВАНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ТАХИКАРДИОМИОПАТИЕЙ НА ФОНЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	102
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.М.Анищенко</b> БЛИЖАЙШИЕ И СРЕДНЕОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ БИПОЛЯРНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН В КАЧЕСТВЕ МЕТОДИКИ ПРОФИЛАКТИКИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ .....	102
<b>А.Ш.Ревшвили, Е.А.Артюхина, Е.В.Дедух, М.В.Яшков, И.А.Таймасова</b> ВАЛИДАЦИЯ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ «МИШЕНИ» КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С «МЕДЛЕННОЙ» ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИЕЙ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ НЕИНВАЗИВНОГО КАРТИРОВАНИЯ .....	103
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.А.Новиков, Е.Д.Стребкова, Н.В.Попова</b> ВЛИЯЕТ ЛИ СПОНТАННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СИНУСОВОГО РИТМА ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕДУРЫ НА СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ? .....	104
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, Е.Д.Стребкова</b> ВЛИЯЮТ ЛИ ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ КАТЕТЕРНЫЕ АБЛАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ? .....	104
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.М.Анищенко</b> ГОСПИТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИБС И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПО МЕТОДИКЕ ЛАБИРИНТ V .....	105
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, Е.Д.Стребкова, М.А.Новиков, Н.В.Попова</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	106
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, В.А.Васковский, Е.Д.Стребкова, Г.З.Эджибия</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ЛАБИРИНТ V ИЛИ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ АБЛАЦИЯ? .....	106
<b>А.Ш.Ревшвили, В.А.Попов, Е.С.Малышенко, М.В.Кадырова, Г.З.Эджибия</b> ТАКТИКА ПОДХОДА К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЗАКРЫТИЮ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПРИ КОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ И ОПЕРАЦИИ «ЛАБИРИНТ» .....	107
<b>И.О.Репников, И.Н.Гинзбург, О.Л.Гордеев, Д.Ф.Егоров</b> ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С АКТИВНОЙ ФИКСАЦИЕЙ .....	107



<b>И.О.Репников, Д.И.Перчаткин, В.Ю.Зими́на, Е.В.Збышевская, Е.В.Маслова, М.В.Ахобадзе</b> СЛУЧАЙ НЕТИПИЧНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭЛЕКТРОДА У ПАЦИЕНТКИ С НЕКОМПАКТНЫМ МИОКАРДОМ, КОТОРЫЙ ПРИВЕЛ К ОТСУТСТВИЮ ОТВЕТА (NON-RESPOND) НА СЕРДЕЧНУЮ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩУЮ ТЕРАПИЮ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) .....	108
<b>Р.О.Рокеах, Т.М.Нестерова, К.С.Ушенин, А.В.Панфилов, О.Э.Соловьёва</b> ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СЕРДЦА КРЫСЫ .....	109
<b>Р.О.Рокеах, Т.В.Чумарная, К.С.Ушенин, С.П.Михайлов, Э.М.Идов, О.Э.Соловьёва</b> ФЕНОТИПЫ ДИНАМИКИ СОКРАЩЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ .....	109
<b>И.А.Рябов, С.Е.Мамчур, И.Н.Мамчур, Т.Ю.Чичкова, И.Н.Сизова, Е.А.Хоменко, Н.С.Бохан, О.М.Чистюхин</b> ВЛИЯНИЕ МОДУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ СОКРАТИМОСТИ НА ГЛОБАЛЬНУЮ И СЕГМЕНТАРНУЮ ДЕФОРМАЦИЮ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ .....	110
<b>С.Ю.Сергуладзе, И.В.Прони́чева, О.В.Сопов, Р.М.Биганов, И.Н.Хамидов</b> ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА .....	111
<b>С.Ю.Сергуладзе, Е.В.Любкина, И.И.Маслова, Р.М.Биганов, Г.Р.Кулумбегов</b> СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО УСТРАНЕНИЯ ЭКТОПИЧЕСКОЙ ПРЕДСЕРДНОЙ ТАХИКАРДИИ ИЗ ОБЛАСТИ ДОБАВОЧНОЙ ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ .....	111
<b>Ю.В.Серяпина, Д.Н.Пустовалов, Н.З.Мусина</b> АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТИ В ИМПЛАНТАЦИИ КАРДИОВЕРТЕРОВ-ДЕФИБРИЛЯТОРОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	112
<b>С.М.М.Сехвейл, З.А.Гончарова, О.А.Наумова</b> КАТАМНЕЗ ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ .....	113
<b>А.В.Сизов, Е.А.Шлойдо, В.В.Зверева, А.С.Сергеев, В.Е.Зверев</b> ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ У ПАЦИЕНТОВ С АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСКАТЕТЕРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА (ТРЕХЛЕТНЕЕ НАБЛЮДЕНИЕ) .....	113
<b>Е.И.Скоробогатова, В.Н.Федорец</b> СИНДРОМ БРУГАДА: ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ .....	114
<b>Е.Г.Скородумова, В.А.Костенко, Е.А.Скородумова, А.В.Сиверина, А.В.Рысев</b> ОСОБЕННОСТИ АКТИВАЦИИ СИМПАТИЧЕСКОГО И ПАРАСИМПАТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА ФОНЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ФРАКЦИИ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ .....	115
<b>Л.Н.Слатова, Г.А.Борзенкова, Е.Я.Бойцова</b> ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО COVID-19 (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ) .....	116
<b>В.В.Смирнов, С.А.Бондарев</b> ПОТЕНЦИАЛЬНО ЖИЗНЕОПАСНЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ .....	116
<b>В.Н.Смирнов, И.Н.Староверов, А.Н.Гридин</b> НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ АРИТМИЙ У БОЛЬНЫХ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ .....	117
<b>Д.Л.Сонин, Е.Н.Михайлов, Д.В.Королёв, Г.А.Шульмейстер, М.М.Галагудза</b> НАНОЧАСТИЦЫ В МОДИФИКАЦИИ АВТОНОМНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ .....	118
<b>Д.Л.Сонин, Д.В.Королёв, Г.А.Шульмейстер, Чебуркин Ю.В., М.С.Истомина, Е.А.Зайцева, Д.В.Мухаметдинова, Г.В.Папаян, М.М.Галагудза</b> НЕЙРОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ КВИНАКРИНА КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ ЕГО КАРДИОПРОТЕКТИВНОГО ЭФФЕКТА .....	118
<b>Т.Д.Стадник, П.Л.Шугаев, Д.А.Кочнев, А.В.Черток</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ДИНАМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ФП ПОСЛЕ РЧ И КРИО ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН .....	119
<b>В.И.Стеклов, Д.А.Морозов, С.О.Лепендин, Е.В.Брыкля, М.В.Липская, Е.А.Жигачева</b> ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННАЯ ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ: ВЫБОР ТАКТИКИ .....	119
<b>Н.М.Степанова, С.Ю.Сергуладзе, О.В.Сопов, Е.С.Котанова, Р.Г.Такаландзе</b> ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ СТАРШЕ 65 ЛЕТ. ....	120

<b>В.Г.Стёпочкина, Т.К.Кручина, Н.Н.Плутова, М.А.Русак, М.К.Кручина, Г.А.Новик</b> ПОРАЖЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С МУЛЬТИСИСТЕМНЫМ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМ СИНДРОМОМ, АССОЦИИРОВАННЫМ С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ .....	121
<b>В.Г.Суладзе, С.Ю.Сергуладзе, Г.Р.Мацонашвили, Т.Р.Мацонашвили</b> СРАВНЕНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧРЕСПРЕДСЕРДНОГО И ТРАНСАРТЕРИАЛЬНОГО ДОСТУПОВ ДЛЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ПАРАГИСИАЛЬНЫХ СУБСТРАТОВ НАДЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ .....	121
<b>Н.А.Тонких</b> ВАЗОВАГАЛЬНЫЕ СИНКОПЕ У ДЕТЕЙ: ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ .....	122
<b>В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, Р.З.Пашаев, И.В.Пьянов, Н.О.Гончар, Л.Г.Виноградова, Е.К.Кочеткова, А.Н.Александров, Е.А.Шатохина</b> ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВ СТИМУЛЯЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕХОДНИКА ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ЭКС У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА .....	123
<b>В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, Л.Г.Виноградова, А.Н.Александров, Е.В.Первова, Н.О.Гончар, Р.З.Пашаев, Н.С.Малахов, Е.А.Шатохина, Е.К.Кочеткова</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СТАНДАРТОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛАМ МИОКАРДА КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПРЕДПОСЫЛКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ R-ВОЛНЫ .....	123
<b>В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, Е.А.Шатохина, Н.О.Гончар, А.Н.Александров, А.Н.Гридин, Л.Г.Виноградова, Е.К.Кочеткова, Н.С.Малахов</b> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДЫ R-ВОЛНЫ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА ОСНОВЕ ЭКС ЮНИОР SR У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА .....	124
<b>В.Н.Федорец, В.Н.Дроздов, А.С.Куренков, Л.Г.Виноградова, О.А.Обухова, А.Н.Александров, Н.С.Малахов, Е.К.Кочеткова, Е.А.Шатохина, П.А.Тюков, Н.О.Гончар</b> ПРИМЕНЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМПЛИТУДЫ R- ВОЛНЫ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕХОДНИКА К ПОСТОЯННОМУ ЭКС .....	125
<b>К.В.Фильцов, Е.А.Григоричева</b> ДИСБАЛАНС В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО СОПРЯЖЕНИЯ КАРДИОМИОЦИТОВ В ОДНОРОДНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЗДОРОВЫХ МУЖЧИН И МУЖЧИН С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, КАК РАННИЙ ПРЕДИКТОР ХСН И ФАТАЛЬНЫХ АРИТМИЙ .....	125
<b>К.В.Фильцов, П.Л.Шугаев, Е.М.Силантьев, С.В.Табашникова, Т.Д.Стадник</b> ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОДНОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ВОЗРАСТНЫХ ПАЦИЕНТОВ .....	126
<b>С.Г.Фомина, Л.Р.Шайбакова, Д.В.Онегов, И.Е.Николаева</b> АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИМПЛАНТАЦИЙ ЭКС У ДЕТЕЙ С КОРРИГИРОВАННЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА .....	126
<b>А.В.Фролов, Т.Г.Вайханская, О.П.Мельникова, А.П.Воробьев</b> СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ ДИСПЕРСИОННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ .....	127
<b>Е.А.Хоменко, С.Е.Мамчур, Т.Ю.Чичкова, М.П.Романова, К.В.Баковский</b> ОТДАЛЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРИОБАЛЛОННОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН .....	128
<b>Ю.О.Царева, П.А.Хазов, Е.Ю.Шварц</b> ОСОБЕННОСТИ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЕЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ .....	128
<b>М.С.Черняева, К.Б.Мирзаев, П.О.Бочков, Р.В.Шевченко, О.Д.Остроумова, Д.А.Сычев</b> РОЛЬ МЕЖЛЕКАРСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ГЕРИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ .....	129
<b>А.В.Черток, П.Л.Шугаев, О.Л., Дубровин, В.А.Брюхов</b> ПРИЗНАКИ ВОСПАЛЕНИЯ В ЛОЖЕ ЭКС. ВЕЧНЫЙ ВОПРОС: ЧТО ДЕЛАТЬ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ .....	130
<b>Т.Ю.Чичкова, С.Е.Мамчур, М.П.Романова, Н.С.Бохан</b> ВЛИЯНИЕ РЕНАЛЬНОЙ ДЕНЕРВАЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ .....	130

<b>Т.В.Чумарная, Т.А.Любимцева, С.И.Солодушкин, В.К.Лебедева, Д.С.Лебедев, О.Э.Соловьева</b> ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СРОКА.....	131
<b>А.Н.Шаматольский, М.В.Рязанов, Н.Л.Шибанов, О.И.Демарин</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА ПРЕИМУЩЕСТВ И НЕДОСТАТКОВ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ НА ВЕРОЯТНОСТЬ ГНОЙНО-АСЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ.....	132
<b>Н.Л.Шариков, Ю.В.Запругаев, С.Ю.Четвериков, Е.Ю.Шелепова</b> ОЦЕНКА 12-ТИ МЕСЯЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЧА И КРИО АБЛАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАМИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В УСЛОВИЯХ ОДНОГО ЦЕНТРА .....	132
<b>П.А.Шиленко, А.Б.Выговский, В.Г.Цой, М.С.Фоменко, А.А.Павлов, Ю.А.Шнейдер</b> ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ АБЛАЦИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ - ВОЗМОЖНОСТЬ КУПИРОВАНИЯ ПОСТОЯННОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.....	133
<b>П.А.Шиленко, А.Б.Выговский, В.Г.Цой, М.С.Фоменко, А.А.Павлов, Ю.А.Шнейдер</b> ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ КРИОАБЛАЦИЯ УЧАСТКОВ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.....	133
<b>П.А.Шиленко, А.Б.Выговский, В.Г.Цой, М.С.Фоменко, А.А.Павлов, Ю.А.Шнейдер</b> ЭПИКАРДИАЛЬНАЯ АБЛАЦИЯ И КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ - СНИЖЕНИЕ РИСКА ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ .....	134
<b>Н.Е.Широков, В.А.Кузнецов, В.В.Тодосийчук, А.М.Солдатова, Д.В.Криночкин</b> ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ БЛОКАДЫ ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА И СУПЕРОТВЕТА НА СЕРДЕЧНУЮ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩУЮ ТЕРАПИЮ.....	135
<b>Ю.А.Шнейдер, Г.Н.Антипов, А.С.Постол, Ю.С.Калашникова</b> НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДВУХПРЕДСЕРДНОЙ ПРОЦЕДУРЫ КРИОЛАБИРИНТ В МОДИФИКАЦИИ ПРИ СОЧЕТАННЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕРДЦЕ.....	136
<b>Ю.А.Шнейдер, Г.Н.Антипов, А.С.Постол, Ю.С.Калашникова</b> СОЧЕТАННОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ПАТОЛОГИИ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ .....	136
<b>Ю.А.Шнейдер, Г.Н.Антипов, А.С.Постол, Ю.С.Калашникова</b> ЭВОЛЮЦИЯ ВАРИАНТОВ ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ ОТКРЫТЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕРДЦЕ, - ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА .....	137
<b>В.М.Щербанев, Р.Н.Гордийчук, Ю.А. Ахметова, Л.М.Василец</b> ВОЗРАСТАНИЕ РОЛИ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАБЛЮДЕНИИ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ В РАБОТЕ ВРАЧА-КАРДИОЛОГА РАЙОННОЙ ПОЛИКЛИНИКИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ .....	137
<b>В.М.Щербанев, Р.Н.Гордийчук, М.Г.Таюрский, А.В.Щербанев, Л.М.Василец</b> ОСОБЕННОСТИ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА ПАЦИЕНТАМ, ПЕРЕБОЛЕВШИМ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ .....	138
<b>О.Р.Эшматов, М.А.Киргизова, Р.Е.Баталов, Ю.И.Богданов, С.В.Попов</b> НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПАЦИЕНТАМИ ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ, ПОЛУЧАЮЩИХ АНТИКОАГУЛЯНТНУЮ ТЕРАПИЮ.....	139
<b>А.Г.Ямбатов, Т.М.Шульпина, Д.В.Санкин, Н.Г.Фют,</b> <b>А.В.Захарина, А.В.Панкратова, С.В.Лыченко</b> СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПУНКЦИИ ПОДМЫШЕЧНОЙ ВЕНЫ ВО ВРЕМЯ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС: ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	139
<b>Д.З.Ярмухамедова, З.С.Ибрагимов, Н.Б.Нуритдинова, С.М.Шукурджанова</b> ОЦЕНКА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ.....	140
<b>A.G.Kevorkov, E.Ya.Tursunov, A.Sh.Rasulov</b> NONINVASIVE ASSESSMENT OF RISK FACTORS FOR POSTINFARCTION ELECTRIC MYOCARDIAL INSTABILITY IN PATIENTS WITH PRESERVED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION AND INDICATIONS FOR PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION .....	141
<b>Z.M.Shoalimova, U.J.Nizametdinova, A.A.Basitxanov</b> VENTRICULAR EXTRASYSTOLIA IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE.....	141