

ISSN 1561-8641

ПРИЛОЖЕНИЕ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОБЩЕСТВО КАРДИОЛОГОВ ИМ. Г.Ф. ЛАНГА

НИИ КАРДИОЛОГИИ ИМ. В.А. АЛМАЗОВА РОСЗДРАВА

ИНСТИТУТ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ



A  
2020

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА  
СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ,  
АРИТМОЛОГИИ И КАРДИОСТИМУЛЯЦИИ

# ПРИЛОЖЕНИЕ К МАТЕРИАЛАМ КОНГРЕССА

XIV Международный славянский Конгресс  
по электростимуляции и клинической  
электрофизиологии сердца «КАРДИОСТИМ»

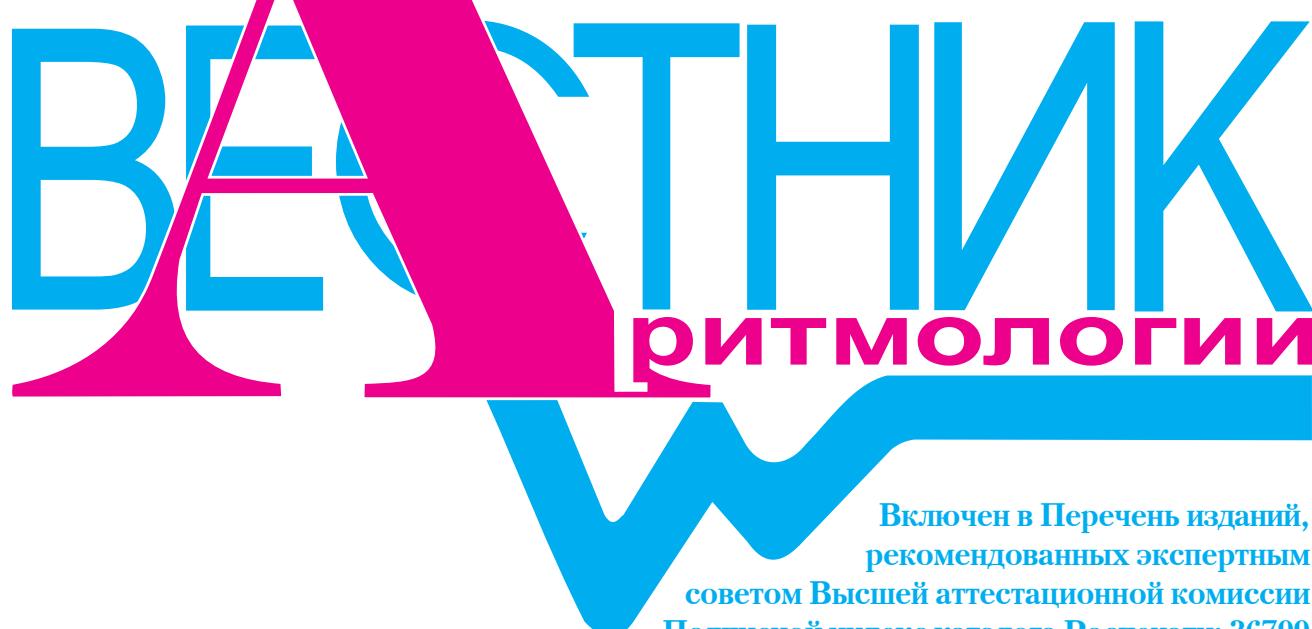
XVI Всероссийская конференция  
по электростимуляции и клинической  
электрофизиологии сердца

XIV Всероссийский симпозиум «Диагностика  
и лечение аритмий у детей»

XII Международный симпозиум «Электроника  
в медицине. Мониторинг, диагностика, терапия»

VII Всероссийский симпозиум по проблеме  
диагностики и лечения диспластического сердца

[www.vestar.ru](http://www.vestar.ru)



Включен в Перечень изданий,  
рекомендованных экспертным  
советом Высшей аттестационной комиссии  
Подписной индекс каталога Роспечати: 36799



**СБОРНИК ТЕЗИСОВ  
XIV МЕЖДУНАРОДНОГО  
КОНГРЕССА «КАРДИОСТИМ»**

**27-29 февраля 2020 года**

Санкт-Петербург  
2020



# ВЕСТНИК АРИТМОЛОГИИ

российский научно-практический рецензируемый журнал

Приложение А

JOURNAL OF ARRHYTHMOLOGY

## РЕДАКТОРЫ:

Ревишвили А.Ш.	Москва
Шляхто Е.В.	Санкт-Петербург

## ЗАМ. РЕДАКТОРА:

Голицын С.П.	Москва
Егоров Д.Ф.	Санкт-Петербург
Попов С.В.	Томск

## ОТВ. СЕКРЕТАРИ:

д.м.н. Гордеев О.Л.	(Санкт-Петербург)
к.м.н. Купцов В.В.	(Москва)
д.м.н. Медведев М.М.	(Санкт-Петербург)

## ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

Беленков Ю.Н.	Москва	Цырлин В.А.	Санкт-Петербург
Бойцов С.А.	Москва	Школьникова М.А.	Москва
Выговский А.Б.	Санкт-Петербург	Шубик Ю.В.	Санкт-Петербург
Голицын С.П.	Москва	Яшин С.М.	Санкт-Петербург
Голухова Е.З.	Москва	E. Aliot	Nancy, France
Гордеев О.Л.	Санкт-Петербург	J. Brachmann	Coburg, Germany
Гришкин Ю.Н.	Санкт-Петербург	J. Bredikis	Kaunas, Lithuania
Карпов Р.С.	Томск	M. Haissaguerre	Bordeaux, France
Кузнецов В.А.	Тюмень	J. Jalife	Syracuse, USA
Лебедев Д.С.	Санкт-Петербург	J. Kautzner	Prague, Czech
Покушалов Е.А.	Новосибирск	N. Marrouche	Coburg, Germany
Попов С.В.	Томск	C. Pappone	Milan, Italy
Розенштраух Л.В.	Москва		
Татарский Б.А.	Санкт-Петербург		
Тихоненко В.М.	Санкт-Петербург		
Трешкур Т.В.	Санкт-Петербург		

Журнал зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати № 016512 от 13 августа 1997 г.

Подписной индекс каталога Роспечати: 36799

Адрес редакции: 194156, Санкт-Петербург, пр. Пархоменко, 15

НИИ кардиологии им. В.А. Алмазова Росздрава

Санкт-Петербургское кардиологическое общество им. Г.Ф. Ланга

НИИ кардиологии им. В.А. Алмазова Росздрава

Институт кардиологической техники

Санкт-Петербург

2020



# СОДЕРЖАНИЕ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ XIV МЕЖДУНАРОДНОГО СЛАВЯНСКОГО КОНГРЕССА ПО ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ СЕРДЦА «КАРДИОСТИМ-2020», XVI ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ СЕРДЦА, XIV ВСЕРОССИЙСКОГО СИМПОЗИУМА «ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ АРИТМИЙ У ДЕТЕЙ», XII МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА «ЭЛЕКТРОНИКА В МЕДИЦИНЕ. МОНИТОРИНГ, ДИАГНОСТИКА, ТЕРАПИЯ», VII ВСЕРОССИЙСКОГО СИМПОЗИУМА ПО ПРОБЛЕМЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЛАСТИЧЕСКОГО СЕРДЦА .....	4
А. Нарушения ритма сердца (общие вопросы).....	4
Б. Методы функциональной диагностики.....	52
Г. Эндокардиальные электрофизиологические исследования .....	72
Д. Электрокардиостимуляция .....	72
Е. Ресинхронизирующая терапия .....	92
Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы.....	98
З. Катетерная аблация .....	102
И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма .....	125
К. Медикаментозное лечение аритмий.....	129
Л. Аритмии сердца у детей.....	131
М. Хирургия сердца.....	141
Н. Диспластическое сердце .....	146
П. Сердце при стрессовых воздействиях .....	148
С. Организация антиаритмической службы .....	150
У. Экспертиза и реабилитация .....	151
Ф. Экспериментальные исследования .....	152
Х. Электроника в медицине .....	155
Ц. Сестринское дело в аритмологии, кардиологии .....	173
Ш. Другие вопросы .....	174
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ .....	181



**Тема: А-1. Брадиаритмии**

**ПРИЧИНЫ ОТСРОЧЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС  
ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА**



**Докладчик:** Горбунова Е.В.

Брюханова И.А., Мамчур С.Е. / Россия, Кемерово

**Цель исследования.** Провести анализ причин отсроченной имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС) у больных с инфарктом миокарда (ИМ) в зависимости от характера поражения коронарного русла.

**Материалы и методы.** Методом случайного отбора сформированы три группы больных. Группы сравнения были сопоставимы по возрасту (средний возраст  $69,8 \pm 10,7$  лет), по полу (в среднем 57% составляли мужчины). В первую группу ( $n = 45$ ) вошли пациенты, которым имплантирован ЭКС в остром периоде ИМ, во вторую ( $n = 68$ ) – пациенты, которым отсрочено имплантирован ЭКС (через  $3,2 \pm 1,9$  года после ИМ). Третью группу ( $n = 75$ ) составили пациенты, которым не проводилась коррекция нарушений проводимости в связи с преходящим характером её возникновения. В группах сравнения не выявлено статистически значимых различий по характеру нарушений проводимости сердца. Проводился анализ клинико-анамнестических, инструментальных методов исследования, данных коронароангиографии.

**Результаты исследования.** В третьей группе больных, где не проводилась установка ЭКС, в 73,3% случаях регистрировался нижний ИМ. В первой и во второй группах в равном соотношении были пациенты с передним и задним ИМ. При анализе ранее перенесенных ИМ выявлено, что в группе больных без имплантации ЭКС повторный ИМ регистрировался только 18,7% случаях. Среди обследуемых, где имплантировался ЭКС как в раннем, так и отсроченном периоде, повторный ИМ отмечался у 42,6 и 31,1% больных соответственно. Множественное поражение коронарного русла в 34,7% случаях регистрировалось в группе больных без имплантации ЭКС; у больных с имплантацией ЭКС в остром периоде ИМ и отсрочено – в 42,3 и 50,0% случаях соответственно.

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о целесообразности дальнейшего изучения предикторов своевременной имплантации ЭКС у больных с ИМ, что может влиять на количество повторных госпитализаций, способствовать улучшению качества и прогноза жизни.

**Тема: А-1. Брадиаритмии**

**ЧТО СКРЫВАЕТ ЗА СОБОЙ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНАЯ БЛОКАДА. НАСТОЯЩЕЕ  
И БУДУЩЕЕ ПАЦИЕНТА**



**Докладчик:** Серова М.В.

Полтавская М.Г., Иванова Д.А., Гармаш Ю.Ю., Сазонова Ю.С., Першина Е.С., Первова Е.В., Гиверц И.Ю. / Россия, Москва

**Цель.** Описание случая манифестации саркоидоза с полной атриовентрикулярной (АВ) блокады и влияния течения заболевания на выбор тактики ведения.

**Материалы и методы.** Больной, 28 лет, был госпитализирован в связи с развитием АВ-блокады 3-й степени (рис. 1). Особенностью являлось отсутствие иных жалоб, кроме урежения пульса в течение 2 недель и пресинкопальных состояний в день госпитализации, а также ранее обращений к врачу. Лабораторно-инструментальное обследование, включающее МРТ сердца с контрастированием (рис. 2) и МСКТ органов грудной клетки, морфологическое исследование биоптата кожи, позволили диагностировать генерализованный саркоидоз с поражением внутригрудных лимфузлов, легких, сердца, кожи, селезенки. Учитывая отсутствие желудочковых нарушений ритма, сохранную фракцию выброса левого желудочка (57%), пациенту был имплантирован двухкамерный электрокардиостимулятор (ЭКС), назначены глюкокортикоиды.

**Результаты.** Через месяц отмечены разрешение АВ-блокады 3-й степени до 1-й степени, положительная динамика в легких при МСКТ. В анализах крови отсутствовали признаки воспалительного процесса. В памяти ЭКС регистрировались эпизоды неустойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ), подтвержденные при регистрации ЭКГ по Холтеру. Проведена позитронно-эмиссионная томография: признаков активного воспаления, рубцового поражения миокарда не выявлено. Через год от начала лечения в памяти ЭКС зарегистрирован пароксизм ЖТ длительностью 26 секунд с ЧСС 230 уд/мин (рис. 3). Учитывая природу поражения миокарда и высокие риски внезапной сердечной смерти, пациент направлен на замену ЭКС на имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД).

**Заключение.** Развитие АВ-блокады 2-й степени 2-го типа и 3-й степени у больных моложе 60 лет требует исключения саркоидоза даже в отсутствии других проявлений заболевания. Вовремя начатая терапия ГКС может приводить к разрешению нарушений проводимости. При выборе имплантируемого устройства предпочтение следует отдавать ИКД.



Тема: А-2. Наджелудочковые тахикардии

«МАХАЙМ»? ДЕКРЕМЕНТНО ПРОВОДЯЩИЙ ДПП С ПЕРВЫМ СИМПТОМОМ В ВИДЕ  
ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ



Докладчик: Косоногов К.А.

Косоногов К.А., Косоногов А.Я., Никольский А.В., Майорова М.В., Демченков С.М. / Россия, Нижний Новгород

**Актуальность.** В клинической практике зачастую возникают вопросы, следует ли проводить РЧА асимптомных дополнительных путей проведения (ДПП). Описываемый клинический случай демонстрирует редкий вариант ДПП с первым симптомом в виде синкопального состояния в зрелом возрасте на фоне первого пароксизма наджелудочковой тахикардии (НЖТ).

**Цель работы.** Исследовать атипичные пути проведения по типу антеградных декрементно проводящих дополнительных путей проведения, их классификацию и электрофизиологические характеристики.

**Материалы и методы.** Пациент В., 45 лет. Ранее жалоб не было, вызвал МСП в связи с впервые возникшим приступом головокружений, обмороком. МСП зарегистрирована «Широкая» аритмическая тахикардия с ЧСЖ более 200/мин. Ритм восстановлен ЭДС 200 Дж. По ЭКГ регистрируется дельта-волна по типу левого бокового ДПП с PQ 130–140 мс.

**Результаты.** Пациенту выполнено электрофизиологическое исследование, выявлен левый боковой ДПП с нормальным А-Н интервалом и укорочением Н-В интервала. Дополнительный путь демонстрировал декрементное проведение при программированной стимуляции, при учащей стимуляции проведение с циклом менее 190 мс. Ретроградное проведение по ДПП отсутствует. АВРТ не индуцируется. Наджелудочковая тахикардия с циклом 200–250 мс, индуцируемая у пациента проводилась 1:1 с широкими комплексами. Наиболее ранняя активация желудочков выявлена в левой боковой области, где нанесено две апликации с исчезновением преэкзитации.

**Выводы.** Наличие ДПП даже без клиники тахикардии требует оценки его электрофизиологических параметров, так как первый пароксизм наджелудочковой тахикардии или фибрилляции предсердий может привести к фатальным последствиям.

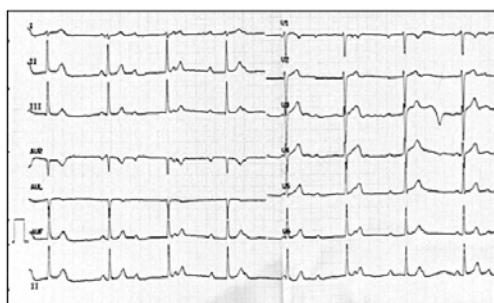


Рисунок 1. На ЭКГ пациента регистрируется АВ-блокада 3 ст., замещающий узловой ритм из АВ соединения, ЧСС 38–48 уд./мин.

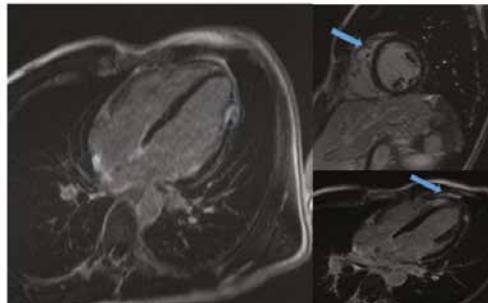
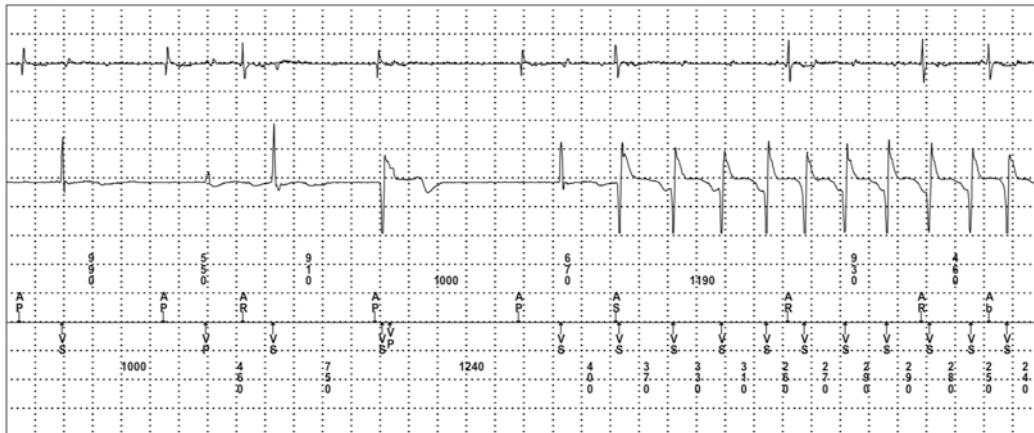


Рисунок 2. МРТ сердца с контрастированием: грануломатозное поражение миокарда, соответствующее [саркоидозу](#).





Тема: А-2. Наджелудочковые тахикардии

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ВНУТРЕННЯЯ КАРТИНА БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ  
С СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫМИ ТАХИКАРДИЯМИ: ВЛИЯНИЕ ПСИХИЧЕСКИХ  
И СОМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**



**Докладчик:** Шелуха П.А.

Царегородцев Д.А., Шелуха П.А., Ромасенко Л.В., Соколов А.В., Берая М.М. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Оценить влияние психических и соматических факторов на динамику качества жизни (КЖ) у пациентов с суправентрикулярными тахикардиями (СВТ) после радиочастотной аблации (РЧА).

**Материалы и методы.** В исследование были включены 46 человек (средний возраст 51 [36; 60] лет), госпитализированные в стационар для проведения РЧА по поводу СВТ. Всем пациентам проведены анкетирование для выявления ипохондрических, тревожных и депрессивных расстройств, оценка КЖ и внутренней картины болезни (ВКБ) до и через 2 месяца после РЧА. Контрольная группа состояла из 41 здорового добровольца.

**Результаты.** Пациенты были разделены на 2 подгруппы: в первую вошли 22 человека (группа А), у которых по результатам анкетирования имелись признаки ипохондрии, тревоги или депрессии, во вторую – 24 больных без подобных расстройств (группа Б). При сравнении групп не выявлено различий по давности аритмии, частоте приступов и способу купирования, однако большинство показателей КЖ в группе А было достоверно хуже, чем в группе Б. По сравнению с контролем в обеих группах были снижены физические компоненты КЖ, а в группе А – также и психические показатели КЖ. В группе Б достоверно чаще выявлялись черты анонгозического (58%) и гармоничного (25%) типов ВКБ, в подгруппе А превалировала эргопатическая ВКБ (72%). Через 2 месяца после РЧА компоненты КЖ улучшились, группа Б не отличалась от группы контроля. В группе А ряд психических и физических компонентов КЖ был достоверно ниже, чем в группе Б и контрольной группе. Сохранение тревожных и ипохондрических расстройств после РЧА потребовало проведения психотропной терапии у 3 пациентов группы А (14%). Выводы: ипохондрические и тревожно-депрессивные расстройства в большей степени влияют на снижение КЖ, чем особенности течения СВТ. Устранение СВТ с помощью РЧА благоприятно влияет как на физические, так и психические компоненты КЖ. У части больных сохранение аффективных и ипохондрических расстройств требует проведение психотропной терапии.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

**АБЛАЦИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОЯННОЙ  
КАРДИОСТИМУЛЯЦИЕЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА**



**Докладчик:** Арчаков Е.А.

Баталов Р.Е., Усенков С.Ю., Сморгон А.В., Криволапов С.Н., Хлынин М.С., Попов С.В. / Россия, Томск

**Цель исследования.** Изучение эффективности катетерного лечения ФП у пациентов с синдромом слабости синусового узла (СССУ), корrigированного имплантацией электрокардиостимулятора (ЭКС), и сахарным диабетом (СД) 2-го типа.

**Материалы и методы.** 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 аблация (РЧА) ФП. В работе исследовано 11 пациентов с ФП, СССУ и СД 2-го типа.

**Результаты.** В первой группе ранние рецидивы ФП в период от 3 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%. Эффективность процедуры у пациентов с СД к году наблюдения составила 45,4%. Статистически значимых различий по эффективности процедуры между группами больных с диабетом и без после 12 мес. наблюдения не выявлено ( $\chi^2 = 0,01, p = 0,97$ ). Корреляции уровня гликованного гемоглобина у пациентов с ФП и СССУ с эффективностью процедуры катетерного вмешательства не обнаружено ( $\chi^2 = 0,67, cc = 1, p = 0,40$ ). Однако показано, что эффективность процедуры выше при достижении целевого уровня гликованного гемоглобина.

**Заключение.** Катетерное лечение ФП у пациентов с дисфункцией синусового узла, с имплантированным ЭКС является эффективным и безопасным методом и имеет преимущество перед антиаритмической терапией. Аблация ФП у пациентов с дисфункцией синусового узла и СД 2-го типа по результатам удаленного телемониторинга не уступает по эффективности и безопасности у пациентов без диабета.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**



**Докладчик:** Балахонов В.В.

Балахонов В.В., Столяров М.С., Шматов Д.В. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Оценить отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с ФП.

**Материалы и методы.** С января 2011 года по декабрь 2014 года мы прооперировали 161 пациента с ФП. Женщин – 116, мужчин – 45. До операции СН II ФК по NYHA была у 38 больных (23,6%), у 120 больных (74,5%) был III ФК СН, у 3 больных (1,9%) – IV ФК (NYHA). 10 пациентов (6,2%) были с изолированной ФП. У остальных 151 больных (93,8%) ФП сочеталась с другой кардиальной патологией. Пароксизмальная ФП была у 18 пациентов. У 67 больных была персистирующая ФП, длительно персистирующая ФП была у 76 пациентов. Абляция ФП была выполнена по двум схемам: 1) абляция ЛП по схеме «miniMAZE» (102 человека); 2) абляция ЛП и ПП по схеме «MAZE IV» (59 человек). Пациентам были выполнены пластики или протезирования МК, закрытие ДМПП.

**Результаты.** Госпитальная летальность составила 0%. Кровотечение было в 3,1% случаев. При выписке синусовый ритм был у 133 больных (82,6%), ритм ФП – у 25 пациентов (15,5%), имплантация ЭКС по поводу полной AV-блокады потребовалась 3 больным (1,9%). После операции осмотр был через 6, 12, 24 и 36 месяцев. Через 36 месяцев было обследовано 150 пациентов (93,2%). Синусовый ритм был у 118 пациентов (78,6%), ФП-ТП – у 28 пациентов (18,7%), ритм ЭКС у 4 пациентов (2,7%). У 90,4% пациентов был преимущественно I и II ФК сердечной недостаточности (NYHA). По результатам ЭхоКГ через 3 года было отмечено уменьшение объема ЛП ( $82,7 \pm 17,4$  мл vs  $142,3 \pm 18,7$  мл до операции ( $p < 0,05$ )), а также увеличение ФВ ЛЖ ( $58,2 \pm 1,4\%$  vs  $60,3 \pm 1,2\%$  ( $p > 0,05$ )).

**Заключение.** 1. РЧА и криоабляция ФП как изолированная, так и сочетанная процедура, является довольно безопасным и эффективным методом хирургического лечения ФП. 2. По результатам трехлетнего наблюдения пациентов хирургического лечения ФП отмечена положительная тенденция в ремоделировании ЛП, увеличение фракции выброса ЛЖ, уменьшение проявлений СН.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ОСОБЕННОСТИ НАЗНАЧЕНИЯ АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ  
С ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ**



**Докладчик:** Батурина О.А.

Батурина О.А., Андреев Д.А., Сыркин А.Л. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Изучить клинические характеристики пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) и острым коронарным синдромом (ОКС), а также особенности назначения антитромботической терапии у данной группы пациентов. Оценить исходы у пациентов с впервые выявленной ФП.

**Материалы и методы.** За период с октября 2017 года по октябрь 2018 года было включено 216 пациентов с ФП и ОКС. Среди них 52,8% ( $n = 114$ ) составили мужчины. Медиана возраста составила 73,5 [65,0; 81,0]. Мы выделили 5 форм ФП: впервые зарегистрированную догоспитально, впервые зарегистрированную в первые 48 часов, позднюю впервые зарегистрированную, пароксизмальную и постоянную.

**Результаты.** Наиболее часто регистрировалась пароксизмальная форма ФП в 45,8% ( $n = 99$ ) случаев; постоянная форма ФП наблюдалась у 26,9% ( $n = 58$ ) пациентов, впервые зарегистрированная в первые 48 часов – 11,1% ( $n = 24$ ); поздняя впервые зарегистрированная – 9,7% ( $n = 21$ ). Наименее часто встречалась впервые выявленная догоспитально, в 6,5% ( $n = 14$ ) случаев. При этом у 7 пациентов с впервые выявленными формами при выписке регистрировалась ФП. Среди лиц с впервые выявленными формами средний балл по шкале CHAD2DSVASC составил  $4,8 \pm 1,6$ . Средний балл по шкале HAS-BLED –  $2,8 \pm 0,9$ . Все пациенты имели показания к назначению антикоагулянтов. Доля пациентов с впервые выявленными формами ФП, которым рекомендовали антикоагулянтную терапию составила 49,1% ( $n = 38$ ). В половине случаев пациентам был назначен ривароксабан ( $n = 19$ ). Апиксабан получили 26% пациентов ( $n = 10$ ), варфарин – 13% ( $n = 5$ ), дабигатран – 8% ( $n = 3$ ). За время наблюдения (11 месяцев) у четверти пациентов ( $n = 12$ ) с впервые зарегистрированной ФП рецидивировали пароксизмы. Половине из этих пациентов были рекомендованы к приему антикоагулянты на амбулаторном этапе.

**Заключение.** У пациентов с впервые выявленными формами наблюдается высокая частота рецидивирования пароксизмов ФП. Лишь половине пациентов, имеющих показания к приему антикоагулянтов, назначают препараты данной группы.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО И ИНТЕРВЕНЦИОННОГО  
ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С МОРФОЛОГИЧЕСКИ ВЕРИФИЦИРОВАННОЙ ПРИРОДОЙ  
«ИДИОПАТИЧЕСКИХ» АРИТМИЙ: 11 ЛЕТ СПУСТЯ**



**Докладчик:** Благова О.В.

Благова О.В., Недоступ А.В., Коган Е.А., Сулимов В.А. / Россия, Москва

В 2007–2010 гг. выполнена серия эндомиокардиальных биопсий (ЭМБ) правого желудочка, позволившая в 100% случаев установить этиологию «идиопатических» аритмий (преимущественно мерцательной аритмии, МА) и начать их комплексную терапию.

**Цель.** Изучить отдаленные результаты медикаментозного и интервенционного лечения у больных с морфологически верифицированной природой «идиопатических» аритмий.

**Материалы и методы.** В проспективное исследование включены 20 больных (средний возраст  $43,1 \pm 11,3$  лет, 10 женщин) с МА ( $n = 16$ ), наджелудочковой ( $n = 10$ ) и желудочковой ( $n = 4$ ) экстрасистолией, наджелудочковой ( $n = 3$ ) и желудочковой тахикардией ( $n = 1$ ), БЛНПГ ( $n = 2$ ), АВ-блокадой ( $n = 2$ ) без структурных изменений сердца. При ЭМБ были диагностированы: 1) активный/пограничный инфекционно-иммунный миокардит – 8/3; 2) парвовирус-позитивный эндомиокардит – 1; 3) системный васкулит – 2; 4) миокардиальный васкулит – 1; 5) болезнь Фабри – 1; 6) аритмогенная дисплазия правого желудочка (АДПЖ) – 1; 7) генетическая кардиомиопатия – 2 (позитивная по вирусу герпеса 6 типа у 1). Средняя длительность наблюдения составила 11 лет (134 [128; 138] мес.).

**Результаты.** Отдаленные результаты прослежены у всех больных с миокардитом. Исходно у 62,5% отмечалась резистентность МА ко всем антиаритмикам. Всем больным с миокардитом ( $n = 15$ ) проводилась его базисная терапия; на фоне лечения средняя частота пароксизмов МА достоверно снизилась (с 8 [5; 8] до 3 [1,25; 7,75] баллов), исчезла блокада ЛНПГ. К окончанию срока наблюдения РЧА по поводу МА выполнена 6 больным (в среднем 2 процедуры, от 1 до 5), полный эффект не достигнут ни разу. У всех больных без РЧА сохраняется МА, частично устойчивая к антиаритмикам. При этом не отмечено снижения ФВ, за исключением больного с БЛНПГ. Два пациента с МА (без РЧА) погибли от ишемического инсульта/ТЭЛА (?).

**Заключение.** Иммунно-воспалительная природа «идиопатической» МА сопряжена с невысокой отдаленной эффективностью комплексного лечения. Летальность за 11 лет наблюдения составила 10%.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ОБ ИССЛЕДОВАНИИ РОЛИ МЕЛКИХ ТРЕВОЖНЫХ РАССТРОЙСТВ В ПРИВЕРЖЕННОСТИ  
К АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Богданова Р.С.

Щекочихин Д.Ю., Белова С.С., Овсянникова В.В., Гогниева Д.Г., Волель Б.А., Смулевич А.Б., Сыркин А.Л., Копылов Ф.Ю. / Россия, Москва

**Цель работы.** Определить возможное влияние мелких тревожных расстройств на приверженность пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) к антикоагулянтной терапии (АТ).

**Материалы и методы.** Было отобрано 200 пациентов, принимающих АТ вне лечебных учреждений. Участникам были разъяснены цели и содержание исследования. Исследование осуществляется на клинической базе ПМГМУ им. И.М. Сеченова. Методологические подходы основаны на персонализированной медицине. Необходимые для исследования сведения были получены из заполняемых пациентами опросников SF-36 и MMAS-8. Фиксировались социodemографические характеристики, психологические диспозиции измерялись опросниками SHAI, STAI, HADS, NEO-FFI. Сбор данных осуществлялся на протяжении одного года, раз в квартал пациенты приглашались на беседу с психиатрами и психологами. Внешние факторы принимались во внимание в тех случаях, когда пациенты указывали их влияние на свою приверженность. Были сформированы когорты пациентов.

**Результаты.** Установлено, что подготовка пациентов, которым разрешается прием АТ вне лечебных учреждений, ориентирует их на понимание комплексной, асимптоматической природы ФП и системного (кумулятивного) эффекта АТ (наличие знаний демонстрируют 74% включенных в исследование). Несмотря на это, пациенты ориентированы на индивидуальный опыт переживания ФП, которую они понимают как болезнь (69%), вследствие чего обращают внимание (32%) или целенаправленно отслеживают (57%) эмоциональные и кинестетические ощущения в области сердца, связывая с ними эффективность АТ (81%). Пациенты, демонстрирующие признаки тревожных расстройств, демонстрируют либо высокую (38%) либо низкую приверженность (24%).

**Выводы.** Проведенное исследование создает условия для более точного понимания взаимосвязи между приверженностью пациентов к лечению ФП и тревожными расстройствами и принятия мер реагирования. Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 18-00-01661 (К); КОМФИ 18-00-01659.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ  
У ПАЦИЕНТОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ СИНУСОВОГО УЗЛА ПРИ ОТСУТСТВИИ  
КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА



Докладчик: Божко Я.Г.

Архипов М.В., Молодых С.В., Белоконова Н.А. / Россия, Екатеринбург

**Цель работы.** Выявить клинико-функциональные особенности фибрилляции предсердий (ФП) у пациентов с дисфункцией синусового узла (ДСУ) при отсутствии клинических проявлений ишемической болезни сердца (ИБС).

**Материалы и методы.** В проведенном проспективном исследовании основную группу составили 32 пациента с ДСУ и пароксизмальной формой ФП при отсутствии клинических проявлений ИБС, контрольную – 26 пациентов с ДСУ без ИБС и пароксизмальных нарушений сердечного ритма. До имплантации ЭКС в группах исследовали клинический статус пациентов, данные ХМЭКГ, ЭхоКГ, результаты тестов оценки вегетативной дисфункции и дефицита магния, содержание кальция и магния в плазме крови, форменных элементах. Телеметрия ЭКС проводилась через 1 и 3 месяца после имплантации устройства.

**Результаты.** Наиболее важными характеристиками пациентов основной группы, в сравнении с группой контроля, стали достоверно большие размеры ЛП (индекс ЛП 42,5 (39÷45) против 32 (29÷34,2),  $p < 0,001$ ), значительное распространение АГ 3 степени (54 % против 23 %,  $p = 0,048$ ), более высокая частота ТИА (28,1 % против 7,6 %,  $p = 0,03$ ), большая распространенность ЖКБ (50 % против 15 %,  $p = 0,006$ ) и ЯБ ДПК (53 % против 19 %,  $p = 0,009$ ), клинически значимые дефицит магния (балл ДМ 17,5 (14÷20) против 12 (10,75÷14),  $p < 0,001$ ) и вегетативная дисфункция (балл ВД 34,5 (27,25÷40) против 22,5 (19÷24,25),  $p < 0,001$ ), нарушение соотношения кальция к магнию в плазме крови (2,6 (2,5÷2,9) против 3 (2,8÷3,1),  $p = 0,004$ ) и форменных элементах (4,85 (2,62÷9,3) против 1,85 (1,57÷2,07),  $p < 0,001$ ), а также усиление парасимпатических влияний в регуляции ритма сердца (PNN50, % 14 (10,25÷16) против 10 (8÷13),  $p = 0,001$ ). Спустя 1 месяц после имплантации ЭКС у пациентов основной группы частота возникновения ФП без ААТ снизилась на 58,2% ( $p < 0,001$ ), а через 3 месяца еще на 39,2% ( $p = 0,011$ ). Независимыми клиническими предикторами наличия ФП после имплантации ЭКС стали степень АГ (коэффициент регрессии 5,38,  $p = 0,01$ ) и дефицит внутриклеточного магния ( $-9,292$ ,  $p = 0,008$ ).

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

РОЛЬ ФИБРОЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СЕРДЦЕ В РАЗВИТИИ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ  
У СПОРТСМЕНОВ



Докладчик: Бондарев С.А.

Бондарев С.А., Поспелов В.А., Рудь С.Д., Ачкасов Е.Е., Смирнов В.В. / Россия, Москва

**Цель работы.** Изучение особенностей миокарда спортсменов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** 2700 спортсменов мужского пола,  $44 \pm 21$  г. У 91 нарушения ритма сердца, из которых в 14 % ФП. Дали согласие и углубленно обследованы 4 спортсмена с ФП,  $42 \pm 11$  лет. Анамнез, осмотр, ЭхоКГ (GE, Vivid 95, USA), 3-суточное удаленное мониторирование ЭКГ (СМЭКГ, Инкарт, Россия), однофотонная эмиссионная компьютерная томография сердца (ОФЭКТ) с Tc99m технеция тетрафосмином (Миовью, GE, USA) и метаболид бензилгуанидином (МИБГ I123, Россия), МРТ сердца с гадолинием (гадовист, GE, USA).

**Результаты.** У всех пациентов жалобы на физическое утомление в течение года. СМЭКГ ЧСС =  $50 \pm 12$  уд/мин, зарегистрированы пароксизмы ФП от 10 до 60 минут вне связи с физической нагрузкой. Наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия ( $4500 \pm 2000$  в сутки,  $6000 \pm 2500$  в сутки). ЭхоКГ, увеличение индексов размеров предсердий, левого желудочка и массы миокарда (соответственно,  $2,8 \pm 0,2$  мм/ $m^2$ ,  $2,7 \pm 0,3$  мм/ $m^2$ ,  $52 \pm 3$ ,  $240 \pm 36$  г), нарушение диастолической функции сердца ( $E/A = 0,8 \pm 0,21$ ,  $E/e = 7 \pm 0,6$ ). ОФЭКТ с Миовью, выявление в 4 ± 2 секторах снижения захвата препарата,  $60 \pm 5$  % от максимума, в области межжелудочковой перегородки и свободной стенки левого желудочка (ЛЖ). ОФЭКТ с МИБГ I123 выявление снижения плотности адренорецепторов до  $60 \pm 4$  % в зонах Миовью. МРТ, выявление зон фиброзной дегенерации в  $2 \pm 0,3$  сегментах миокарда ЛЖ, в миокарде предсердий ( $7 \pm 3$  % исследуемой площади обоих предсердий).

**Обсуждение.** ФП у спортсменов встречаются в высоком проценте случаев, обусловлены нарушением проницаемости клеточных мембран кардиомиоцитов и нарушением митохондриального синтеза.

**Заключение.** ФП частое нарушение ритма, развивающееся на фоне обратимых и необратимых фиброзных изменений в миокарде, вызванных хроническим спортивным стрессом.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ  
С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ ЭКС С ФУНКЦИЕЙ  
МОНИТОРИНГА ПРЕДСЕРДНЫХ СОБЫТИЙ**



**Докладчик:** Булатов Д.О.

Соколова Л.А., Цепенникова Н.В. / Россия, Екатеринбург

**Цель.** Оценить частоту возникновения транзиторных ишемических атак (ТИА) / ишемических инсультов (ИИ) у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий (ПФП). Выявить пациентов с ПФП, у которых данный диагноз не был установлен ранее, и изучить частоту возникновения ТИА/ИИ у данной группы пациентов.

**Материалы и методы.** Анализ проводился среди пациентов ООО «Клиника Уральская» г. Екатеринбург. В исследование было включено 66 пациентов, 18 (37%) мужчин и 48 (73%) женщин в возрасте от 46 до 78 лет, с диагнозом СССУ и ранее имплантированными устройствами с функцией мониторинга предсердных событий. 36 (55%) пациентов ранее страдали ПФП и получали антитромботическую и антиаритмическую терапию.

**Результаты.** У 30 (45%) пациентов, у 6 мужчин и 24 женщин (33 и 50%) была впервые выявлена ПФП. Следует пояснить, что в данную группу включены больные, у которых при сборе данных с ЭКС были диагностированы предсердные нарушения ритма, верифицированные устройством и оцененные нами как ПФП. При анализе полученных данных оказалось, что 42 (64%) пациентов 12 (67%) мужчин и 30 (62%) женщин имели ТИА/ИИ в анамнезе. В группе пациентов с установленным ранее диагнозом ПФП частота встречаемости ТИА/ИИ составила 43% (18 человек), 12 женщин и 6 мужчин. Тогда как в группе пациентов с впервые диагностированной ФП частота встречаемости ТИА/ИИ была 57% (24 человека), 18 женщин и 6 мужчин. Всем пациентам из данной группы нами была назначена антикоагулянтная терапия и ААТ.

**Выводы.** Пациенты, страдающие ФП, по-прежнему имеют высокий риск развития тромбоэмбологических осложнений. У пациентов с не диагностированной ФП количество тромбоэмбологических осложнений выше, чем у пациентов с ранее установленным диагнозом, что, вероятно, связано с отсутствием адекватного лечения. Раннее выявление ПФП и своевременное назначение антикоагулянтной и антиаритмической терапии снижают риск развития тромбоэмбологических осложнений. При имплантации ЭКС следует отдавать предпочтение устройствам с мониторингом нарушений ритма.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН  
ПРИ ПОВТОРНОМ РЧА ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН**



**Докладчик:** Варганов А.Е.

Варганов А.Е., Шугаев П.Л., Брюхов В.А., Кочнев Д.А., Черток А.В., Дубровин О.Л., Амергалеев Е.С. / Россия, Челябинск

**Цель.** Выявить наиболее частые места нарушения изоляции устьев легочных вен после операции радиочастотной изоляции устьев легочных вен.

**Материалы и методы.** В период с января 2018-го по октябрь 2019-го в ФЦСХ г. Челябинск выполнены 437 операций радиочастотной изоляции устьев легочных вен. Из них 85 (19,45%) повторных РЧА. Средний возраст пациентов составил 63,4 года. Операция выполнялась при помощи навигационной системы CARTO 3 с параметрами абляции 43 Вт 43 градуса с темпом орошения 17 мл в мин. Для РЧА, а также оценки изоляции использовался электрод SmartTouch Thermocool Biosense Webster с подключаемыми модулями датчика давления катетера (SMARTOUCH) и дыхательного сенсора (ACCURESP). Изоляция проверялась при помощи стимуляции с электрода, позиционированного в легочных венах.

**Результаты.** Проанализированы протоколы операций реизоляции устьев легочных вен за данный период. Из повторных операций у 9 пациентов (10,6%) подтверждена изоляция всех легочных вен. У остальной группы пациентов выявлены анатомические места нарушения изоляции. Правая верхняя легочная вена (ПВЛВ) – 29,5% (42). Правая нижняя легочная вена (ПНЛВ) – 20,4% (29). Левая верхняя легочная вена (ЛВЛВ) – 27,4% (39). Левая нижняя легочная вена (ЛНЛВ) – 22,7% (32). При помощи статистического метода критерия Стьюдента выполнено сравнение количества нарушения изоляции в группе верхних (81) и группе нижних легочных вен (61). Выявлена статистическая достоверность ( $p = 0,05$ ) большей вероятности нарушения изоляции верхних легочных вен, по сравнению с нижними.

**Заключение.** Использование катетера SmartTouch Thermocool с датчиком давления позволяет эффективно оценивать места прорыва изоляции устьев легочных вен при повторных операциях. Наибольшему риску «прорыва» изоляции подвержены верхние легочные вены.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛАЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КАРДИОВЕРСИИ  
В СРАВНЕНИИ: ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ДО И ПОСЛЕ**



**Докладчик:** Владзяновский В.В.

Владзяновский В.В., Миронов Н.Ю., Юричева Ю.А., Соколов С.Ф., Даурова Х.М., Голицын С.П., Сайдова М.А., Розенштраух Л.В., Чазов Е.И. / Россия, Москва

**Цель.** Сравнить и оценить показатели внутрисердечной гемодинамики при электрической (ЭКВ) и медикаментозной кардиоверсии (МКВ), с использованием антиаритмического препарата III класса рефрактона у больных с персистирующей формой фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** 60 больных с персистирующей формой ФП рандомизированы в группы ЭКВ; n = 30 и МКВ; n = 30. В группе ЭКВ применяли разряды 150 Дж, 170 Дж. В группе МКВ – внутривенное введение Рефрактона в дозе до 30 мкг/кг. Перед восстановлением синусового ритма (СР) и через сутки после восстановления СР, проводилась трансторакальная и чреспищеводная ЭхоКГ.

**Результаты.** СР восстановлен у 27 из 30 больных (90%) в группе ЭКВ и у 28 из 30 больных (93,3%) в группе МКВ. В группе ЭКВ у одного больного отмечен рецидив ФП. В ходе исследования не отмечено: острого нарушения мозгового кровообращения, желудочковых аритмий, асистолии продолжительностью > 3,0 с. В группе МКВ у 7 из 30 пациентов (23,3%) отмечалось увеличение интервала QT > 500 мс. В группе ЭКВ удлинение интервала QT отмечено у 1 больного (3,3%; p < 0,05). В группе МКВ наблюдалось снижение ФВ ушка левого предсердия (УЛП) с  $37,6 \pm 12,5$  до  $29,5 \pm 14,3$  % (p < 0,05) и средней скорости опорожнения (ССО) УЛП с  $40,4 \pm 3,2$  до  $29,6 \pm 3,2$  см/с (p < 0,05) и увеличение степени спонтанного эхоконтрастирования (СЭК) на 50% (p < 0,05). В группе ЭКВ наблюдались схожие изменения: снижение ФВ УЛП с  $43,4 \pm 14,6$  до  $26,6 \pm 7,6$  % (p < 0,001) и ССО УЛП с  $35,7 \pm 6,8$  до  $21,8 \pm 3,6$  см/с (p < 0,05) и увеличение степени СЭК на 100% (p = 0,053). В группе МКВ отмечено менее значительное снижение ФВ и ССО УЛП, и степени СЭК.

**Выводы.** Эффективность и безопасность МКВ с использованием рефрактона не уступают ЭКВ у больных персистирующей ФП. Феномен «оглушения» ЛП отмечается как при восстановлении СР посредством ЭКВ, так и при МКВ. При этом степень снижения насосных показателей ЛП менее выражена после МКВ, чем после ЭКВ.

**Тема: А-3. Аибрилляция предсердий**

**ПРЕДИКТОРЫ ВЫРАЖЕННОГО ФИБРОЗА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТОВ  
С НЕКЛАПАННОЙ ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Гизатулина Т.П.

Гизатулина Т.П., Мартынова Л.У., Павлов А.В., Широков Н.Е., Колунин Г.В., Белоногов Д.В. / Россия, Тюмень

**Цель.** Поиск предикторов выраженного (> 35%) фиброза левого предсердия (ЛП) у пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий (ФП), направленных на катетерную абляцию (КА).

**Материалы и методы.** Исследовано 69 пациентов с ФП (57 с пароксизмальной и 12 с персистирующей) от 32 до 69 лет ( $57,1 \pm 8,4$  лет, 28 женщин), из них 59 с артериальной гипертонией (АГ), 24 с АГ и ИБС. Проведены общеклиническое, лабораторные исследования (включая NT-proBNP в крови), ЭхоКГ. В качестве первого этапа КА с помощью вольтажного биполярного картирования оценена площадь низковольтажных (< 0,5 мВ) зон в ЛП. Рассчитывались общая площадь фиброза ЛП (S<sub>f</sub>, см<sup>2</sup>), S<sub>f</sub> в % от площади ЛП (S<sub>f</sub> %), степень фиброза: I – < 5%, II – 5% – 19%, III – 20–35%, IV – > 35%.

**Результаты.** Размеры фиброза не зависели от пола, возраста, массы тела, баллов по CHA2DS2-VASc, длительности ФП. При III степени фиброза NT-proBNP был выше, чем при I: 146,0 (48,0; 276,0) и 42,8 (24,2; 91,0) пг/мл (p = 0,02). Пациенты распределены по типам геометрии левого желудочка (ЛЖ): нормальная геометрия (t1) – 34, концентрическое ремоделирование (t2) – 16, концентрическая гипертрофия ЛЖ (t3) – 8, эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (t4) – 11. По сравнению с t1 (референсный уровень), при t3 и t4 были больше объем ЛП (ОЛП) и индекс массы миокарда ЛЖ, а при t4 отмечался больший конечно-диастолический объем ЛЖ и более низкая ФВЛЖ. При t4 отмечена тенденция к большей S<sub>f</sub>% по сравнению с t1: 31,1 (10,2; 46,2) и 11,2% (5,1; 28,0) (p = 0,053). Методом логистической регрессии получена модель, включающая 3 предиктора выраженного (> 35%) фиброза ЛП: t4 геометрии ЛЖ – ОШ = 8,89 (95 % ДИ 1,15; 68,78), NT-proBNP > 128 пг/мл – ОШ = 6,18 (1,01; 37,99), индекс ОЛП > 34 мл/м<sup>2</sup> – ОШ = 5,92 (1,05; 33,38). Данные ROC-анализа: площадь AUC = 0,839 (p < 0,001), специфичность модели – 85%, чувствительность – 70%, предсказывающая точность – 83%.

**Заключение.** При неклапанной ФП эксцентрическая гипертрофия ЛЖ, индекс ОЛП > 34 мл/м<sup>2</sup> и NT-proBNP > 128 пг/мл являются предикторами выраженного фиброза ЛП.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ИМПЛАНТАЦИЯ ОККЛЮЗИРУЩЕГО УСТРОЙСТВА В УШКО ЛЕВОГО  
ПРЕДСЕРДИЯ ПРИ АБСОЛЮТНЫХ ПРОТИПОКАЗАНИЯХ ДЛЯ ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ  
ЭХОКАРДИОГРАФИИ. ИНТРА- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ**



**Докладчик:** Давтян К.В.

Давтян К.В., Симонян Г.Ю., Калемберг А.А., Чугунов И.А., Брутян А.А. / Россия, Москва

**Цель.** Данный клинический случай описывает особенности имплантации и послеоперационного ведения пациента с окклюдером ушка левого предсердия (УЛП) при противопоказаниях к чреспищеводной ЭхоКГ.

**Материалы и методы.** Пациентка 55 лет с постоянной формой фибрилляции предсердий с высоким риском тромбоэмбологических осложнений (CHA2DS2VASc 5 баллов) и кровотечений (HAS BLED 5 баллов), противопоказаниями к приему ОАК, варикозно расширенными венами пищевода поступила для проведения имплантации окклюдера УЛП. Ввиду необходимости ультразвукового контроля при имплантации окклюдера в УЛП, было принято решение выполнить процедуру под внутрисердечным УЗ-контролем (ВСУЗИ), а динамическое наблюдение при помощи контрастной КТ левого предсердия.

**Результаты.** Оперативное вмешательство выполнено под местной анестезией, общее время операции составило 1 час 55 минут, время рентгеноскопии – 26 минут. Операция прошла без осложнений с достижением критериев эффективной имплантации. Время пребывания в стационаре 7 суток. Выписана на двухкомпонентной антитромботической терапии (клопидогрель 75 мг/сут, ацетилсалициловая кислота 75 мг/сут), с рекомендациями выполнения МСКТ ЛП с контрастированием через 3 месяца.

**Заключение.** Внутрисердечный ультразвук представляется удобной альтернативой, дающей оценку размерам УЛП, удовлетворительный уровень визуализации во время имплантации, а также не требующей общей анестезии для пациента. МСКТ не уступает ЧПЭхоКГ для динамического наблюдение за пациентом с имплантированным окклюдером ушка ЛП.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ РЕЦИДИВОВ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ  
ПОСЛЕ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН**



**Докладчик:** Демарин О.И.

Демарин О.И., Рязанов М.В., Айвазян С.А., Медведев А.П., Вайкин В.Е., Шибанов Н.Л. / Россия, Нижний Новгород

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенной аритмией в популяции людей. В настоящее время существует несколько видов хирургической помощи при ФП от открытых операций до миниинвазивных. Промежуточное положение занимает торакоскопическая изоляция устьев легочных вен (УЛВ).

**Цель.** Определить наиболее частые места реконекции УЛВ с миокардом левого предсердия (ЛП) и прорывов в линиях изоляции задней стенки ЛП.

**Материалы и методы.** Выполнено 56 торакоскопических изоляций УЛВ по поводу ФП (пароксизмальная форма – 4, персистирующая и длительно персистирующая форма – 52). Средний возраст составил 45 лет, мужчины/женщины 37/19. Всем пациентам с персистирующей ФП в дооперационном периоде выполнялась ЧПЭхоКГ или МСКТ ЛП, для определения наличия тромбов в ЛП и оценки анатомии. Во время операции выполнялась изоляция УЛВ и задней стенки ЛП при помощи эпикардиального абляционного катетера по 20 аппликаций с каждой стороны до достижения трансмуральности повреждений. У двух пациентов в отдаленном послеоперационном периоде были выявлены рецидивы ФП, у 8 типичное трепетание. По поводу рецидивов ФП выполнялись катетерные изоляции УЛВ и задней стенки ЛП с использованием навигационных систем.

**Результаты.** Выполнено 2 катетерных абляции рецидивов ФП после торакоскопической изоляции УЛВ. В обоих случаях места реконекции УЛВ с миокардом ЛП находились по передней стенке ЛП (между ушком и нижней ЛВ в одном случае и между коллектором ЛВ и ушком ЛП во втором). Также в одном случае выявлен прорыв в линии изоляции задней стенки ЛП в области верхнего угла коллектора ЛВ. Реконекций правых легочных вен не выявлено. После катетерной абляции в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде рецидивов ФП не было.

**Выводы.** Катетерная изоляция УЛВ и задней стенки ЛП с использованием навигационных систем при рецидиве ФП после торакоскопической изоляции УЛВ является высоко эффективным хирургическим методом лечения.



## Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

**ВОЗМОЖНАЯ РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА LYS198ASN ГЕНА ЭНДОТЕЛИНА-1  
В ПРОГРЕССИРОВАНИИ ФИБРОЗА МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ  
С ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ  
С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА**



Докладчик: Дешко М.С.

Дешко М.С., Горчакова О.В., Давыдчик Э.В., Снежицкий В.А. / Беларусь, Гродно

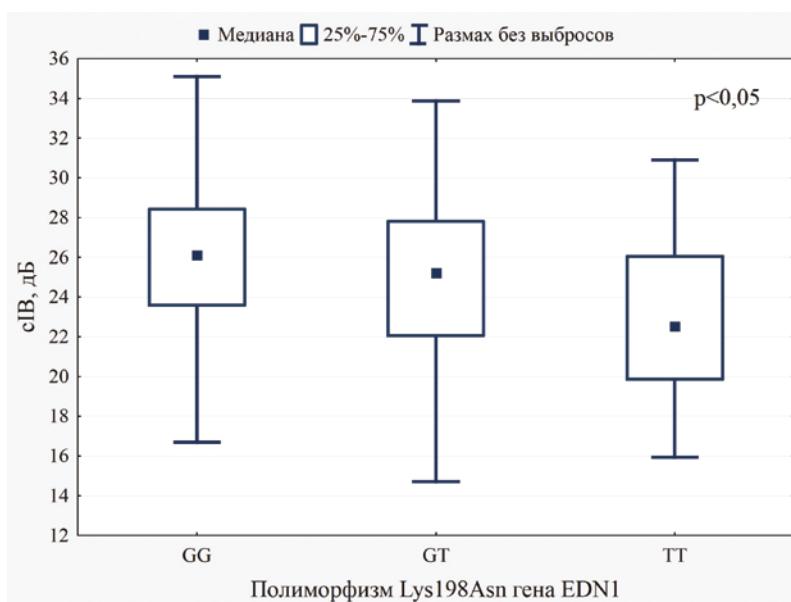
**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) и хроническая сердечная недостаточность (ХСН) часто сочетаются. Фиброз миокарда занимает одно из ключевых мест в патогенезе обоих состояний. Полиморфный маркер Lys198Asn гена эндотелина-1 (EDN1), где аллель G кодирует лизин, аллель T – аспарагин, может быть связан с риском сердечно-сосудистых осложнений.

**Цель исследования.** Оценить выраженность фиброза миокарда левого желудочка (ЛЖ) у пациентов с ФП и ХСН с сохраненной фракцией выброса в зависимости от генотипов полиморфного маркера Lys198Asn гена EDN1.

**Материалы и методы.** Обследованы 274 пациента, возраст 62 (55–68) лет, 101 (36,9%) женщины, 150 (55 %) – пароксизмальная ФП. Выраженность фиброза миокарда ЛЖ оценивали с помощью акустической денситометрии. Измеряли обратное рассеяние (IB) в средней части миокарда межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ в нескольких участках. Калиброванное IB (cIB) рассчитывали как разницу усредненного значения IB для миокарда ЛЖ относительно IB перикарда. Выделяли геномную ДНК из лейкоцитов крови с последующим анализом полиморфизма Lys198Asn гена EDN1 посредством полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха. Сравнивали группы тестами Краскела–Уоллиса и Манна–Уитни с поправкой Бонферрони.

**Результаты.** У пациентов с генотипом GG получили величину cIB 26,1 (23,6–28,4) дБ; GT – 25,2 (22,1–27,8) дБ; TT – 22,5 (19,9–26,0) дБ ( $p < 0,05$ , см. рисунок). Различия по выраженности фиброза миокарда ЛЖ были обусловлены более низким значением cIB у пациентов с вариантом TT по сравнению с вариантом GG ( $p = 0,013$ ). Имел место тренд относительно пациентов с вариантом GT ( $p = 0,05$ ). Величина cIB у пациентов с генотипами GT и GG не различалась.

**Выводы.** Величина cIB у пациентов с ФП и ХСН с сохраненной ФВ различается у пациентов с разными генотипами полиморфного маркера Lys198Asn гена EDN1 с наиболее выраженным фиброзом миокарда ЛЖ, измеренным при эхокардиографии, у пациентов с генотипом TT.





**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ПОЛИМОРФИЗМ LYS198ASN ГЕНА ЭНДОТЕЛИНА-1 У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ  
ПРЕДСЕРДИЙ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ  
ВЫБРОСА – ЕСТЬ ЛИ СВЯЗЬ С ПРОГРЕССИРОВАНИЕМ АРИТМИИ?**



**Докладчик:** Дешко М.С.

Дешко М.С., Горчакова О.В., Давыдчик Э.В., Снежицкий В.А. / Беларусь, Гродно

**Введение.** Фибрилляция предсердий (ФП) имеет прогрессирующее течение и часто сопровождается развитием хронической сердечной недостаточности (ХСН), в т.ч. с сохраненной фракцией выброса (ФВ). В патогенезе обоих состояний определенную роль играет эндотелин-1 и полиморфные варианты гена эндотелина-1 (EDN1).

**Цель исследования.** Оценить распределение аллелей и генотипов полиморфного маркера Lys198Asn гена EDN1 у пациентов с разными формами ФП и ХСН с сохраненной ФВ.

**Материалы и методы.** Обследованы 274 пациента в возрасте 62 (55–68) лет, 101 (36,9%) женщины. Пароксизмальная форма ФП была диагностирована у 150 (55%), персистирующая – 65 (24%), постоянная – 59 (21%) пациентов. Пациенты с клапанной ФП, тромбоэмбологическими или геморрагическими осложнениями, нарушениями функции почек и печени, злокачественными новообразованиями, системными воспалительными заболеваниями исключались из исследования. Выделяли геномную ДНК из лейкоцитов крови с последующим анализом полиморфизма Lys198Asn гена EDN1 посредством полимеразной цепной реакции с детекцией результатов в режиме реального времени. Данные представлены в виде абсолютной и относительной частот. Сравнение групп выполняли посредством теста  $\chi^2$  Пирсона.

**Результаты.** Генотип GG выявлен у 79 (52,7%) пациентов, TT – 10 (6,7%) пациентов, гетерозигота GT – 61 (40,7%) пациентов. У пациентов с персистирующей ФП гомозигота GG полиморфизма Lys198Asn гена EDN1 выявлена у 40 (61,5%) пациентов, гетерозигота GT – 22 (33,9%) пациентов, гомозигота TT – 3 (4,6%) пациентов. У пациентов с постоянной формой аритмии распределение генотипов GG, GT и TT составило 25 (42,4%), 33 (55,9%) и 1 (1,7%), соответственно. Частота аллелей G и T не различалась между группами: 219 (73%) и 81 (27%) у пациентов с пароксизмальной ФП; 102 (78,5%) и 28 (21,5%) – персистирующей; 83 (70,3%) и 35 (29,7%) – постоянной формой аритмии, соответственно.

**Выводы.** Частота аллелей и генотипов полиморфного маркера Lys198Asn гена EDN1 у пациентов с разными формами ФП не различается.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**АССОЦИАЦИЯ МЕЖДУ ДОЛГОВРЕМЕННЫМИ ИСХОДАМИ И УРОВНЕМ D-ДИМЕРА  
ПЛАЗМЫ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ  
ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Задворьев С.Ф.

Посаженникова Е.В., Яковлев А.А., Пискунов Д.П., Пушкин А.С., Филиппов А.Е. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Оценить прогностическое значение уровня D-димера плазмы крови у пациентов пожилого и старческого возраста с ФП и без клинических признаков активного тромбоза.

**Материалы и методы.** Проведен проспективный анализ 52 пациентов с постоянной или пароксизмальной формой ФП (средний возраст  $76,0 \pm 8,3$  года, 64% женщин, средний балл по шкале CHA2DS2-VASc –  $5,02 \pm 1,67$ ) без клинических или инструментальных данных за активный тромбоз в течение последнего месяца, получавших стабильную и не менявшуюся за последние 2 месяца антитромботическую монотерапию антикоагулянтом ( $n = 33$ ) или аспирином ( $n = 19$ ). Выживаемость оценивали за время пребывания в стационаре и в отдаленном периоде (медиана наблюдения 12 месяцев, диапазон 6–18 месяцев от момента включения в протокол). Уровень D-димера оценивали методом микролатексной агглютинации на автоматическом коагулометре «ASL 9000» компании «Instrumentation Laboratory» (Бедфорд, США) с реактивами производителя оборудования.

**Результаты.** Средний уровень D-димера в плазме крови составил  $333,5 \pm 78,5$  DDU/l у пациентов в группе антиагрегантов и  $163,5 \pm 22,2$  DDU/l в группе антикоагулянтов ( $p = 0,031$ ). Смертность за 1 год наблюдения составила 14%. Частота комбинированной конечной точки из смерти, экстренных госпитализаций по поводу сердечно-сосудистых заболеваний или по поводу больших кровотечений и тромбоэмбологических осложнений ФП составила 54%. Более высокий уровень D-димера был ассоциирован как с более высокой внутригоспитальной смертностью ( $916,0 \pm 1184,0$  DDU/l в сравнении с  $175,5 \pm 169,8$  DDU/l,  $p < 0,001$ ), смертностью за период наблюдения ( $658,9 \pm 185,2$  DDU/l против  $173,7 \pm 18,6$  DDU/l,  $p = 0,001$ ) и с наступлением комбинированной конечной точки неблагоприятных событий ( $305,9 \pm 59,6$  DDU/l против  $159,7 \pm 29,6$  DDU/l,  $p = 0,048$ ).

**Выводы.** Уровень D-димера плазмы является независимым кратко- и долгосрочным предиктором смертности у пациентов старших возрастных групп с ФП, и может использоваться для построения их кардиоваскулярного прогноза.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ, ГАЛЕКТИН-3 И ТОЛЩИНА ЭПИКАРДИАЛЬНОГО ЖИРА –  
ПРЕДИКТОРЫ РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ  
ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН



Докладчик: Заславская Е.Л.

Ионин В.А., Морозов А.Н., Нифонтов С.Е., Баранова Е.И., Яшин С.М. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Установить влияние метаболического синдрома (МС), толщины эпикардиального жира (ТЭЖ), концентрации галектина-3 в сыворотке крови на возникновение рецидива фибрилляции предсердий (ФП) после радиочастотной изоляции устьев легочных вен (РЧИУЛВ).

**Материалы и методы.** С 2017 по 2018 год было обследовано 258 человек с ФП. Пациентам с неэффективной ААТ была выполнена РЧИУЛВ ( $n = 95$ ). Средний возраст обследуемых  $54,2 \pm 8,2$  года. ТЭЖ выявляли с помощью трансторакальной ЭхоКГ. Концентрацию галектина-3 определяли методом ИФА в сыворотке крови по методике ELISA.

**Результаты.** После РЧИУЛВ, через год проспективного наблюдения все пациенты были разделены на 2 группы: в 1-й группе 59 пациентов (62,1%) без рецидивов аритмии, во 2-й группе – 36 пациентов (37,9%) с рецидивом ФП. Среди пациентов с рецидивом ФП было 80,6% пациентов с МС, а среди пациентов без ФП было только 33,9% пациентов с МС. ТЭЖ у пациентов с рецидивом ФП была больше, чем у больных без рецидива ФП ( $5,8 \pm 1,8$  мм и  $4,9 \pm 1,9$  мм,  $p = 0,0187$ ). Концентрация галектина-3 у пациентов с рецидивом ФП выше, чем у больных без рецидива ФП ( $0,85 [0,68; 0,96]$  нг/мл и  $0,72 [0,62; 0,85]$  нг/мл,  $p = 0,01$ ). Методом логистической регрессии было установлено, что МС в 8 раз увеличивает риск рецидива ФП после РЧИУЛВ (ОШ = 8,08, 95% ДИ 3,01–21,65;  $p = 0,001$ ). По данным ROC-анализа и порогового значения ТЭЖ более 4,5 мм ( $AUC = 0,653 \pm 0,059$ ,  $p = 0,014$ ) повышается вероятность рецидива ФП после РЧИУЛВ в 1,32 раза (ОШ = 1,316 95% ДИ 1,053–1,645;  $p = 0,016$ ), а повышение концентрации галектина-3 более 0,77 нг/мл ( $AUC = 0,646 \pm 0,060$ ,  $p = 0,019$ ) увеличивает риск рецидива ФП после интервенционного лечения в 5,65 раза (ОШ = 5,65, 95% ДИ 1,153–27,762;  $p = 0,033$ ).

**Вывод.** Наличие метаболического синдрома, увеличение толщины эпикардиальной жировой ткани и повышение концентрации галектина-3 являются независимыми предикторами недостаточной эффективности радиочастотной изоляции устьев легочных вен у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

MYOCARDIAL DAMAGE AND TISSUE HEMODYNAMICS PARAMETERS UNDER  
VENTRICULAR RATE CONTROL IN PERMANENT ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS



Докладчик: Kanorskiy S.G.

Kanorskiy S.G., Polischuk L.V. / Россия, Краснодар

**Objective.** To assess the two different rate-control strategies effects on the level of myocardial damage and tissue hemodynamics in patients with permanent atrial fibrillation (AF).

**Material and methods.** The trial was conducted in 75 patients aged  $\geq 60$  years with a diagnosis of permanent AF. All patients were prescribed bisoprolol as a ventricular contraction frequency (VCF) reducing therapy. According to the target VCF range at rest the patients were randomized into 2 groups: Group 1 – 60–79 bpm ( $n = 38$ ) and Group 2 – 80–100 bpm ( $n = 37$ ). At baseline and after 6 months of VCF control the following parameters were assessed: high-sensitivity cardiac troponin I (hs-cTnI); parameters of tissue hemodynamics – the mean flow velocity ( $V_m$ ) and pulsatility index (PI) evaluated by high-frequency ultrasound Doppler flowmetry; echocardiographic parameters of left atrial and left ventricular remodeling.

**Results.** The mean age of patients was 74 years. According to echocardiography, no significant progression of myocardial remodeling was observed. The level of hs-cTnI value significantly decreased in both groups, but more distinctly in Group 1 with a reduction of 2,0 (1,1, 3,9) ng/l versus 1,2 (0,7, 2,7) ng/l in Group 2 ( $p = 0,02$ ). Spearman's rank coefficients of correlation between the degree of VCF and hs-cTnI reduction were 0,44 ( $p = 0,009$ ) in Group 1 and 0,41 ( $p = 0,01$ ) in Group 2. However, the tendency to increase  $V_m$  and decrease PI was more pronounced in Group 2.

**Conclusion.** More strict control of VCF in permanent AF patients provides a more significant reduction in myocardial damage. However, optimal peripheral circulation is achieved with less strict reducing in heart rate. These ideas open up the possibility of an individual selection of the target VCF in permanent AF patients to balance between cardioprotection and improvement of cerebral blood flow.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**КОНТРОЛЬ РИТМА ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЕ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ  
У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С СИНУСОВОЙ БРАДИКАРДИЕЙ И ГИПОФУНКЦИЕЙ  
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**



**Докладчик:** Кардашевская Л.И.

Кардашевская Л.И., Михайличенко Е.С. / Украина, Донецк

**Цель.** Оценить антиаритмическую эффективность комбинации аллапинина с сotalолом в профилактике пароксизмов фибрилляции предсердий (ПФП) у пациентов пожилого возраста с гипофункцией щитовидной железы и синусовой брадикардией.

**Материалы и методы.** 34 больных (м/ж 12/22) старше 70 лет с гипофункцией щитовидной железы, синусовой брадикардией, ПФП. Ввиду невозможности РЧА, рефрактерности антиаритмической терапии (ААТ) пропафеноном и этацизином, назначался аллапинин в дозе 25 мг 2 раза в день в комбинации с сotalолом в дозе 40 мг 2 раза в день. Больные также получали эутирокс в дозе 50–75 мг 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 30 (88 %) больных, нарушения проводимости – у 2 (5,8 %). Наджелудочковая экстракардиальная (НЖЭ) регистрировалась у 26 (76,5 %), групповые НЖЭ и ПФП – у 24 (41 %), желудочковые экстракардиальные (ЖЭ) – у 22 (65 %) больных, преимущественно 2 и 4b класса по Ryan. Через 1 мес. ПФП зафиксированы у 2 (5,8 %) больных. При ХМ ЭКГ отмечено уменьшение НЖЭ на 56 %, короткие ПФП регистрировались у 10 (29 %) больных, ЖЭ уменьшилась на 60 %. У 1 (3 %) больного отмечено удлинение QT до 0,60 мс. Через 3 мес. отмечено более значимое уменьшение эктопической активности: короткие ПФП регистрировались у 4 (11,8 %) больных, НЖЭ уменьшились на 74 %, ЖЭ – на 80 %.

**Выводы.** Комбинация аллапинина, обладающего адренергической активностью и усиливающего автоматическую функцию синусового узла, с сotalолом, обладающим свойствами неселективного β-адреноблокатора и активностью антиаритмика класса III, показала высокую антиаритмическую эффективность у пожилых больных при наличии синусовой брадикардии, рефрактерности ПФП к ААТ и гипофункции щитовидной железы.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА КАРДИОМОНИТОРИНГА. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА  
СКРИНИНГА ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРТАТИВНОГО  
ОДНОКАНАЛЬНОГО ЭКГ-МОНИТОРА CARDIOQVARK**



**Докладчик:** Копылов Ф.Ю.

Копылов Ф.Ю., Бойцов С.А., Рябыкина Г.В., Вишнякова Н.А., Мазжухина Н.В., Щекочихин Д.Ю., Чомахидзе П.Ш., Гогниева Д.Г., Богданова Р.С. / Россия, Москва

В России примерное количество пациентов с фибрилляцией предсердий составляет около 2,3 млн человек и будет ежегодно увеличиваться в связи с изменением демографической структуры населения. К 2022 г. количество пациентов с фибрилляцией предсердий в России может увеличиться на 10,92 %. Нами была разработана федеральная система кардиомониторинга, направленная на раннее выявление фибрилляции предсердий. В основе системы лежит использование портативного одноканального ЭКГ-монитора CardioQVARK.

**Материалы и методы.** Представленные данные основаны на мониторинге выполненном с 03.04.2019 по 7.10.2019. Три поликлиники, 3 филиала городской клинической больницы и 6 фельдшерско-акушерских пунктов Московской области были оснащены 25 электрокардиографами CardioQVARK. Кардиографы использовались врачами в условиях регулярного приема населения и выдавались пациентам на дом. При этом проводилась трехминутная регистрация электрокардиограмм с пальцев правой и левой руки (I отведение). Всего было обследовано 2926 пациентов в возрасте от 12 до 96 лет и зарегистрировано 3508 ЭКГ.

**Результаты.** Фибрилляция предсердий была диагностирована у 96 (3,3 %) пациентов, из них у 31 пациента данная патология была диагностирована впервые. При оценке риска тромбоэмбологических осложнений по шкале CHA2DS2-VASc у 78 пациентов данный показатель был равен либо превышал 2 балла.

**Заключение.** Разработанная нами программа показала себя достаточно эффективной. За период около восьми месяцев система кардиомониторинга позволила провести скрининг среди 2926 пациентов.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ЧАСТОТА И ВИДЫ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ  
ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Куликова Л.Е.

Куликова Л.Е., Сереженко Н.П. / Россия, Воронеж

Фибрилляция предсердий является самой распространенной формой аритмии, ее распространенность составляет не менее 0,3 % популяции, причем частота ее увеличивается с возрастом пациента. Данный вид аритмии закономерно связан со многими жизнеугрожающими состояниями, в частности – хронической сердечной недостаточностью. Сенилизация популяции и указанное увеличение частоты данной аритмии делает актуальным исследование патогенетических механизмов указанной связи.

**Цель работы.** Изучить частоту и виды диастолической дисфункции у больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий.

**Материалы и методы.** Обследовано 86 пациентов в возрасте от 46 до 94 лет (средний  $59,3 \pm 17,8$  лет), доля пациентов старше 60 лет составила 55,8% (48 человек), гендерное распределение женщин 63 (73,2%), мужчин 23 (26,8%). Оценка диастолической дисфункции проводилось в соответствии с рекомендациями европейской ассоциации кардиоваскулярной визуализации от 2017 года с оценкой показателей тканевого допплеровского исследования.

**Результаты.** Диастолическая дисфункция 1-го типа диагностирована у 42 пациентов (48,8%), 2-го типа – у 22 (25,6%), 3-го типа – у 10 (11,6%), у 12 (14,0%) ее признаков выявлено не было. Площадь левого предсердия изменялась в диапазоне  $155\text{--}205 \text{ mm}^2$ , соотношение E/A составило в зависимости от типа  $0,62 \pm 0,15$ ,  $0,93 \pm 0,16$  и  $1,81 \pm 0,22$ , соотношение E/e'  $9,2 \pm 1,1$ ,  $8,2 \pm 3,7$  и  $14,2 \pm 3,8$ . Выявлена тесная корреляция указанных параметров с возрастом пациентов и числом пароксизмов в год.

**Выводы.** Наиболее частой формой диастолической дисфункции у больных с пароксизмальной формой мерцания предсердий является 1-й тип. Выявлена тесная корреляционная зависимость ряда параметров оценки диастолической дисфункции вне пароксизма мерцательной аритмии с частотой ее пароксизмов, что представляет определенный клинический интерес.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ И ОЖИРЕНИЕМ**



**Докладчик:** Макарова В.Р.

Макарова В.Р., Логачева И.В. / Россия, Ижевск

Прогрессирующий рост случаев ФП во всем мире сопровождается эпидемией ожирения (Ож), их взаимосвязь рассматривается как одна из глобальных проблем современной медицины.

**Цель исследования.** Изучить качество жизни (КЖ) у пациентов с пароксизмальной формой ФП (ПФП) и Ож.

**Материалы и методы.** Обследован 141 пациент с ПФП на фоне артериальной гипертонии (АГ) и ишемической болезни сердца. С учетом метаболических нарушений пациенты разделены на 4 группы, 3 из которых составили больные с метаболически нездоровым фенотипом (МНЗФ). 1-я группа (30 человек) – пациенты с нормальным весом ( $\text{ИМТ} < 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ ), 2-я группа (41 человек) – с избыточной массой тела – ИзМТ ( $\text{ИМТ} = 25\text{--}29,9 \text{ кг}/\text{м}^2$ ), 3-я группа (40 человек) – пациенты с Ож 1-3-й степени ( $\text{ИМТ} > 30 \text{ кг}/\text{м}^2$ ). Группу сравнения (4) составили пациенты с метаболически здоровым фенотипом (МЗФ) и ПФП (30 человек). Выраженность аритмического синдрома оценивалась на основании шкалы EHRA, анализа частоты и длительности пароксизмов ФП. Клинический статус пациентов – на основании шкалы оценки КЖ SF-36 и анкеты Либиса.

**Результаты.** В группах с МНЗФ в связи с повышением ИМТ и абдоминального ожирения пароксизмы ФП были более частыми и продолжительными. Ежедневные пароксизмы зарегистрированы у 25 % пациентов с Ож 3-й степени. В группах больных с Ож длительные пароксизмы ФП (более 24 часов) встречались достоверно чаще, чем в остальных группах. Пациенты с Ож имели тяжелые клинические проявления ФП, соответствующие III классу EHRA (55 %). Ситуативная тревожность преобладала у пациентов с Ож (71 %), а личностная тревожность – у пациентов с ПФП и нормальным весом (63 %). При анализе КЖ установлено существенное ухудшение суммарного показателя КЖ больных с МНЗФ по сравнению с группой сравнения.

**Заключение.** У больных с Ож клинические проявления ФП характеризуются более частыми и продолжительными рецидивами аритмии, ухудшением КЖ в сравнении с пациентами с нормальным весом. Полученные результаты позволяют предположить Ож в качестве одного из критериев стратификации риска ФП.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ВЛИЯНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПРОСТРАНСТВЕННОЙ  
ОРИЕНТАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН НА РЕЗУЛЬТАТЫ КРИОБАЛЛОННОЙ АБЛАЦИИ  
ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Мамчур С.Е.

Мамчур С.Е., Чичкова Т.Ю., Мамчур И.Н., Хоменко Е.А. / Россия, Кемерово

**Цель.** Оценить влияние морфометрии и пространственной ориентации легочных вен (ЛВ) на результаты криоаблации (крио) фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** В проспективное исследование включено 122 пациента (48,7% (n = 57) мужчин, средний возраст 57 (53; 62) года) с рефрактерной к терапии пароксизмальной ФП. До абляции всем пациентам проводилась МСКТ-ангиография левого предсердия (ЛП) и ЛВ. Оценивались максимальный и минимальный диаметры поперечного сечения устьев ЛВ, их овальность и пространственная ориентация в аксиальной и фронтальной плоскостях. Наличие типичной анатомии (4 отдельных устья ЛВ) было критерием включения. В качестве конечной точки принималось время до возникновения первого устойчивого пароксизма ФП после отмены антиаритмической терапии за пределами «слепого» периода наблюдения. Период наблюдения составил 2 года.

**Результаты.** Интраоперационно изоляция была достигнута в 97,5% ЛВ (476/488). Свобода от ФП составила 78,7%. Сложности окклюзии правой нижней ЛВ возникли в 12 случаях и были ассоциированы с более горизонтальным положением вены во фронтальной плоскости:  $-15,2 \pm 6,20$  против  $-26,5 \pm 6,3^\circ$ ,  $p < 0,001$ . В 11 случаях при работе на правой верхней ЛВ развился парез диафрагмального нерва (ПДН), что было ассоциировано с ее максимальным и минимальным диаметром 20,0–24,0 мм (ОШ = 13,2; 95 % ДИ: 3,4–51;  $p < 0,05$ ) и 17,5–20,0 мм (ОШ = 12,5; 95 % ДИ: 4,7–41,9;  $p < 0,05$ ) соответственно. Пациенты с развитием рецидива имели большие максимальный и минимальный диаметры левой верхней ЛВ 18,8 против 17,5 мм,  $p = 0,048$ , и 13,4 против 12,6 мм,  $p = 0,05$ , а также их большую овальность – 0,36 против 0,18,  $p = 0,05$ .

**Вывод.** Морфометрические характеристики ЛВ влияют на эффективность и безопасность криоаблации. Рецидив аритмии ассоциируется с большими диаметрами и овальностью устья левой верхней ЛВ. Пространственная ориентация ЛВ не влияет на эффективность технологии.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ  
ТЕРАПИИ В КАЧЕСТВЕ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ  
У БОЛЬНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ С ПРЕДСЕРДНОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ:  
ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



Докладчик: Олесин А.И.

Олесин А.И., Литвиненко В.А., Константинова И.В., Зуева Ю.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Оценка использования фармакологической противоаритмической терапии у больных метаболическим синдромом (МС) с предсердной экстрасистолией (ПЭ) в качестве первичной профилактики фибрилляции предсердий (ФП) при выявлении высокого риска ее развития.

**Материалы и методы.** Наблюдалось 305 больных МС в возрасте от 59 до 73 лет с высоким риском развития ФП, без наличия этой аритмии в анамнезе. 156 (51,15%) больным проводилась базисная терапия, включающая коррекцию потенциально модифицируемых факторов (контрольная группа), остальным пациентам – дополнительно к базисной терапии в качестве первичной профилактики ФП использовались противоаритмические средства I–III классов. Каждый больной после включения в исследование наблюдался от 2 до 4–5 лет: конечной точкой за этот период наблюдения явилось наличие или отсутствие развития ФП.

**Результаты.** При применении противоаритмических средств I–III классов у больных МС с ПЭ и высоком риске развития ФП, эта аритмия наблюдалась в среднем в три раза реже в сравнении с контрольной группой (31,54% против 95,51% при использовании антиаритмической и базисной терапии соответственно). У больных МС положительный эффект проводимой антиаритмической терапии, используемой в качестве первичной профилактики ФП, был обусловлен устранением или уменьшением количества ПЭ, улучшением дисфункции левого желудочка, показателей сигнал-усредненной электрокардиограммы, дисперсии зубца Р, уменьшением объема левого предсердия.

**Заключение.** Применение противоаритмических средств I–III классов у больных МС с ПЭ в качестве первичной профилактики ФП, при выявлении высокого риска ее развития, позволило в среднем в три раза уменьшить частоту возникновения этой аритмии.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ БАЛЛОННОЙ КРИОАБЛАЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ,  
ВЛИЯНИЕ КРИОАБЛАЦИИ НА ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА



Докладчик: Новиков И.А.

Новиков И.А., Майков Е.Б., Миронов Н.Ю., Новиков П.С., Лайович Л.Ю., Малкина Т.А. / Россия, Москва

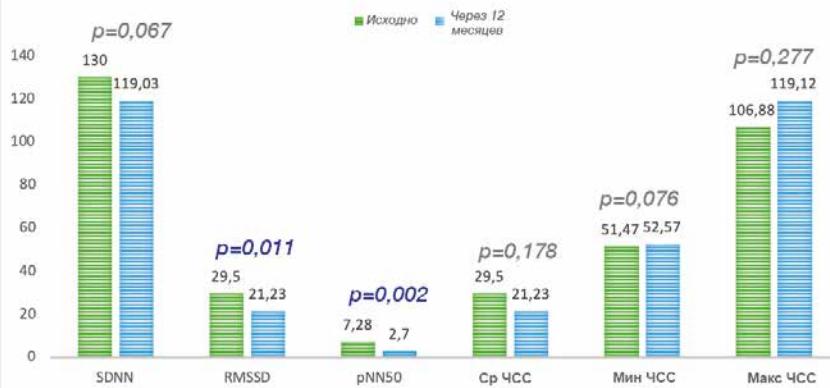
**Цель.** Оценить эффективность и безопасность баллонной криоаблации (БКА) устьев легочных вен, а также оценить степени денервации парасимпатических ганглиев через 12 месяцев после выполнения БКА.

**Материалы и методы.** В проспективное исследование включались мужчины и женщины старше 18 лет с симптомной и рефрактерной к медикаментозной терапии пароксизмальной формой ФП. Перед операцией пациентам проводилось МСКТ легочных вен, трансторакальная ЭхоКГ и 12-канальное суточное мониторирование ЭКГ. Далее пациентам была выполнена БКА устьев легочных вен с использованием катетеров 2-го поколения. Период наблюдения за пациентами составил 12 месяцев после криоаблации. Оценка эффективности вмешательства проводилась путем опроса, личных визитов, 12-канальной ЭКГ и суточного мониторирования ЭКГ через 12 месяцев после вмешательства. При отсутствии устойчивых эпизодов предсердной тахикардии (более 30 секунд), подтвержденных посредством 12 канальной ЭКГ или суточного мониторирования ЭКГ, БКА считалась эффективной. Оценка степени парасимпатической денервации оценивалась посредством анализа показателей вариабельности ритма сердца.

**Результаты.** Всего в исследование был включен 109 пациентов: 67 % были мужчины, средний возраст 56 лет, всего 96 % легочных вен было успешно изолировано. По результатам эффективность БКА устьев легочных вен составила 71 %. Также в ходе исследования проводилась оценка вариабельности ритма сердца, которая была снижена у пациентов после операции по сравнению с исходными значениями RMSSD  $29,9 \pm 3,79$  против  $21,7 \pm 1,12$ ,  $p = 0,017$ ;  $p = 50,748 \pm 1,93$  против  $2,87 \pm 0,48$ ,  $p = 0,004$ . Частота интраоперационных осложнений составила парез диафрагмального нерва составил 0,9 %, изъязвление пищевода 0,4 %, инсульт 0,4 %.

**Заключение.** У пациентов с пароксизмальной формой ФП баллонная криоаблация устьев легочных вен является эффективным методом лечения. Послеоперационные осложнения составили менее 1 %.

Изменения вариабельности ритма сердца через  
12 месяцев после баллонной криоаблации





**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**АЛГОРИТМ ВВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И ВЫСОКИМ  
РИСКОМ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**



**Докладчик:** Осадчий А.М.

Осадчий А.М., Агарков М.В., Каменев А.В., Павлова Н.Е., Гуреев С.В., Лебедева С.В., Сарана А.М., Щербак С.Г., Лебедев Д.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Разработать и внедрить алгоритм отбора, антикоагулянтного введения пациентов для имплантации окклюдера ушка левого предсердия и представить опыт имплантации окклюдера ушка ЛП в двух многопрофильных клиниках Санкт-Петербурга.

**Материалы и методы.** Из 289 пациентов с ФП прошедшими обследование и лечение с 01.05.2015 по 25.12.2018 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). Полученные результаты исследования при анализе факторов риска развития инсульта по шкале CHA2DS2-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 случае – 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 поэтому был отобран на имплантацию окклюдера в ушко ЛП.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**КОМПЛЕКСНАЯ ГЕРИАТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ  
ФОРМОЙ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В УСЛОВИЯХ КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА**



**Докладчик:** Петров М.В.

Петров М.В. / Россия, Пенза

**Цель исследования.** Оценить распространенность старческой астении (СА) и связь с коморбидной патологией у больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий (ПФФП) в условиях кардиологического отделения.

**Материалы и методы.** Проведено анкетирование 150 пациентов > 60 лет, госпитализированных в кардиологическое отделение с диагнозом ПФФП. Скрининг синдрома СА проводился по валидированным опросникам «Возраст не помеха», «Краткая шкала оценки питания» (MNA), «Визуально-аналоговая шкала самооценки состояния здоровья» (ВАШ), «Краткая шкала оценки психического статуса» (MMSE), «Шкала повседневной инструментальной активности» (IADL). Коморбидная патология оценивалась ретроспективно по данным историй болезни.

**Результаты.** Соотношение мужчин и женщин составило 0,541. Средний возраст пациентов  $72,32 \pm 9,3$  лет. Средний балл по анкете «Возраст не помеха» составил  $2,8 \pm 1,5$  балла, по шкале ВАШ –  $41,2\% \pm 17,1\%$ , по шкале MMSE –  $19,2 \pm 3,7$  балла, по шкале IADL –  $18,2 \pm 4,4$  балла. Таким образом у 69,1% пациентов диагностирован синдром СА, у 20,8% – предастеническое состояние, у 10,1% – нарушения не выявлены. Распространенность коморбидной патологии: гипертоническая болезнь – 83,2%, хроническая сердечная недостаточность – 78,4%, стабильная стенокардия напряжения – 37,3%, постинфарктный кардиосклероз – 22,7%, сахарный диабет – 19,3%, анемия – 14,4%, хроническая болезнь почек стадий 3а-5 – 12,8%. Больные с синдромом СА характеризовались большей частотой встречаемости коморбидной патологии.

**Заключение.** Частота встречаемости синдрома СА у пациентов пожилого и старческого возраста при ПФФП составила 69,1%. Данные пациенты ассоциированы с большей частотой встречаемости коморбидной патологии.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ СОЧЕТАНИИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛАЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ СО СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК**



**Докладчик:** Петров М.В.

Петров М.В., Грачева Ю.Н., Белугина Т.Н. / Россия, Пенза

**Цель исследования.** Проанализировать электрофизиологические и гемодинамические показатели при сочетании пароксизмальной формы фибрилляции предсердий (ПФФП) у пациентов со стабильной стенокардией и хронической болезнью почек (ХБП).

**Материалы и методы.** При проведении скринингового обследования 459 больных с ПФФП было выявлено 78 пациентов (16,9%) (43 женщины и 35 мужчин) со стабильной стенокардией I, II, III функционального класса (ФК), в возрасте от 39 до 72 лет (средний возраст  $59,3 \pm 4,1$  года). Пациентам проводилось ХМЭКГ, ЭхоКГ, ЭФИ, определение уровня креатинина (мг/дл), альбуминурии, протеинурии, СКФ (по формуле CKD-EPI), стадии ХБП. ХБП выявляли при наличии маркеров повреждения почек или снижении СКФ менее 60 мл/мин в течение более трех месяцев.

**Результаты исследования.** Отобраны 78 пациентов (43 женщины и 35 мужчин) со стабильной стенокардией I, II, III ФК в сочетании с ПФФП и ХБП. Приступы ФП рецидивировали от 4 до 8 раз в мес., в среднем  $6,1 \pm 1,7$  раза в мес. ЧСС при пароксизме составляла от 95 до 143 уд/мин, в среднем  $129,9 \pm 23,1$  уд/мин. Пациенты были разделены на 2 группы: стабильная стенокардия I, II, III ФК в сочетании с ПФФП (1 группа, 44 больных) и стабильная стенокардия I, II, III ФК в сочетании с ПФФП и ХБП С За-5 (2-я группа, 34 больных). У больных группы 2, по сравнению с группой 1, выявлено уменьшение пика А трансмитрального спектра на 8,9% ( $p < 0,05$ ), пика Е трансмитрального спектра на 6,1% ( $p < 0,05$ ), соотношения пика Е трансмитрального спектра к пику А на 8,8% ( $p < 0,05$ ), увеличение времени изоволюметрического расслабления на 16,9% ( $p < 0,01$ ) и времени замедления кровотока раннего диастолического наполнения на 11,8% ( $p < 0,05$ ), при проведении ЭФИ выявлено увеличение КВВФСУ на 22,5% ( $p < 0,05$ ), ЭРПАВ соединения на 4,9% ( $p < 0,05$ ), уменьшение точки Венкебаха на 9,6% ( $p < 0,05$ ), укорочение ЭРПЛП на 5,5% ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Сочетание стабильной стенокардии с ХБП создает гемодинамические и электрофизиологические условия для возникновения ФП.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ ХРОНИЧЕСКОЙ  
БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В УСЛОВИЯХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА Г. ПЕНЗА**



**Докладчик:** Петров М.В.

Петров М.В., Белугина Т.Н., Бурмистрова Л.Ф. / Россия, Пенза

**Цель исследования.** Определить наличие и связь хронической болезни почек (ХБП) и фибрилляции предсердий (ФП) в условиях терапевтического отделения многопрофильного стационара.

**Материалы и методы.** Данное исследование проведено на базе терапевтического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Пензенская городская клиническая больница №4» с 01.01.2019 по 31.03.2019 г. Проанализированы данные случайной выборки из 301 истории болезни пациентов, которые находились на лечении в терапевтическом отделении, возраст пациентов составил 22–84 лет (средний возраст  $68,6 \pm 12,0$  лет). Количество мужчин составило 34,9%, женщин – 65,1%. Учитывались следующие данные: пол, возраст, уровень креатинина (мг/дл), СКФ (по формуле CKD-EPI), альбуминурия, протеинурия, стадия ХБП, наличие ФП. ХБП выявляли при наличии маркеров повреждения почек или снижении СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> в течение более трех месяцев. Критериями повреждения почек считались: протеинурия более 300 мг/сут, альбуминурия более 10 мг/сут, изменения осадка мочи (эритроцитурия, лейкоцитурия, цилиндрурия) и данные ультразвукового исследования почек (размеры почек, толщина паренхиматозного слоя, расширение чашечно-лоханочной системы, аномалии развития почек, признаки мочекаменной болезни).

**Результаты исследования.** Анализ 301 выписного эпикриза показал очень высокую встречаемость ХБП (55,8%) у больных в терапевтическом стационаре. Распространенность ХБП по стадиям в процентном соотношении была следующей: С1 – 8,9%, С2 – 22,3%, С3а – 15,6%, С3б – 4,7%, С4 – 3,3%, С5 – 1%. Среди всех пациентов с ХБП 8,9% имели ФП. Также был проведен анализ структуры стадий ХБП и ФП. При ХБП С2 распространность ФП составила 11,9%, С3а – 7,1%, С4 – 30%. Случаев ФП у пациентов с ХБП С1 и С5 зарегистрировано не было.

**Заключение.** ХБП в терапевтическом отделении многопрофильного стационара г. Пензы встречается в 55,8% случаев, частота ФП увеличивалась по мере ухудшения функции почек.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОККЛЮДЕРА УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ДЛЯ  
ПРОФИЛАКТИКИ СИСТЕМНЫХ ЭМБОЛИЙ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Петров Н.В.

Петров Н.В., Маринин В.А., Яковлев Д.А., Подметин П.С., Сотников А.В., Бураева А.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Профилактика тромбоэмбологических осложнений у пациентов с фибрилляцией предсердий и высоким риском тромбоэмбологических и геморрагических осложнений после эндоваскулярной окклюзии ушка левого предсердия.

**Материалы и методы.** С целью профилактики эмбологических осложнений 10 пациентам (6 женщин и 4 мужчины) с ФП имплантирован окклюдер в ушко левого предсердия. Средний возраст пациентов  $67,5 \pm 2,5$  лет. Предварительно выполнив ЧПЭхоКГ, МСКТ сердца с измерением продольных и поперечных размеров и оценки анатомии ушка ЛП, оценки риска сердечно-сосудистых событий по шкале CHA2DS2-VAS и риска больших кровотечений HAS-BLED. Показания: наличие фибрилляции предсердий в анамнезе, высокий риск тромбоэмбологических осложнений, высокий риск геморрагических осложнений либо наличие ограничений в приеме антикоагулянтной терапии, не подходящая анатомия ушка левого предсердия. Противопоказания: наличие тромба в полости левого предсердия, наличие гемодинамически значимого стенозирования брахиоцефальных артерий, наличие открытого овального окна со сбросом справа налево.

**Результаты.** Срок наблюдения больных составляет  $12,3 \pm 2,5$  месяцев. В послеоперационном периоде всем пациентам выполнялась Rg-скопия, трансторакальная и ЧПЭхоКГ для оценки позиции окклюдера и исключения регургитации. Через 3 месяца, при удовлетворительных данных обследования, отменялся Варфарин.

**Выводы.** У пациентов с фибрилляцией предсердий с повышенным риском кровотечений и сложностью постоянного контроля параметров свертывающей системы крови имплантация окклюдора ушка ЛП является альтернативой постоянного приема антикоагулянтов и безопасной методикой лечения.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ ЛЕГОЧНЫМ СЕРДЦЕМ  
И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ



Докладчик: Погорелов В.Н.

Погорелов В.Н., Телегина Н.Д., Брек В.В., Маслова Е.П., Шуляк К.Ю. / Украина, Харьков

Фибрилляция предсердий (ФП) у больных хроническим лёгочным сердцем (ХЛС) – нередкое явление. Механизмы ее формирования разнообразны. Ведущее место отводится влиянию медиаторов биологической активности на функцию эндотелия микрососудов правого предсердия. Особое значение в этом процессе играет эндотелин-1, повышенный синтез которого вызывает дисфункцию эндотелия и, как результат, при ХЛС он недостаточно инактивируется легкими, а напротив, избыточно накапливается, что способствует развитию ФП.

**Цель работы.** Влияние дилтиазема с пентоксифиллином на медиаторы биологической активности и степень выраженности ФП у больных ХЛС.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находились 96 больных ХЛС с персистирующей формой ФП. Средний возраст составлял  $58 \pm 5$  лет. Все больные получали дилтиазем в дозе 180 мг/сутки на фоне комплексной терапии, а 66 больным основной группы дополнительно включали пентоксифиллин (латрен), который вводили в/в капельно 200 мл с переходом на прием внутрь по 200 мг 3 раза в сутки. Проведенный мониторинг ЭКГ, Допплер ЭхоКГ позволял оценить показатели кардио- и лёгочной гемодинамики. Исследовали эндотелин-1, оксид азота,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , показатели коагулограммы.

**Результаты.** После лечения у больных с ФП было отмечено достоверное снижение эндотелина-1, повышение оксида азота и восстановление синусового ритма. Эти изменения были наиболее выражены в основной группе наблюдения.

**Заключение.** Комбинация дилтиазема с пентоксифиллином при ФП способствовала улучшению состояния и восстановлению ритма сердца у 29 (43,9%) больных основной группы против 10 (33,3%) больных в группе контроля.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ETIOLOGY OF SUBLINICAL THYROTOXICOSIS IN PATIENTS  
WITH ATRIAL FIBRILLATION



Докладчик: Rakhmatullov R.F.

Rakhmatullov R.F. / Россия, Пенза

**Purpose of a study.** To study an etiology of subclinical thyrotoxicosis in patients with atrial fibrillation.

**Materials and methods.** There are 106 patients with atrial fibrillation in subclinical thyrotoxicosis included in the study and divided into 3 groups. The 1<sup>st</sup> group includes 33 patients with paroxysms of atrial fibrillation in subclinical thyrotoxicosis, the 2<sup>nd</sup> group includes 35 patients with symptomatic paroxysms of atrial fibrillation in combination of subclinical thyrotoxicosis with CAD, and the 3<sup>rd</sup> group includes 38 patients with asymptomatic paroxysms of atrial fibrillation in combination of subclinical thyrotoxicosis with CAD. USI of the thyroid gland, assessment of thyroid hormones level, fine-needle biopsy were performed at all patients.

**Results.** As a result of data analysis, established, that the main reasons of subclinical thyrotoxicosis is diffuse toxic goiter (33,3–36,8%), toxic multinodular goiter (26,3–28,6%), toxic adenoma of the thyroid gland (14,3–18,4%), rarely – benign thyroid tumors (2,9–5,3%), rare thyroid diseases (2,6–3,0%). Furthermore, in some patients we can't define a reason of subclinical thyrotoxicosis, so we highlight idiopathic reasons of subclinical thyrotoxicosis.

**Conclusion.** Thus, etiological causes of subclinical thyrotoxicosis in patients with atrial fibrillation paroxysms in 82,9–89,5% caused by structural diseases of the thyroid, and in 10,5–17,1 % a reason not found.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ВЛИЯНИЕ ТИРЕОСТАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И АНТИАРИТМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ  
НА СОСТОЯНИЕ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛАЦИЕЙ  
ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ ТИРЕОТОКСИКОЗЕ



Докладчик: Рахматуллов Р.Ф.

Рахматуллов Р.Ф. / Россия, Пенза

**Цель работы.** Изучить влияние бисопролола, сotalола, тирозола, комбинации тирозола с бисопрололом и тирозола с сotalолом на ЭКГ и ЭФ – показатели сердца, эффективность и побочные проявления у больных с ФП на фоне субклинического тиреотоксикоза.

**Материалы и методы исследования.** В исследование включены 33 больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий при субклиническом тиреотоксикозе. Средний возраст пациентов составил  $62,5 \pm 3,2$  года, длительность аритмического анамнеза  $1,6 \pm 0,7$  года, частота пароксизмов составила в среднем  $1,3 \pm 0,4$  приступов в месяц, а их продолжительность –  $0,3 \pm 0,1$  часа. Всем больным проводилась регистрация ЭКГ в 12 стандартных отведений и ЭФИ сердца. Проводимая терапия включала тирозол, бисопролол, сotalол и их комбинации.

**Результаты.** Установлено, что тирозол не обладает антиаритмической активностью, но потенцирует действие бисопролола и сotalола. Антиаритмическая эффективность сotalола и комбинации тирозола с сotalолом выше, чем бисопролола, и сочетания тирозола с сotalолом. Реализация антиаритмического эффекта бисопролола, сotalола, тирозола, комбинации тирозола с бисопрололом и тирозола с сotalолом осуществляется через единный механизм. Критериями антиаритмического эффекта являются урежение количества экстрасистол, увеличение ЭРПЛП, уменьшение дисперсии ЭРПЛП, уменьшение зоны тахикардии, уменьшение частоты и продолжительности спонтанных пароксизмов.

**Вывод.** Сочетанное применение тирозола с сotalолом способствует увеличению антиаритмического эффекта сotalола, и уменьшает количество побочных проявлений.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

**ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ У БОЛЬНЫХ С СИМПТОМНОЙ  
ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ СОЧЕТАНИИ ИБС С СУБКЛИНИЧЕСКИМ  
ТИРЕОТОКСИКОЗОМ НА ФОНЕ ПРОВОДИМОЙ ТЕРАПИИ**



**Докладчик:** Рахматуллов Р.Ф.

Рахматуллов Р.Ф. / Россия, Пенза

**Цель работы.** Изучить влияние тирозола, бисопролола, сotalола, сочетания тирозола с бисопрололом и тирозола с сotalолом на липидный профиль у больных с симптомными пароксизмами ФП на фоне сочетания субклинического тиреотоксикоза с ИБС.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовало 35 пациентов с субклиническим тиреотоксикозом в возрасте от 56 до 65 лет (средний возраст – 64,8 ± 2,6 года). Всем пациентам проводилась регистрация ЭКГ, ЭФИ сердца, УЗИ щитовидной железы, определение уровня тиреоидных гормонов и липидного профиля.

**Результаты.** Полученные данные свидетельствуют, что при сочетании субклинического тиреотоксикоза с ИБС происходит увеличение уровня общего холестерина на 8,4% ( $p = 0,347$ ), ХСЛПНП – на 24,7% ( $p = 0,002$ ), ТГ – на 98,4% ( $p < 0,001$ ), коэффициента атерогенности – на 98,7% ( $p < 0,001$ ) и снижение ХСЛПВП на 35,5% ( $p < 0,001$ ). Прием тирозола уменьшил общий холестерин на 26,4% ( $p < 0,001$ ), ХСЛПНП на 23,5% ( $p = 0,005$ ), ТГ на 20,8% ( $p = 0,009$ ), коэффициент атерогенности на 48,9% ( $p < 0,001$ ) и увеличил ХСЛПВП на 22,5% ( $p = 0,013$ ), сочетание бисопролола с тирозолом – на 22,6% ( $p = 0,006$ ), 26,4% ( $p < 0,001$ ), 22,9% ( $p = 0,006$ ), 47,1% ( $p < 0,001$ ), 25,5% ( $p = 0,009$ ), а сotalола с тирозолом – на 30,2% ( $p < 0,001$ ), 29,2% ( $p < 0,001$ ), 24,2% ( $p = 0,004$ ), 53,3% ( $p < 0,001$ ), 23,5% ( $p = 0,009$ ), соответственно.

**Вывод.** Тирозол и комбинация тирозола с сotalолом оказывает влияние на липидный профиль у больных с фибрилляцией предсердий при сочетании субклинического тиреотоксикоза с ИБС.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

**МАРКЕРЫ КАРДИАЛЬНОГО ФИБРОЗА КАК ПРЕДИКТОРЫ В ПРОГРЕССИРОВАНИИ  
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА  
И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ**



**Докладчик:** Родионов Р.А.

Василенко Л.М., Хлынова О.В., Щербенев В.М., Щербенев А.В., Родионов Р.А. / Россия, Пермь

**Цель работы.** Изучить показатели кардиального фиброза у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) в сочетании с артериальной гипертонией (АГ) и фибрилляцией предсердий (ФП).

**Материалы и методы исследования.** В исследование было включено 108 пациентов. Из них 49 с сочетанием ФП, АГ и ИБС, у 23 пациентов – сочетание ФП и ИБС и 36 – имели ИБС. Всем пациентам проводилось мониторирование ЭКГ, коронароангиография, определение сывороточных маркеров кардиального фиброза: матриксной металлопротеиназы – 9 (ММП-9), тканевого ингибитора металлопротеиназ – 1 (ТИМП-1).

**Результаты.** При анализе значений ММП-9 показатель значительно отличается от группы пациентов, имеющих ИБС. При коморбидных состояниях ИБС, АГ и ФП а также ИБС с ФП без гипертонии значения составили 115,6 нг/мл,  $p = 0,0001$  и 106,4 нг/мл. При ИБС наблюдается высокий уровень ММП-9, отягчающими факторами является ФП и АГ. По уровню ТИМП-1 выявлена иная зависимость – значения ММП-9 и ТИМП-1 обратно пропорциональны. Уровень ТИМП-1 был максимальен у здоровых 496,8 нг/мл; низкие значения ТИМП-1 получены при ИБС: у пациентов с изолированной ИБС и ИБС с ФП они составили 404,4 нг/мл,  $p = 0,003$  и 406 нг/мл,  $p = 0,003$ . В группе ИБС, АГ и ФП уровень ТИМП-1 равен 359,5 нг/мл,  $p = 0,0001$ . Когорта с ИБС достоверно отличалась друг от друга: наихудшие показатели были в группе с сочетанием ИБС, АГ и ФП  $p = 0,0001$ . При анализе показателей фиброза выявлено, что значения ММП-9 максимальны в группах пациентов с ИБС, как с изолированной стенокардией, так и в группах с сочетанием ИБС и ФП, и, особенно, с ИБС, АГ и ФП, т.е. наличие аритмии и АГ ухудшает показатели. Уровень ТИМП-1 обратно пропорционален уровню ММП-9.

**Выводы.** 1. Ишемическая болезнь сердца сопровождается дисбалансом уровня сывороточных маркеров фиброза ММП-9, ТИМП-1. Максимальное повышение ММП-9 при ФП и при ее сочетании с АГ. 2. Риск развития ИБС возрастает с повышением концентрации ММП-9 и снижением концентрации ТИМП-1. Большую предикторную значимость имеет ММП-9.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ПРИМЕНЕНИЕ SPECKLE-TRACKING ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ  
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С «ИДИОПАТИЧЕСКОЙ»  
ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Сморгон А.В.

Сморгон А.В., Шелемехов А.Е., Усенков С.Ю., Арчаков Е.А., Баталов Р.Е., Попов С.В. / Россия, Томск

Оценка функции левого предсердия (ЛП) важна при исследовании сердечно-сосудистой системы. Давление в ЛП и в левом желудочке (ЛЖ) взаимосвязаны, поэтому расширение ЛП является признаком увеличения давления наполнения ЛЖ. Изучение размера и функции ЛП может предсказывать сердечно-сосудистые события при кардиомиопатиях. Одной из возможных причин изменения функции левого предсердия, является воспалительные изменения миокарда. Единственным достоверным способом определения воспалительных изменений миокарда является эндомиокардиальная биопсия (ЭМБ). Но (ЭМБ) не всегда возможна. Функция ЛП может быть оценена с помощью speckle-tracking эхокардиографии (STE).

**Цель.** Оценить значимость speckle-tracking эхокардиографии в диагностике миокардита у пациентов с «идиопатической» формой фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** Обследовано 37 пациентов в возрасте от 28 до 63 лет (средний возраст –  $41,4 \pm 9,1$  лет). Данных за воспалительные заболевания не было и единственным клиническим признаком заболевания была ФП, аритмический анамнез составил  $4,8 \pm 4,0$  лет. Всем пациентам проведено интервенционное лечения ФП и взята ЭМБ из верхушки, межжелудочковой перегородки и выводного отдела правого желудочка. Проведено гистологическое исследование биоптатов. Перед интервенционным лечением выполнялась STE с определением деформации левого предсердия.

**Результаты.** Нормальные значения деформации, полученные в 2D (от зубца Р ЭКГ), составляют  $24 \pm 5,2\%$ . У пациентов с выявленным активным лимфоцитарным миокардитом по данным ЭМБ 25 (67,6%) пациентов деформация ЛП составляла  $10,2 \pm 3,1\%$ , снижение деформации на  $13,8\%$  ( $p < 0,001$ ). У пациентов с лимфоцитарной инфильтрацией 12 (32,4%) деформация ЛП составила  $14 \pm 2,2\%$ , снижение деформации на  $10\%$  ( $p < 0,001$ ).

**Выходы.** Согласно полученным данным у всех пациентов с ФП по данным ЭМБ выявлены воспалительные изменения и достоверное снижение деформации ЛП по данным STE. STE возможно применять как дополнительный метод в диагностике воспалительных изменений миокарда.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ФП-АССОЦИРОВАННЫЙ ЭМБОЛОГЕННЫЙ  
ИНФАРКТ МИОКАРДА**



**Докладчик:** Соловьева М.В.

Соловьева М.В., Болдуева С.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Выявление встречаемости эмбологенных ИМ, доли ФП-ассоциированных среди них, особенностей их течения, антитромботической терапии

**Материалы и методы.** Анализ историй болезни 1520 пациентов с ИМ за 2013–2018 гг. Для верификации диагноза использованы критерии, разработанные в ходе исследования SUITA (Shibata T., 2015).

**Результаты.** Среди пациентов с ИМ зарегистрировано 8 эмбологенных ИМ (0,53 % от всех ИМ). Преобладают мужчины – 6 пациентов, женщин – 2. Средний возраст –  $64 \pm 12,8$  года. ФП была зарегистрирована у 7 пациентов: у 4 – пароксизмальная, у 3 – постоянная форма ФП. У 1 пациента ФП выявлена не была. Данные ИМ всегда происходили в отсутствие терапии антикоагулянтами (АК) или на недолжном контроле МНО при приеме Варфарина. У 4 пациентов инфаркт-связанной являлась ОА, у 1 пациента – ПКА, у 1 – ПМЖА, у 2 – по данным КАГ изменения выявлены не были. У 4 пациентов по ЭхоКГ имели место нарушения сократимости задне-нижнебоковой стенки, у 1 пациента – переднеперегородочной и верхушечной области, у остальных (3 пациента) – непроникающий ИМ. 50 % пациентов не требовали реваскуляризации, в 25 % случаев выполнена тромбаспирация и ангиопластика, в 25 % – тромбаспирация и стентирование. 3 пациентам назначена тройная антитромботическая терапия (пероральный АК+ацетилсалicyловая кислота+клопидогрел) на 1 месяц, далее – двойная терапия (АК+клопидогрел) на 12 месяцев, с последующим переходом на АК. 3 пациентам – двойная терапия (АК+клопидогрел) на 12 месяцев. В составе многокомпонентной антитромботической терапии всегда использовались ПОАК. В 1 случае назначен только Варфарин. 1 пациент, у которого достоверно ФП верифицирована не была, получал только 1 дезагрегант.

**Заключение.** Эмбологенные ИМ среди ИМ встречаются в 0,53 % случаев. Происходят всегда в отсутствие должной антикоагулянтной терапии. Чаще всего инфаркт-связанной КА является ОА. Большинству пациентов с эмбологенными ИМ назначалась АК (преимущественно ПОАК) в составе тройной или двойной антитромботической терапии.



## Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ДИАГНОСТИКА И ОСОБЕННОСТИ РЧА ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ВОЗРАСТНЫХ  
ПАЦИЕНТОВ, ИМЕЮЩИХ ПРИЗНАКИ ХРУПКОСТИ

Докладчик: Степанова Н.М.

Сергуладзе С.Ю., Котанова Е.С., Сопов О.В., Степанова Н.М. / Россия, Москва

**Цель.** Фибрилляция предсердий (ФП) является самой распространенной аритмией сердца, и ее распространенность увеличивается с возрастом. Целью данного исследования является оценка наличия признаков старческой астении у пациентов старше 65 лет, определение особенностей диагностики и катетерного лечения фибрилляции предсердий у данной группы пациентов.

**Материалы и методы.** В отделении хирургического лечения тахиаритмий наблюдались 76 пациентов с различной формой ФП. В ходе исследования пациенты были разделены на 2 группы по возрасту: до 75 лет ( $n = 38$ ) и старше 75 лет ( $n = 38$ ). У каждой группы проанализированы признаки наличия старческой астении и предастении с использованием опросника «Возраст не помеха», краткой батареи тестов физического функционирования. В последующем выполнены электрофизиологическое исследование и радиочастотная абляция аритмогенных очагов.

**Результаты.** В обеих группах пациенты с пароксизмальной ФП распределились поровну (65% – 1-я гр., 54% – 2-я гр.). В 1-й группе признаки предастении регистрировались у меньшего числа пациентов, чем во второй группе (24% против 35%). Однако проявления хрупкости чаще наблюдались у пациентов с персистирующей формой ФП в обеих группах (35% – 1-я гр., 40% – 2-я гр.). У пациентов с наличием признаков хрупкости чаще выявлялись триггеры, не связанные с легочными венами (84% против 69%). Такие триггеры чаще всего были локализованы в коронарном синусе (54%), ушке левого предсердия (32%), межпредсердной перегородке и верхней полой вене (14%). Серьезных осложнений в двух группах не выявлено. Эффективность поддержания синусового ритма обеих групп сопоставима (64 и 67% соответственно).

**Заключение.** У пациентов с наличием признаков старческой астении возникновение ФП чаще ассоциировалось с наличием триггеров, не связанных с легочными венами, что требует дополнительных воздействий. Постоянную антиаритмическую терапию для поддержания синусового ритма вынуждены принимать чаще пациенты 2-й группы и пациенты, имеющие признаки хрупкости.

## Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

КОМПЛЕКСНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ  
У ПАЦИЕНТОВ С ПОРОКАМИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА, ОСЛОЖНЕННЫМИ ВЫСОКОЙ  
ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Докладчик: Трофимов Н.А.

Трофимов Н.А., Медведев А.П., Бабочкин В.Е., Драгунов А.Г., Никольский А.В., Кашин В.Ю., Протасов М.Е., Ермолаева Т.Н. / Россия, Чебоксары

**Цель исследования.** Провести анализ эффективности процедуры PADN, как метода коррекции высокой легочной гипертензии, влияния ее на результаты хирургического лечения ФП, а также выявить основные предикторы рецидива ФП у пациентов с дисфункцией МК, осложненной ФП и высокой ЛГ.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты хирургического лечения 140 пациентов с пороком МК, осложненным ФП и ЛГ высокой степени (более 40 мм рт. ст.). Оперативное вмешательство у исследуемых больных ( $n=51$ ), заключалось в хирургической коррекции митрального порока; процедурой Maze IV и выполнении процедуры PADN. Контрольная группа представлена 89 идентичными больными, которым выполнена коррекция митрального порока и процедура Maze IV, но процедура PADN не проводилась. Группа исследования и группа контроля были сопоставимы по основным клинико-демографическим значениям (табл. 1). Процедура PADN выполнялась циркулярно (рис. 1, 2, 3).

**Результаты.** Положительная динамика ЭхоКГ показателей наблюдалась у пациентов обеих групп в послеоперационном периоде (табл. 2). Изменение СГДЛА в группах исследования представлена на (рис. 4). Нормализация ЛГ на фоне сосудистой вазодилатации, способствует уменьшению давления в левом предсердии, что улучшает эффективность процедуры Maze IV и сохранность синусового ритма после операции (рис. 5). Проведен анализ предикторов рецидива ФП в исследуемой группе (табл. 3). Проведен детальный анализ вероятности рецидива аритмии у исследуемых пациентов в зависимости от стажа аритмии (рис. 6). Степень ЛГ в ходе нашего исследования также значительно повлияла на вероятность рецидива аритмии у пациентов исследуемой группы (рис. 7).

**Выводы.** Процедура PADN, способствует значительному обратному ремоделированию полостей сердца, снижению ЛГ и повышает эффективность процедуры Maze IV ( $p = 0,008$ ). Основными предикторами рецидива ФП является стаж аритмии более 5 лет ( $p = 0,04$ ), исходная ЛГ более 60 мм рт. ст. ( $p = 0,028$ ), сопутствующая выраженная ТН ( $p = 0,006$ ) и атеросклеротическое поражение БЦА.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИЕМА ПЕРОРАЛЬНЫХ АНТИКОАГУЛЯНТОВ НА ФУНКЦИЮ  
ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Хагуш А.Л.

Новикова Т.Н., Ашурев А.Б., Подопригора Е.А., Сайганов С.А., Хагуш А.Л. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Оценить влияние длительного приема пероральных антикоагулянтов на функцию почек.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ историй болезни 70 пациентов, страдающих фибрилляцией предсердий (ФП) и проходивших лечение в СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница» в период с 1 января 2014 года по 30 июня 2019 года. Из них 25 получали варфарин, другие 25 получали прямые пероральные антикоагулянты (ПОАК): ривароксабан – 60%, дабигатрана этексилат – 36%, апиксабан – 4%. 20 больных получали ацетилсалциловую кислоту (ACK). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывалась по формуле CKD-EPI.

**Результаты.** Исходно различие групп по возрасту и СКФ было статистически незначимым. За период наблюдения в группе варфарина получено статистически достоверно более значимое снижение СКФ по отношению к исходному (среднее значение СКФ снизилось с  $63,7 \pm 14,7$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> до  $48,1 \pm 11,2$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>,  $p < 0,002$ ), в группе ПОАК среднее значение СКФ также было ниже исходного —  $62,4 \pm 16,0$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> против  $63,8 \pm 21,2$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, но различие оказалось статистически незначимым ( $p > 0,05$ ), в группе ACK среднее значение СКФ снизилось с  $62,4 \pm 17,2$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> до  $58,3 \pm 10,5$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, однако, как и в группе ПОАК, различие оказалось статистически незначимым ( $p > 0,05$ ). При сравнении СКФ в трех группах на завершающем этапе получено статистически значимое различие между средним значением СКФ в группе варфарина и группе ПОАК ( $p = 0,01$ ), в группе варфарина и группе ACK ( $p = 0,02$ ). В группе ACK имела место тенденция к более выраженному снижению СКФ в динамике по сравнению с ПОАК, однако это различие не было статистически значимым ( $p > 0,05$ ).

**Заключение.** Длительный прием варфарина в реальной клинической практике приводит к более выраженному снижению СКФ в сравнении с ПОАК. Несмотря на более низкие темпы снижения СКФ на терапии ACK в сравнении с варфарином, ACK не показана для профилактики инсульта при ФП в связи с низкой эффективностью.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ФИБРИЛЛАЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ



Докладчик: Хамидов И.Н.

Сергуладзе С.Ю., Любкина Е.В., Темботова Ж.Х., Сопла О.В., Хамидов И.Н. / Россия, Москва

**Цель работы.** Определить эффективность интервенционного лечения и особенности периоперационного ведения пациентов с персистирующей формой фибрилляции (ФП), трепетания предсердий (ТП) и сниженной насосной функцией левого желудочка (ЛЖ).

**Материалы и методы.** В период с 2017 по декабрь 2019 года в отделении хирургического лечения тахиаритмий НПЦ ССХ им. А.Н. Бакулева прооперировано 1028 пациентов с различными формами ФП и ТП, которым выполнено 1097 процедур радиочастотной аблации (РЧА). Из этого числа у 39 (3,8%) больных (29 м) определялось снижение фракции выброса ЛЖ (ФВ), клиника сердечной недостаточности (СН). Средний возраст больных составил  $58 \pm 13,6$  лет. Анамнез аритмии – от полугода до 16 лет – в среднем  $6,4 \pm 5,7$  лет. При этом длительно персистирующую ФП имело 17 (43,6%) больных с длительностью  $18,9 \pm 8,1$  месяцев. У остальных пациентов продолжительность ФП/ТП на момент операции была в среднем  $4 \pm 3$  месяца. При трансторакальной эхокардиографии средний размер левого предсердия (ЛП) составил  $5,17 \pm 0,75$  см, правого предсердия (ПП) –  $4,74 \pm 0,84$  см, ФВ ЛЖ в среднем составила  $39,1 \pm 7,28\%$ . Всем пациентам проводилась РЧА устьев легочных вен или линейные воздействия в ЛП, ПП. 8 больным (20,5%) операция проводилась при помощи системы CARTO. Всего 39 пациентам было выполнено 52 процедуры (1,33 на пациента). Кардиоверсией ритм был восстановлен у 21 пациента (53,8%), у остальных 18 (46,2%) больных ритм восстановился во время РЧА.

**Результаты.** Синусовый ритм после операции имел 37 пациентов (94,8%), 2 больным (5%) восстановить ритм не удалось. В послеоперационном периоде у подавляющего большинства больных отмечено увеличение ФВ ЛЖ до  $46,3 \pm 9,5\%$ , повышение толерантности к физическим нагрузкам. Значимых осложнений не было.

**Выводы.** РЧА персистирующих и длительноперсистирующих форм ФП/ТП у больных со сниженной ФВ ЛЖ является эффективной и безопасной процедурой, позволяющей восстановить ритм и улучшить состояние большинства пациентов.



## Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСШИРЕННОЙ АНТРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН  
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Докладчик: Хоменко Е.А.

Мамчур С.Е., Хоменко Е.А., Боян Н.С., Романова М.П., Мамчур И.Н., Чичкова Т.Ю. / Россия, Кемерово

**Цель.** Оценить отдаленную эффективность расширенной антравальной изоляции легочных вен для лечения пароксизмальной фибрилляции предсердий.

**Материалы и методы.** Процедура катетерной радиочастотной аблации (РЧА) в объеме расширенной антравальной изоляции легочных вен (РАИ) была проведены 216 пациентам с пароксизмальной ФП. Возраст  $62,3 \pm 9,1$  года, без предшествующего вмешательства на предсердиях, длительностью анамнеза ФП  $5,1 \pm 3,2$  года. В исследование не включались пациенты с повторной РЧА и с документированным левопредсердным трепетанием. Наблюдение за пациентами от 10 месяцев до 7 лет и в среднем составило  $5,6 \pm 1,1$  лет. Программными средствами навигационной системы рассчитывался объем повреждения, то есть отношение площади поврежденного миокарда по отношению к общей площади ЛП. Так же оценивались время флюороскопии и продолжительность процедуры. Отдаленная эффективность оценивалась по отсутствию симптоматических эпизодов аритмии и по данным 7-суточного мониторирования ЭКГ.

**Результаты.** Исходно синусовый ритм наблюдался у 69,4% пациентов; купирование ФП во время РЧА – 18,5%; купирование ФП кардиоверсией – 11,5%; невозможность восстановить синусовый ритм в 1 случае. Общее время процедуры  $187,5 \pm 22,7$  минут и время флюороскопии  $12,5 \pm 1,5$ . Объем повреждения составил  $25,6 \pm 3,6\%$ . Эффективной процедурой считалось отсутствие или значимое уменьшение количества пароксизмов ФП. Эффективность первичной РАИ легочных вен по истечении сроков 7-летнего наблюдения составила 73,2%. Повторные вмешательства потребовались 26,8% пациентов. Структура рецидивов представлена в основном ФП – 75,8%, сочетание ФП и левопредсердного трепетания (ЛПТП) – 17,2%, изолированное ЛПТП – 7%. В целом встречаемость ЛПТП после первичной РАИ составила 6,4%.

**Выводы.** Всем пациентам с пароксизмальной ФП оправдано увеличение объема вмешательства до варианта расширенной антравальной изоляции. При повторных вмешательствах в случае отсутствия macroreentry тахикардии следует ограничиться реизоляцией легочных вен.

## Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ТРОМБОЗА УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ  
ПРИ НЕКЛАПАННОЙ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Докладчик: Хорькова Н.Ю.

Хорькова Н.Ю., Гизатулина Т.П., Белокурова А.В., Харац В.Е., Дубровская Э.Н., Горбатенко Е.А. / Россия, Тюмень, Томск

С целью изучения предикторов тромбоза левого предсердия (ЛП) проведен ретроспективный анализ данных 638 пациентов (400 мужчин, средний возраст  $57,8 \pm 9,1$  лет), госпитализированных в ТКНЦ с диагнозом ФП в 2014–2017 гг. для катетерной аблации или кардиоверсии. Всем пациентам выполнена трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ).

**Результаты.** По результатам ЧПЭхоКГ пациенты разделены на 2 группы: 44 (7%) с тромбозом ЛП (гр. 1) и 594 (93%) без тромбоза ЛП (гр. 2). Не было различий между группами по полу, возрасту, приему оральных антикоагулянтов. Средний балл по шкале CHA2DS2-VASc составил  $2,4 \pm 0,9$  в гр. 1 и  $1,7 \pm 1,24$  в гр. 2 ( $p = 0,026$ ). В гр. 1 чаще встречались артериальная гипертония (95 и 79% соответственно,  $p = 0,008$ ), ИБС (70 и 53%,  $p = 0,023$ ), застойная ХСН (23 и 8%,  $p = 0,004$ ). Пациенты гр. 1 чаще страдали ожирением  $\geq II$  степени (48 и 21%,  $p < 0,001$ ). Не было различий по таким факторам риска, как перенесенный инфаркт миокарда, тромбоэмболии в анамнезе, сахарный диабет. В гр. 1 чаще отмечалась устойчивая форма ФП (персистирующая и постоянная): 68 и 33% ( $p < 0,001$ ). Пациенты гр. 1 имели больший размер ЛП ( $45,6 \pm 4,9$  и  $41,5 \pm 4,1$  мм,  $p < 0,001$ ), конечно-диастолический диаметр левого желудочка (ЛЖ) ( $53,0 \pm 7,5$  и  $49,38 \pm 4,0$  мм,  $p = 0,001$ ), выше индекс массы миокарда ЛЖ ( $115,6 \pm 32,4$  и  $96,7 \pm 20,0$  г/м<sup>2</sup>,  $p < 0,001$ ) и более низкую фракцию выброса ЛЖ ( $53,8 \pm 11,5$  и  $60,0 \pm 6,4\%$ ,  $p < 0,001$ ), у них чаще отмечалась эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (21,4 и 3,2%,  $p < 0,001$ ) и реже нормальная геометрия ЛЖ (23,8 и 46,3%,  $p = 0,005$ ). В модель логистической регрессии вошли 3 независимых предиктора: устойчивость ФП (ОР = 2,49, 95% ДИ 1,03–6,00), диаметр ЛП (ОР = 1,16, 95% ДИ 1,05–1,28) и эксцентрическая гипертрофия миокарда (ОР = 4,22, 95% ДИ 1,50–11,91). Чувствительность модели – 75,8%, специфичность – 72,2%.

**Выводы.** По нашим данным дополнительными предикторами тромбоза ЛП, не относящимися к шкале CHA2DS2-VASc, являются диаметр ЛП, устойчивость ФП и ремоделирование ЛЖ в виде эксцентрической гипертрофии.



**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МИОКАРДЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ  
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Шелемехов А.Е.

Шелемехов А.Е., Баталов Р.Е., Усенков С.Ю., Арчаков Е.А., Роговская Ю.В. / Россия, Томск

Развитие фиброзных изменений (ФИ) в миокарде, в том числе на фоне воспалительного процесса, влияет на возникновение и прогрессирование аритмии и определяет клиническую форму ФП.

**Цель.** Изучить гистологические изменения в миокарде при различных клинических формах ФП.

**Материалы и методы.** Обследовано 106 пациентов (пац.) в возрасте от 26 до 69 лет (средний возраст –  $44,1 \pm 9,6$  лет) с «идиопатической» ФП, аритмический анамнез составил  $5,1 \pm 4,3$  лет. Всем пац. выполнено катетерное лечение, взята ЭМБ из правого желудочка. Выполнено гистологическое исследование биоптатов с учетом классификации воспалительной кардиомиопатии C. Basso. В зависимости от формы ФП пац. разделены на 3 группы: группа 1 – пароксизмальная (40 пац.), группа 2 – персистирующая (44 пац.), группа 3 – длительно персистирующая (22 пац.).

**Результаты.** Активный лимфоцитарный миокардит в группе 1 выявлен у 12 (30%) пац., в группе 2 – у 19 (56,8%) пац., в группе 3 – у 10 (45,5%) пац. ( $p > 0,05$ ). Степень активности 2 достоверно чаще регистрировалась в группе 2 и 3 (8 (18,2%) и 6 (27,3%) соответственно) ( $p < 0,05$ ). В группе 3 выявлено большее количество пац. с очаговым поражением миокарда (14 (63,6%) пац. ( $p < 0,05$ ). Интерстициальное воспаление (7–14 CD3 T-лимфоцитов на  $\text{мм}^2$ ) выявлено у большего числа пац. в группе 2 (12 (27,3%)) и 3 (9 (40,9%)) ( $p < 0,05$ ). У всех пациентов выявлены ФИ. У большинства пац. выявлены ФИ 3-й степени (группа 1 – 16 (40,0%) пац., группа 2 – 16 (36,4%) пац., группа 3 – у 6 (27,3%)) и 4 степени (группа 1 – 10 (25%) пац., группа 2 – 13 (29,5%) пац., группа 3 – 9 (40,9%) пац.), субэндокардиальный фиброз и фиброэластоз эндокарда (группа 1 – у 31 (77,5%) пац. и 31 (77,5%) пац., группа 2 – у 34 (77,3%) пац. и 33 (75%) пац., группа 3 – у 17 (77,3%) пац. и 19 (86,4%) пац.) ( $p > 0,05$ ).

**Выводы.** У пац. с персистирующей и длительно персистирующей формами чаще определяются воспалительные изменения в миокарде. Группы не отличались по выраженности и распространённости ФИ.

**Тема: А-3. Фибрилляция предсердий**

**ЗАВИСИМОСТЬ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАТЕТЕРНОГО ЛЕЧЕНИЯ  
«ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ» ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ОТ УРОВНЯ  
БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ**



**Докладчик:** Шелемехов А.Е.

Шелемехов А.Е., Баталов Р.Е., Гусакова А.М., Роговская Ю.В., Усенков С.Ю., Арчаков Е.А. / Россия, Томск

Фибрилляции предсердий (ФП) ассоциирована с воспалительным процессом, протекающим в миокарде, что может являться одним из факторов, ограничивающим эффективность катетерного лечения (КЛ). У пациентов с «идиопатической» формой ФП в миокарде определяются критерии активного лимфоцитарного миокардита (АЛМ) или признаки лимфоцитарной инфильтрации (ЛИ). Необходимо оценить уровни биохимических маркеров воспаления (БМВ) в миокарде с целью определения возможности прогнозирования результата КЛ.

**Цель.** Изучить зависимость между уровнем БМВ и эффективностью КЛ «идиопатической формы» ФП.

**Материалы и методы.** Обследован 41 пациент (пац.) в возрасте от 28 до 63 лет (средний возраст –  $41,7 \pm 9,2$  лет) с «идиопатической» ФП. Всем пац. выполнено КЛ. Проведен забор периферической крови до проведения КЛ для определения БМВ методом иммуноферментного анализа (антитела к тяжелым цепям миозина (MYH7), миозин связывающий белок C (MYBPC3), стимулирующий фактор роста (ST2), интерлейкин-33 (IL-33)). Период наблюдения составил 12 мес. Пац. разделены на 3 группы: группа 1 – отсутствие аритмии (29 пац.), группа 2 – рецидив до 3 мес. наблюдения (5 пац.), группа 3 – рецидив от 3–12 мес. наблюдения (7 пац.).

**Результаты.** В группе 3 уровень ST2 был статистически выше, чем в группе 1 ( $40,5 \pm 15,8$  нг/мл против  $27,1 \pm 8,7$  нг/мл) ( $p = 0,05$ ), группе 2 показатель был выше чем в группе 1 ( $30,7 \pm 14,2$  нг/мл), но статистически группы не отличались. Уровень MYH7 в группе 1 составил  $158,8 \pm 25,9$  нг/мл, в группе 2 –  $121,8 \pm 47,1$  нг/мл, в группе 3 –  $160,2 \pm 47,3$  нг/мл ( $p > 0,05$ ). Уровень MYBPC3 установлен в группе 1 –  $0,9 \pm 0,3$  г/мл, в группе 2 –  $0,49 \pm 0,3$  нг/мл, в группе 3 –  $0,51 \pm 0,22$  нг/мл, статистических различий не выявлено ( $p > 0,05$ ). В группе 1 выявлен уровень IL33  $0,36 \pm 0,17$  пг/мл, в группе 2 –  $0,37 \pm 0,17$  пг/мл, в группе 3 –  $0,37 \pm 0,2$  пг/мл, группы были сопоставимы между собой по данному показателю ( $p > 0,05$ ). Выводы: наличие повышенного уровня ST2 является косвенным предиктором неэффективности КЛ.



Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

**АНТИКОАГУЛЯНТНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ  
С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА ПОСЛЕ ПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ  
МИОКАРДА**



**Докладчик:** Эшматов О.Р.

Эшматов О.Р., Киргизова М.А., Баталов Р.Е., Богданов Ю.И., Попов С.В. / Россия, Томск

**Цель.** Оценить клиническую эффективность и безопасность тройной антитромботической терапии (ТАТ) у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) после прямой реваскуляризации миокарда.

**Материалы и методы.** 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, с персистирующей ( $n = 33$ ) и длительно персистирующей формами ФП ( $n = 11$ ). Наблюдения 24 месяца.

**Результаты.** Через 12 и 24 месяца, проведено телефонное интервью. Летальных случаев 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 P2Y12-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.

**Заключение.** По результатам представленного исследования на фоне приема ПОАК в составе антитромботической терапии после прямой реваскуляризации у больных наблюдалась наименьшая частота развития кровотечений и тромбоэмбolicкие осложнения по сравнению с пациентами, получавшими варфарин.

Тема: А-3. Фибрилляция предсердий

**ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА  
СВЯЗАНА С ПОРАЖЕНИЯМИ КОРОНАРНОГО РУСЛА**



**Докладчик:** Ярославская Е.И.

Ярославская Е.И., Кузнецов В.А., Горбатенко Е.А., Марьинских Л.В. / Россия, Тюмень

**Цель.** Выяснить, связана ли фибрилляция предсердий (ФП) у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с какой-либо определенной локализацией или распространенностью коронарных поражений, типом коронарного кровообращения.

**Материалы и методы.** Сравнивали данные клинического, лабораторного и инструментального обследования 178 больных ИБС из Регистра коронарной ангиографии с ФП (основная группа) и 331 без ФП (группа сравнения, отобранная по методу Propensity Score Matching с балансировкой по полу, возрасту, индексу массы тела, тяжести хронической сердечной недостаточности, частоте перенесенных инфарктов миокарда, частоте выявления артериальной гипертонии, заболеваний щитовидной железы).

**Результаты.** По употреблению алкоголя, частоте курения, выявления сахарного диабета группы не различались. У больных с ФП была выше средняя частота сердечных сокращений ( $105 \pm 32$  против  $70 \pm 13$  уд/мин,  $p < 0,001$ ), ниже уровень триглицеридов ( $1,74 \pm 1,08$  против  $1,94 \pm 1,17$  ммоль/л,  $p = 0,019$ ). У пациентов с ФП реже выявляли более тяжелые (III–IV) классы стенокардии напряжения (52,9% против 66,5%,  $p = 0,041$ ). Группы не различались по частоте выявления дилатации левого желудочка (ЛЖ) и индексу асинергии ЛЖ, однако абсолютные размеры и индексы ЛЖ, левого предсердия, правого желудочка, массы миокарда ЛЖ были выше в группе с ФП. У пациентов этой группы чаще выявляли гемодинамически значимую митральную регургитацию (49,1% против 18,4%,  $p < 0,001$ ), снижение сократительной способности ЛЖ (56,2% против 39,5%,  $p < 0,001$ ). При анализе данных коронарной ангиографии у больных с ФП чаще выявляли правый тип коронарного кровообращения (87,5% против 80,4%,  $p = 0,043$ ), поражения правой коронарной артерии (92,1% против 85,8%,  $p = 0,037$ ), реже – ствола левой коронарной артерии (16,3% против 24,8%,  $p = 0,027$ ).

**Заключение.** У больных ИБС ФП связана с поражениями правой коронарной артерии и правым типом коронарного кровообращения.



Тема: А-4. Трепетание предсердий

ПЕРВЫЙ В СНГ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАТЕТЕРА ВЫСОКОПЛОТНОГО  
КАРТИРОВАНИЯ HD-GRID



Докладчик: Бакытжанулы А.

Абдрахманов А., Бакытжанулы А., Нуралинов О., Багибаев С., Есилбаев Ж., Абильдинова Г., Смагулова А., Турubaev Е.М. / Казахстан, Нур-Султан

**Цель.** Оценить эффективность использования диагностического высокоплотного катетера HD GRID (Abbot) у пациентов с ранее проведенными катерными аблациями.

**Материалы и методы.** Впервые в СНГ представлены 2 клинических случая с применением диагностического катетера HD GRID. Первому пациенту 69 лет, ранее проведена криобаллонная изоляция устьев легочных вен (УЛВ). Другому пациенту 57 лет, ранее проведена криобаллонная изоляция УЛВ, РЧА ре-изоляция УЛВ с дополнительными РЧА-линиями по передней стенке левого предсердия (ЛП). Во всех случаях проведена проверка изоляции УЛВ. В первом случае в связи с отсутствием изоляции левых легочных вен, что привело к РЧА-ре-изоляции УЛВ. Индукция аритмии, привело к развитию трепетания предсердий с ДЦ 257 мс. Картирование левого и правого предсердий обнаружил участок ранней активации в области кавотрикуспидального истмуса. Выполнена РЧА КТИ с достижением истмус блока. Далее аритмия не индуцировалась. Во втором случае индуцировано ТП с ДЦ 187 мс, картирование с HD GRID определил участок критического истмуса на передней стенке ЛП, где проведена РЧА-линия с достижением блока проведения, но изменением ДЦ до 163 мс. Выполнено повторное картирование ЛП с определением критический истмус на крыше ЛП. Проведена РЧА линия по крыше ЛП с купированием ТП. По ЭКГ и спайкам диагностических электродов обнаружена предсердная тахикардия с правым фронтом деполяризации. Точка ранее активации в области верхней полой вены. Выполнена РЧА в области ВПВ с достижением эффекта.

**Результаты.** Во всех случаях пациент перенес процедуру удовлетворительно, без осложнений. На контрольном через 1 мес осмотре по ХМЭКГ отмечается стойкий минусовый ритм с адекватным колебанием ЧСС.

**Заключение.** Высокоплотное картирование повышает точность диагностики и эффективность РЧА. Повышает безопасность процедуры для пациента. Данная технология значительно ускоряет картирование сложных аритмий с несколькими механизмами развития.

Тема: А-4. Трепетание предсердий

ПЕРВЫЙ ОПЫТ В КАЗАХСТАНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАТЕТЕРА ВЫСОКОПЛОТНОГО  
КАРТИРОВАНИЯ PENTARAY



Докладчик: Бакытжанулы А.

Абдрахманов А., Бакытжанулы А., Нуралинов О., Багибаев С., Есилбаев Ж., Абильдинова Г., Смагулова А., Турубаев Е.М., Алибаве Н. / Казахстан, Нур-Султан

**Цель.** Оценить эффективное использование мультиполлярного диагностического электрода PentaRay при сложных нарушениях ритма сердца.

**Материалы и методы.** Впервые в Казахстане была использован диагностический электрод PentaRay для картирование сложных аритмий. 3 пациентам со сложным аритмическим анамнезом, которым ранее было проведено криобаллонная изоляция устьев легочных вен (УЛВ), РЧА ре-изоляция УЛВ с дополнительными РЧА линиями в левом предсердии (ЛП). Средний возраст пациентов составил  $61 \pm 7$  лет, мужского пола. Во всех случаях было использован диагностический катетер высокоплотного картирования PentaRay с навигационной системой CARTO 3. Во всех случаях проводилось bipolarное и активационное картирование ЛП для определения изоляции УЛВ. В 2 случаях обнаружены прорывы в области передней стенки правых легочных вен, в связи с чем проведена РЧА ре-изоляция этих вен. Далее проведено картирование трепетания предсердий (ТП). Во всех случаях определено атипичное левопредсердное ТП с 2 кругами ре-ентри, что привело к РЧА линии по передней стенке и крыше ЛП с достижением ablation index (AI) минимум 500, расстояние между аппликациями не более 6 мм. Далее, во всех случаях цикл тахикардии и фронт волны изменилось, согласно которой проведено картирование правого предсердия (ПП). Во всех 3 случаях проведена РЧА кавотрикуспидального истмуса с достижением блока, а в 1 случае дополнительно проведена РЧА боковой стенки ПП.

**Результаты.** Пациенты перенесли операцию без осложнений. В динамике через 3 мес. после выписки по ХМЭКГ отмечался стойкий синусовый ритм с адекватным суточным колебанием ЧСС.

**Заключение.** Проведение ранее катерных аблаций приводит к развитию аритмии с несколькими механизмами ре-ентри. Использование катетера высокоплотного картирование повышает диагностическую точность и эффективность РЧА.



Тема: А-4. Трепетание предсердий

**ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМ ВЫСОКОПЛОТНОГО КАРТИРОВАНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
АТИПИЧНОГО ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Брюхов В.А.

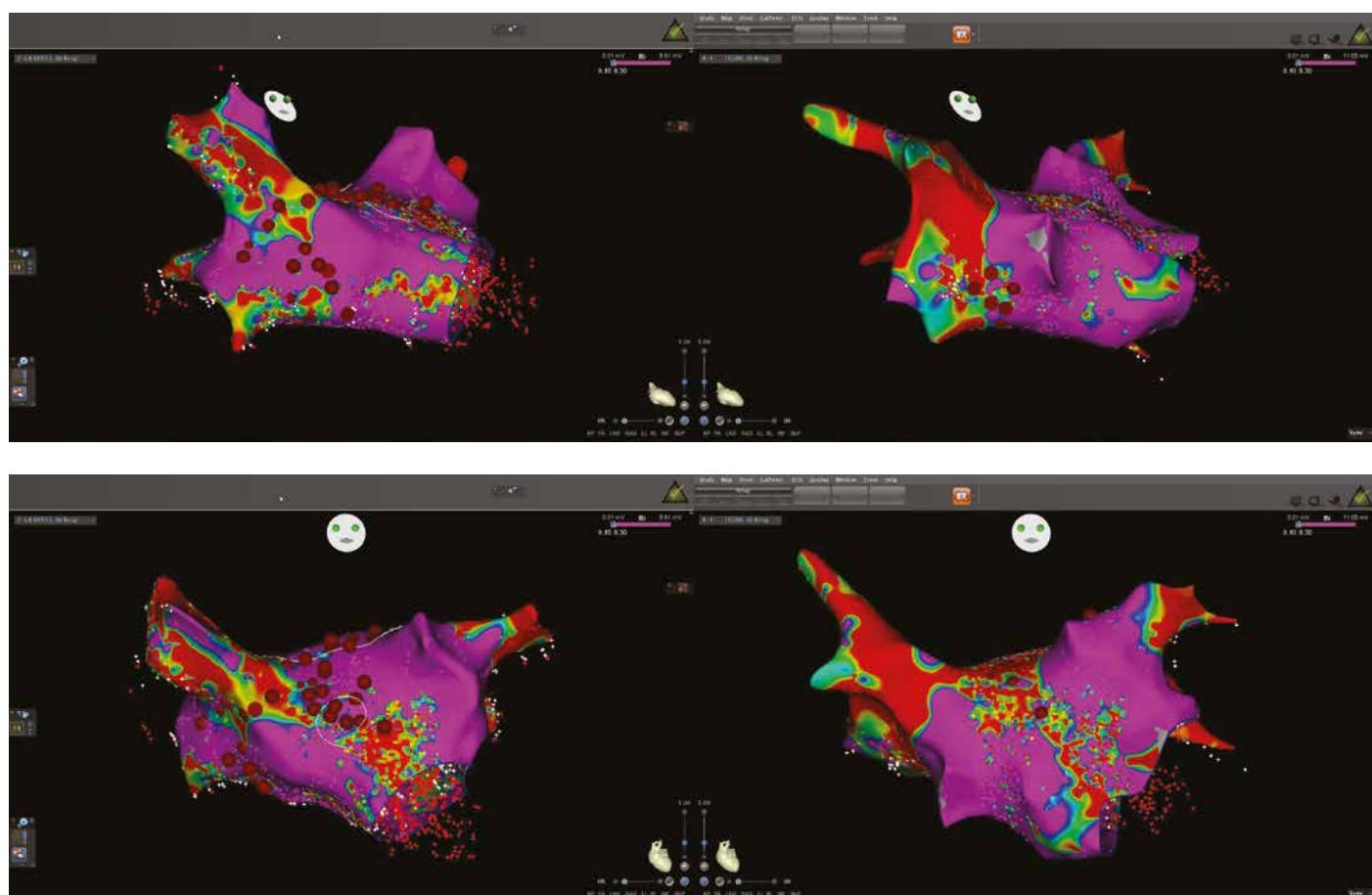
Брюхов В.А., Шугаев П.Л., Черток А.В., Kochnev D.A., Dubrovin O.L., Varagov A.E., Amergalaev E.S. / Россия, Челябинск

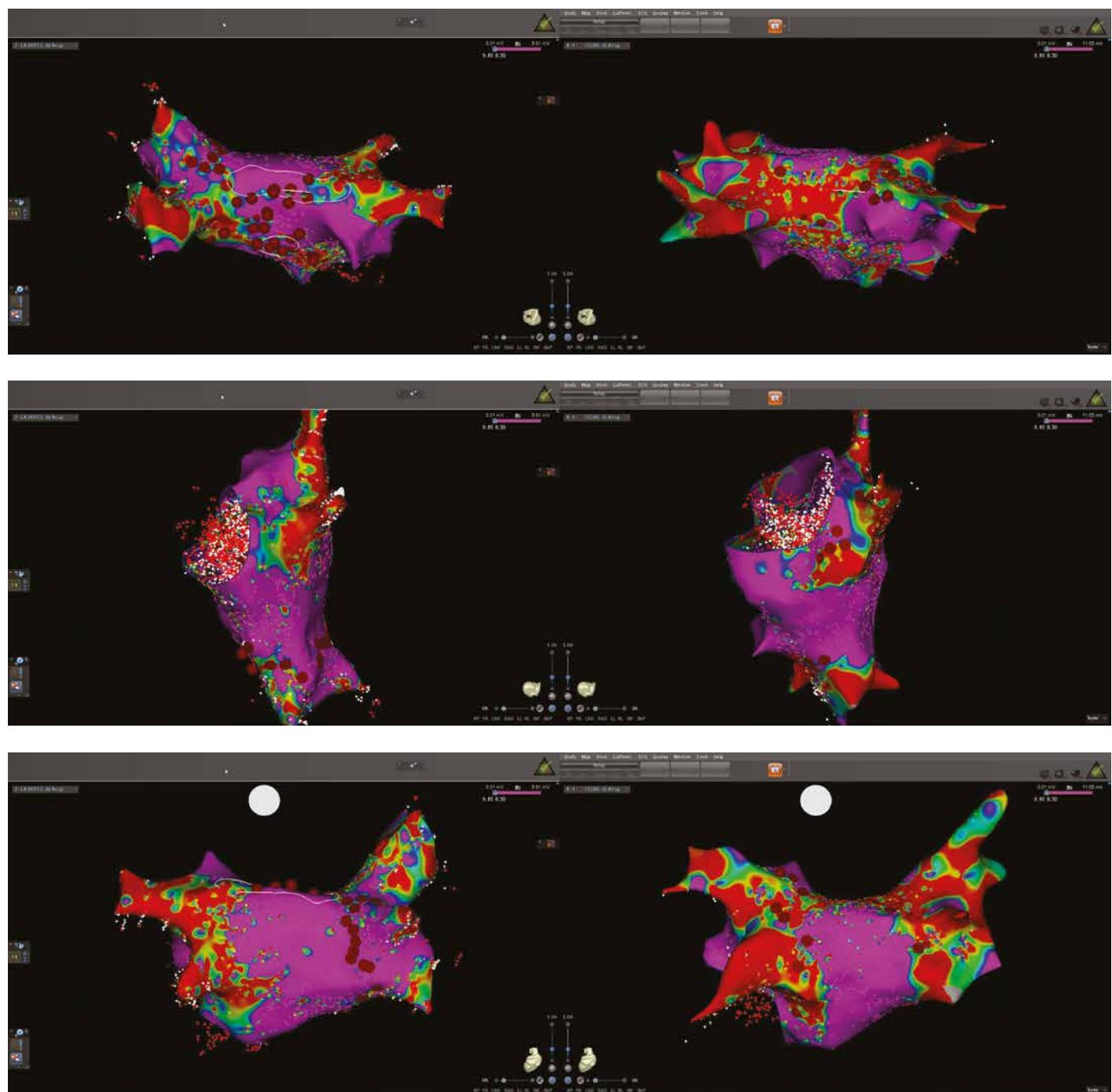
**Цель.** Оценить возможности систем высокоплотного картирования для лечения пациентов с атипичным трепетанием предсердий (ТП).

**Материалы и методы.** В период с апреля по октябрь 2019-го в ФЦССХ г. Челябинск выполнены 34 радиочастотные аблации (РЧА) атипичного ТП с применением систем высокоплотного картирования. Средний возраст пациента составил 67 лет, из них 16 женщин и 18 мужчин. 15 пациентов в анамнезе имели операции по поводу ИБС, ВПС, клапанной патологии. 11 пациентам ранее проводилась радиочастотная изоляция устьев лёгочных вен (УЛВ). 8 пациентов не имели сведений о вмешательствах на сердце. Использовались две навигационные системы: Biosense Webster CARTO 3 с электродами Navistar TermoCool SmartTouch и PentaRay и модулем Confidense; и навигационная система Boston Scientific Rhythmia с электродами IntellaNav и Orion. Для проведения ЭФИ в коронарном синусе позиционировался 10-полюсный диагностический электрод.

**Результаты.** 23 пациента транспортированы в операционную на фоне трепетания предсердий, 1 пациент с фибрилляцией предсердий, 10 пациентов с синусовым ритмом. У всех пациентов интраоперационно зарегистрировано трепетание предсердий. Всем пациентам выполнено высокоплотное картирование предсердий с дальнейшей РЧА. Один цикл тахикардии выявлен у 14 пациентов, два цикла – 17 пациентов, три цикла – 3 пациента. Более 50% пациентов имели 2 и более цикла ТП. Длина цикла составила от 190 до 500 мс. У 72% (8) пациентов с РЧА ФП в анамнезе потребовалось выполнение реизоляции УЛВ. У 73% (11) пациентов с открытой операцией один из циклов ТП связан с атриотомным рубцом. У 40% пациентов с атипичным ТП один из циклов был связан с кавотрикуспидальным истмусом. Интраоперационная эффективность составила 97,06%. Осложнения составили 2,94%.

**Заключение.** Системы высокоплотного картирования позволяют создавать подробную электроанатомическую модель камер сердца, что помогает не только выявить субстрат для существующего, но и прогнозировать наличие других циклов ТП.







Тема: А-4. Трепетание предсердий

АНАТОМИЧЕСКАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЗОН ЗАМЕДЛЕНИЯ ПРОВОДИМОСТИ  
И ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПАТТЕРНА «EARLY MEET LATE» У ПАЦИЕНТОВ  
С ТИПИЧНЫМ ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Дубровин О.Л.

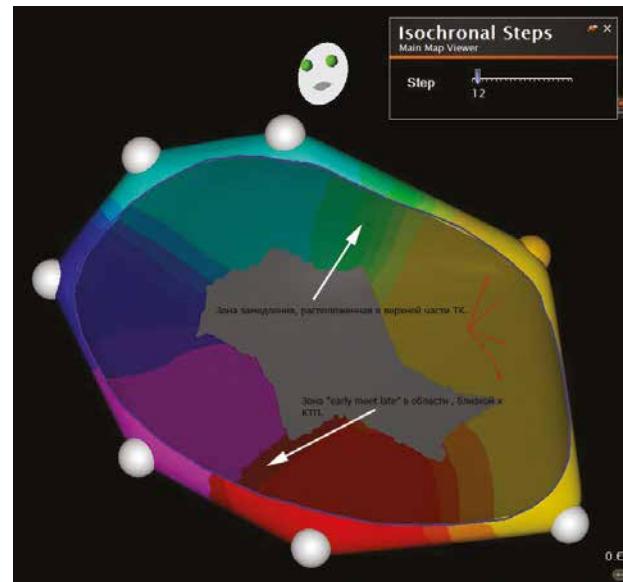
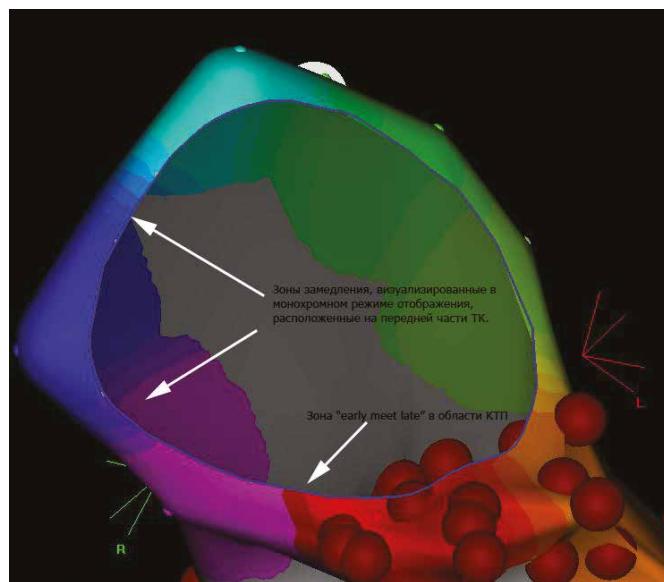
Дубровин О.Л., Шугаев П.Л., Кочнев Д.А., Черток А.В., Брюхов В.А., Варганов А.Е., Амергалеев Е.С. / Россия, Челябинск

**Цель.** Определить анатомическую локализацию зоны замедления проведения импульса и зоны электрофизиологического феномена «early meet late», а также их соответствие друг другу у пациентов с типичным трепетанием предсердий (ТП).

**Материалы и методы.** Под наблюдением были 39 пациентов с типичным трепетанием предсердий, пролеченных в ФГБУ «ФЦСХ г. Челябинск» за период с 01.01.2019 по 01.11.2019. Интраоперационно проводилось электрофизиологическое исследование, электроанатомическое картирование с замером скорости проведения импульса вокруг трикуспидального клапана (TK), РЧА кавотрикуспидального перешейка (КТП) с помощью ЭФИ-станции St Jude Work Mate, навигационной системы CARTO 3. Okno интереса определялось по методике De Ponti.

**Результаты.** Из 39 пациентов у 29 пациентов во время процедуры ТП было в процессе, 9 пациентов имели синусовый ритм, 1 пациент – фибрилляцию предсердий. Из 29 пациентов у 20 пациентов зоны замедления были связаны с КТП. У 3 пациентов импульс медленнее всего проводился в передней части кольца TK, у 4 – в верхней, у одного – в перегородочной, у двух пациентов скорость проведения импульса была равномерно снижена вокруг кольца TK. Скорость проведения в зонах замедления составляла от 0,19 до 0,37 м/с (нормальная скорость проведения в предсердиях 0,5 м/с). Расположение паттерна «early meet late» у 6 пациентов коррелировало с областью замедленного проведения, еще у 5 пациентов частично коррелировало (0–90 градусов по периметру кольца TK) (рис. 1). У 18 пациентов паттерн «early meet late» определялся в пределах 90–180 градусов от зон замедления проведения (рис. 2).

**Выводы.** В большинстве случаев ТП имеет морфологический субстрат, связанный с КТП. У значительного количества пациентов зоны замедления проведения располагаются в различных участках вокруг TK. Встречаются пациенты с равномерно-сниженной скоростью проведения. Отсутствует четкая связь между локализацией паттерна «early meet late» и расположением зоны медленного проведения.





Тема: А-4. Трепетание предсердий

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПЕТЛИ RE-ENTRY ТРЕПЕТАНИЯ В ПРЕДСЕРДИЯХ У ПАЦИЕНТОВ,  
ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИИ С ИСКУССТВЕННЫМ КРОВООБРАЩЕНИЕМ



Докладчик: Кокурочников Д.А.

Лапшина Н.В., Кокурочников Д.А., Мазилов М.М., Поляков С.П., Бурназян С.Е., Агапова А.В., Яблонская Ю.А. / Россия, Самара

**Цель.** Выявить локализацию трепетания предсердий (ТП) у пациентов, перенесших операции с искусственным кровообращением.

**Материалы и методы.** Изучено 140 пациентов с атипичной формой ТП после операций на сердце с искусственным кровообращением, которым выполнялось РЧА. Средний возраст пациентов  $32 \pm 18$  лет. Всем пациентам с атипичным трепетанием предсердий первым этапом операции выполнялось воздействие в области кава-трикуспидального перешейка (КТП) с получением двунаправленного блока.

**Результаты.** Операции выполнялись на нефлюороскопической электроанатомической системе картирования (CARTO 3), с использованием 20-полюсного управляемого диагностического электрода, абляционного электрода SMARTTOUCH, EZ STEER TERMOCOOL и флюороскопической системой с 8-мм абляционным электродом Blazer. Наиболее частой локализацией re-entry атипичного трепетания находились в правом предсердии: Crista Terminalis – 64, рубец на боковой стенке – 41, КС-НПВ – 16. В левом предсердии: митральный перешеек – 12, легочные вены – 2, межпредсердная перегородка – 5. Рецидивы ТП возникли у 22 пациентов. Из них у 6 пациентов с локализацией re-entry в области митрального перешейка, у 16 пациентов в области рубца на боковой стенке ПП.

**Выводы.** РЧА с использованием нефлюороскопической электроанатомической системой картирования является методом выбора при лечении ТП у пациентов перенесших операции на сердце с искусственным кровообращением. Правое предсердие является наиболее частой локализацией различных петель re-entry атипичных форм ТП у пациентов перенесших операции с искусственным кровообращением.

Тема: А-4. Трепетание предсердий

АМИЛОИДОЗ СЕРДЦА  
КАК ПРИЧИНА ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Хомуло А.Д.

Хомуло А.Д., Болдуева С.А., Маринин В.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Рассмотреть на клиническом примере случай амилоидогенного трепетания предсердий; акцентировать внимание на проблеме амилоидогенных нарушений ритма с целью дальнейшего улучшения ранней диагностики амилоидоза для своевременного начала специализированной терапии.

**Материалы и методы.** Амилоидоз – это заболевание, при котором в органах и тканях происходит отложение амилоида. Амилоидная инфильтрация сердца приводит к утолщению стенок миокарда, нарушению его расслабления и развитию рестриктивной кардиомиопатии. Клинические проявления характеризуются бивентрикулярной хронической сердечной недостаточностью (ХСН), нарушениями ритма и проводимости. Пациент 46 лет с бивентрикулярной ХСН на фоне тахисистолической формы ТП планово поступил в аритмологическое отделение ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова с целью выполнения радиочастотной абляции (РЧА). На следующий день после госпитализации выполнена РЧА, ритм восстановить не удалось. Синусовый ритм восстановлен ЭИТ. На 2-е сутки после РЧА у пациента наросли явления ХСН. Пациент обследован – выявлен системный транстистериновый амилоидоз. На фоне проводимой терапии у больного сохранились отечный синдром, явления почечной и печеночной недостаточности, нарастала потеря массы тела. В последующем рецидивировали пароксизмы ТП. Через 7 нед. после поступления на фоне полиорганной недостаточности развилась асистolia и констатирована биологическая смерть.

**Выводы.** Таким образом, у больного наблюдались выраженные системные проявления амилоидоза с поражением сердца. Выраженная гипотензия препятствовала использованию всего спектра медикаментозной терапии ХСН и ухудшила прогноз болезни. Вместе с тем ранняя диагностика системного амилоидоза дает пациентам шанс получить современные методы лечения заболевания и продлить жизнь.



**Тема: А-5. Желудочковая тахикардия**

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ  
У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО  
ЖЕЛУДОЧКА**



**Докладчик:** Атабеков Т.А.

Атабеков Т.А., Баталов Р.Е., Криволапов С.Н., Хлынин М.С., Сазонова С.И., Попов С.В. / Россия, Томск

**Цель.** Выявление способов прогнозирования риска развития желудочковых тахиаритмий (ЖТА) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ) 35 % и менее.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 40 пациентов (мужчин – 36 (90,0%), средний возраст –  $63,4 \pm 7,8$  лет) с ИБС, ФВЛЖ 35 % и менее, планирующихся на проведение имплантации кардиовертера-дефибриллятора (КД) в целях первичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС). Перед имплантацией КД проводили клинико-инструментальную диагностику. После имплантации КД пациенты наблюдались в течение двух лет. Все пациенты получали терапию бета-адреноблокаторами. По результатам двухлетнего наблюдения пациенты были разделены на 2 группы. Проводили сравнение клинико-инструментальных показателей, полученных до имплантации КД.

**Результаты.** 1-ю группу составили 36 (90,0%) пациентов с эпизодами ЖТА, 2-ю группу – 4 (10,0%) пациента без эпизодов ЖТА. По результатам однофакторного ROC-анализа было выявлено, что низкие значения среднего интервала NN (AUC = 0,986, p = 0,0001), стандартного отклонения всех интервалов NN (AUC = 0,986, p = 0,0001), низкочастотного спектрального компонента (LF) (AUC = 0,903, p = 0,0001), а также высокие значения конечно-диастолического индекса (AUC = 0,944, p = 0,0001), конечно-систолического индекса (AUC = 1,000, p = 0,0001), дефекта накопления мета-йод-бензилгуанидина, меченного йодом-123, на ранних (AUC = 0,958, p = 0,0001) и поздних (AUC = 0,958, p = 0,0001) сцинтиграммах соответствовали более частому развитию ЖТА. В свою очередь, многофакторный ROC-анализ продемонстрировал, что LF (p = 0,0136) является независимым предиктором развития ЖТА. Расчет прогностического коэффициента (ПК) развития ЖТА по данной предсказательной модели выявил, что увеличение его более 0,8936 соответствовало более частому развитию пароксизмов ЖТА (AUC = 0,903, p = 0,0001).

**Заключение.** Снижение LF может служить предиктором развития ЖТА у пациентов с ИБС, а увеличение ПК более 0,8936 является прогностическим маркером.

**Тема: А-5. Желудочковая тахикардия**

**СНИЖЕНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК НЕИНВАЗИВНЫЙ  
ПРЕДИКТОР ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИАРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ  
БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Атабеков Т.А.

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

**Цель.** Изучить возможность использования результатов оценки вариабельности сердечного ритма в качестве предиктора желудочковых тахиаритмий (ЖТА) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Материалы и методы.** В исследование включен 51 пациент (средний возраст –  $65,4 \pm 8,4$  лет), из них 41 мужчина (80,3%), с ИБС и показаниями для имплантации кардиовертера-дефибриллятора (КД). Оценивали и сравнивали показатели теста 6-минутной ходьбы, эхокардиографии, холтеровского мониторирования электрокардиограммы с анализом вариабельности сердечного ритма (ВСР) между группами. Статистический анализ результатов проводили с помощью пакета программ Statistica 10.0, StatSoft, USA и MedCalc statistical software, USA.

**Результаты.** Первую группу составили 43 (84,3%) пациента, у которых за 18 месяцев наблюдения были документированы пароксизмы ЖТА. Вторую группу – 8 (15,7%) пациентов, у которых не было документировано пароксизмы ЖТА. Однофакторный ROC-анализ выявил, что при снижении среднего интервала NN менее 1130 мс (p = 0,0282), квадратного корня из средней суммы квадратов разностей между соседними NN-интервалами менее 18 мс (p = 0,0037) и высокочастотного спектрального компонента менее 770 мс (p = 0,0001) развивались пароксизмы ЖТА. Многофакторный ROC-анализ продемонстрировал, что конечно-диастолический индекс (p = 0,0185) и стандартное отклонение NN-интервалов (p = 0,0370) являются независимыми предикторами развития ЖТА. Расчет предсказательной вероятности развития ЖТА по данной прогностической модели выявил, что при увеличении коэффициента вероятности более 0,5613 у пациентов с ИБС чаще развивались пароксизмы ЖТА (AUC = 0,890; p = 0,0001).

**Заключение.** Снижение показателей ВСР может служить предиктором развития ЖТА у пациентов с ИБС. Совместное использование показателей ВСР и эхокардиографии позволяет эффективно идентифицировать группу пациентов с высоким риском внезапной сердечной смерти.



**Тема: А-5. Желудочковая тахикардия**  
**АРИТМОГЕННЫЕ ГЕНОТИПЫ**  
**ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ**



**Докладчик:** Курушко Т.В.

Курушко Т.В., Вайханская Т.Г., Булгак А.Г., Сивицкая Л.Н., Левданский О.Г., Даниленко Н.Г., Давыденко О.Г. / Беларусь, Минск

**Цель исследования.** Анализ аритмогенного статуса пациентов с дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) в зависимости от генетического проффиля.

**Материалы и методы.** В исследование включено 63 пациента с ДКМП, сем. форма 32/50,8%, спорадическая 31/49%; период наблюдения  $48 \pm 13,45$  мес., возраст  $39,9 \pm 11,25$  лет; 47/74,6% мужчины; NYHA  $2,49 \pm 0,45$ ; КДО  $239,89 \pm 76,05$  мл; ФВЛЖ  $31,22 \pm 10,2\%$ . Пациентам в динамике проведен комплекс исследований: ЭКГ, ЭхоКГ, ХМ, клинический осмотр и генетическое тестирование (NGS+Sanger).

**Результаты.** В зависимости от выявленных патогенных мутаций (варианты в титине (TTN) 17/27 %, мутации в гене ламина (LMNA) 9/14,3 %, другиеsarкомерные и несаркомерные мутации 28/44 %), пациенты разделены на три группы: TTN-носители, LMNA-позитивные и ген-позитивные с др. вариантами. Группа LMNA отличалась от TTN-группы по частоте жизнеопасных событий: внезапная сердечная смерть ( $\chi^2 = 10,2$ ,  $p = 0,008$ ), устойчивая ЖТ ( $\chi^2 = 6,26$ ,  $p = 0,043$ ). У пациентов с TTN-мутацией, по сравнению с группой LMNA, выявлены исходно меньшие значения ср. и макс. показателей микровольтной альтернации Т-волны (mATB),  $p < 0,02$ . Через  $14 \pm 2,5$  мес. базовой терапии проведен сравнительный анализ клинико-инструментальных данных пациентов. Несмотря на исходно более выраженную систолическую дисфункцию (ФВЛЖ,  $p \leq 0,026$ ) и дилатацию полостей (КДО, КСО,  $p \leq 0,011$ ) в группе TTN, стандартная фармакотерапия в этой группе была эффективней по сравнениюю LMNA-носителями. У TTN вариантов выявлена более выраженная динамика позитивного ремоделирования миокарда и систоло-диастолической функции ЛЖ (КДО/КСО,  $p = 0,034$ ; ФВЛЖ,  $p = 0,007$ ; Е/А,  $p = 0,03$ ; Е/е',  $p = 0,03$ ; иЛПО,  $p = 0,048$ ). Зарегистрировано улучшение аритмического статуса по количеству желудочковой эктопии (ЖЭС,  $p = 0,023$ ) и мАТВ ( $p = 0,018$ ).

**Заключение.** Таким образом, мутации в гене LMNA у пациентов с ДКМП ассоциированы с жизнеопасными тахиаритмиями и низкой эффективностью терапии. У TTN-носителей выявлен позитивный эффект годовой фармакотерапии с обратным ремоделированием миокарда.

**Тема: А-5. Желудочковая тахикардия**

**ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИСХОДОВ У ПАЦИЕНТОВ С АРИТМОГЕННОЙ  
ДИСПЛАЗИЕЙ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА**



**Докладчик:** Лутохина Ю.А.

Лутохина Ю.А., Благова О.В., Недоступ А.В., Александрова С.А., Шестак А.Г., Заклязьминская Е.В. / Россия, Москва

**Цель.** Выявить предикторы неблагоприятных исходов (смерть, развитие устойчивой желудочковой тахикардии (УЖТ), адекватные срабатывания ИКД, развитие ХСН) у пациентов с аритмогенной дисплазией/кардиомиопатией правого желудочка (АДПЖ).

**Материалы и методы.** Обследовано 54 пациента ( $38,7 \pm 14,1$  года, 42,6% мужчин) с АДПЖ в соответствии с критериям диагностики 2010 года (34 пациента с достоверным диагнозом, 18 – с вероятным, 2 – с возможным). Срок наблюдения составил 21 [6; 60] мес., срок от дебюта заболевания до последнего контакта 6,5 [2,9; 10,3] лет. Всем пациентам проводили ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ), ЭхоКГ, ДНК-диагностику; МРТ сердца выполнена 49 пациентам. Независимые предикторы неблагоприятных исходов оценивались при помощи однофакторного анализа с применением регрессии Кохса. Размеры камер сердца и фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), использовавшиеся при расчете предикторов, получены при помощи ЭхоКГ.

**Результаты.** Наиболее значимыми предикторами летального исхода стали мужской пол (HR 8,9;  $p = 0,047$ ), повышение уровня СРБ  $\geq 0,6$  мг/дл (HR 22;  $p = 0,001$ ), ФВ ЛЖ  $< 35\%$  (HR 32,8;  $p \leq 0,001$ ), увеличение объема левого предсердия (ЛП) более 120 мл (HR 40,7;  $p = 0,002$ ), а правого предсердия (ПП) более 115 мл (HR 41,4;  $p = 0,001$ ), переднезадний размер (ПЗР) ПЖ более 3,5 см (HR 13,6;  $p = 0,02$ ). Предикторами развития УЖТ стали наличие синкопальных состояний (HR 3;  $p = 0,035$ ), объем ПП  $\geq 80$  мл (HR 17,8;  $p \leq 0,001$ ), ПЗР ПЖ  $\geq 2,5$  см (HR 6,2;  $p = 0,017$ ). Единственным независимым предиктором адекватных срабатываний ИКД стало увеличение конечного диастолического размера ЛЖ  $\geq 5$  см (HR 9,5;  $p = 0,038$ ). Предикторами развития ХСН стали повышение уровня СРБ  $\geq 0,2$  мг/дл (HR 4,7;  $p = 0,006$ ), снижение вольтажа комплекса QRS (HR 2,6;  $p = 0,037$ ), а также дилатация ПП  $\geq 70$  мл (HR 10,2;  $p \leq 0,001$ ), ЛП  $\geq 70$  мл (HR 4,4;  $p = 0,005$ ) и ПЗР ПЖ  $> 3,5$  см (HR 3,8;  $p = 0,006$ ).

**Выводы.** Полученные данные могут использоваться как дополнительные критерии при оценке риска внезапной сердечной смерти и отборе больных на имплантацию ИКД.



## Тема: А-5. Желудочковая тахикардия

**НОВЫЕ ЭКГ-ПРИЗНАКИ ЭНДОКАРДИАЛЬНОЙ ИЛИ ЭПИКАРДИАЛЬНОЙ  
ЛОКАЛИЗАЦИЙ ИСТОЧНИКОВ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИКАРДИИ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ  
ПО ДАННЫМ НЕИНВАЗИВНОГО АКТИВАЦИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ СЕРДЦА**
**Докладчик:** Салами Х.Ф.

Салами Х.Ф., Шлевков Н.Б., Жамбейев А.А., Тарасовский Г.С., Новиков П.С., Миронов Н.Ю., Певзнер А.В. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Создать новый алгоритм, позволяющий дифференцировать между эндокардиальными (эндо-) и эпикардиальными (эпи-) локализациями источников желудочковых тахикардий (ЖТ) на основании анализа морфологических особенностей комплексов QRS по стандартной ЭКГ в 12 отведениях.

**Материалы и методы.** У 40 пациентов (24 муж / 16 жен, сред. возраст  $50 \pm 9$  лет), имевших структурную патологию сердца (ПИКС – 56 %, без ИБС – 44 %), при внутрисердечном электрофизиологическом исследовании сердца были индуцированы устойчивые мономорфные ЖТ и определена их локализация при помощи параллельного неинвазивного активационного картирования сердца с использованием системы «Амикард». По результатам картирования, в 17 (61 %) случаев была диагностирована эндокардиальная аритмогенная субстрата ЖТ, в то время как в 11 (39 %) случаев выявлялись эпистоны ЖТ. У каждого пациента на первом этапе проводился анализ 244 параметров морфологии комплексов QRS по ЭКГ в 12 отведениях. Выявление ЭКГ-различий между группами пациентов с эндо- и эпистоны ЖТ проводилось при помощи однофакторного, ROC- и многофакторного анализов (таб. 1). Наиболее ценные ЭКГ-признаки были использованы для создания диагностического алгоритма, точность которого оценивалась на втором этапе исследования на проспективной группе из 12 пациентов.

**Результаты.** По результатам анализа наиболее ценные признаки, указывающие на эпигенез ЖТ: 1. Длительность интервала R (вершина) – S (окончание) в отв. V4 менее 150 мс; 2. Длительность интервала R (верш.) – S (верш.) в отв. V3 менее 80 мс; 3. Отсутствие патологических зубцов q в отв. II/III/avF вне приступов тахикардии (на синусовом ритме), были включены в диагностический алгоритм (рис. 1). Наличие 2 из 3 признаков позволяло диагностировать наличие эпистоны ЖТ с точностью 86 % (SN – 78%, SP – 90%).

**Выводы.** Полученные результаты позволили предложить новые критерии для определения эндокардиальных и эпикардиальных локализаций источников ЖТ у больных со структурной патологией сердца.

Рисунок № 1



Таблица №1: Дифференциально-диагностические ЭКГ-признаки топографической диагностики желудочковых тахикардий.

№	Дифференциально-диагностические ЭКГ-признаки	Значения по группе «ЭПИ-ЖТ»	Значения по группе «ЭНДО-ЖТ»
1	Длительность зубца R $\geq 90$ мс в отв. AVR, мс, (ROC-area=0.818, sens=83%, spec=83%)	109 (85-159)	70 (60-80)
2	Отсутствие патологических зубцов q/QS в отв. II/III/avF (на синусовом ритме), %, (ROC-area=0.809, sens=91%, spec=71%)	91%	24%
3	Электрическая ось сердца влево, %, (ROC-area=0.791, sens=81.8%, spec=76.5%)	18%	76%
4	Положительная полярность QRS в отв. AVL, %, (ROC = 0.775, sens=82%, spec=73%)	82%	73%
5	Длительность зубца R(верх.)-S(оконч.) в отв. V4 < 150 мс, (ROC-area=0.778, sens=68.8%, spec=89%)	120 (100-130)	170 (139-173)
6	Длительность между вершинами R и S в V3 < 75 мс, (ROC = 0.767, sens=81%, spec=89%)	60 (60-70)	80 (75-85)
7	Длительность зубца R в отв. AVR $\leq 190$ мс, (ROC-area=0.770, sens=56%, spec=88%)	129 (60-169)	200 (133-203)



### Тема: А-5. Желудочковая тахикардия

## ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТАХИКАРДИЙ С «ШИРОКИМИ» КОМПЛЕКСАМИ QRS ПО ТИПУ БЛОКАДЫ ПРАВОЙ И ЛЕВОЙ НОЖЕК ПУЧКА ГИСА



**Докладчик:** Салами Х.Ф.

Салами Х.Ф., Шлевков Н.Б., Жамбеев А.А., Тарасовский Г.С., Гусева Е.В., Новиков П.С., Миронов Н.Ю., Певзнер А.В. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Создать и сопоставить новые ЭКГ-алгоритмы дифференциальной диагностики желудочковых (ЖТ) и аберрантных наджелудочковых тахикардий (НЖТ) с комплексами QRS по типу блокады правой (БПНПГ) и левой (БЛНПГ) ножек пучка Гиса.

**Материал и методы.** Включено 262 пациентов (178 муж / 84 жен, средний возраст  $55 \pm 18$  лет), имевших тахикардии с расширенными комплексами QRS по типу БПНПГ ( $n = 132$ ) или БЛНПГ ( $n = 130$ ). По результатам электрофизиологического исследования сердца пациенты были разделены на 4 группы: ЖТ по типу БПНПГ ( $n = 32$ ), НЖТ по типу БПНПГ ( $n = 44$ ), ЖТ по типу БЛНПГ ( $n = 33$ ) и НЖТ по типу БЛНПГ ( $n = 39$ ). У каждого пациента на первом этапе проводился анализ 244 параметров морфологии комплексов QRS по ЭКГ в 12 отведений. Выявление ЭКГ-различий между группами пациентов с наличием ЖТ и аберрантных НЖТ проводилось при помощи последовательных однофакторного, ROC- и многофакторного анализов. Наиболее ценные признаки были использованы для создания ЭКГ-алгоритмов для дифференциальной диагностики тахикардий с формой комплексов QRS по типу БПНПГ и БЛНПГ. Вторым этапом проводилась оценка точности созданных ЭКГ алгоритмов на проспективной группе из 114 пациентов.

**Результаты.** Алгоритм дифференциальной диагностики тахикардий с расширенными комплексами QRS по типу БПНПГ (рис. 1) позволил диагностировать ЖТ с точностью 88% (чувствительность 90%, специфичность 86%). Для диагностики ЖТ с морфологией комплексов QRS по типу БЛНПГ (рис. 2) точность алгоритма составила 95% (чувствительность 97%, специфичность 92%).

**Выводы.** Новые ЭКГ-алгоритмы дифференциальной диагностики ЖТ и аберрантных НЖТ опираются на ряд ранее не описанных диагностических признаков, набор которых существенно отличается при тахикардиях с формой комплексов QRS по типу БПНПГ и БЛНПГ.





**Тема: А-7. Экстрасистолия**  
**ЭКСТРАСИСТОЛИЯ У ДЕТЕЙ**  
**С ПАТОЛОГИЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА**



**Докладчик:** Бордюгова Е.В.

Бордюгова Е.В., Конопко Н.Н., Тонких Н.А. / Украина, Донецк, Москва

Одна из возможных причин экстрасистолии (ЭС) у детей – патология желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

**Цель.** Определить частоту встречаемости заболеваний ЖКТ у детей с ЭС, определить показания к гастроэнтерологическому обследованию пациентов с ЭС.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 99 детей (65 мал., 34 дев.) с ЭС в возрасте от 1 до 18 лет, выявленной на стандартной ЭКГ и при суточном мониторировании по Холтеру. Всем детям выполнено ультразвуковое исследование сердца и ЖКТ, при необходимости – тредмилл-тест, фиброгастродуоденоскопия.

**Результаты.** У 38,4% больных жалобы отсутствовали. У 34,3% пациентов наряду с жалобами на кардиалгию, головную боль, повышенную утомляемость отмечались сниженный аппетит, боль в эпигастральной области, правом подреберье, отрыжка, изжога, метеоризм, запоры. У этих детей были диагностированы: хронический гастродуоденит (26,5%), гастроэзофагеальнорефлюксная болезнь (ГЭРБ) – 14,7%, диафрагмальная грыжа (5,9%), дискинезия желчевыводящих путей (35,3%), хронический холецистит и холецистохолангит (14,7%), хронический колит (2,9%). Для пациентов с патологией ЖКТ было характерным: ночной циркадный индекс ЭС, отсутствие ЭС в вертикальном положении, наличие лабильных ЭС покоя с длительным периодом реституции по данным тредмилл-теста. Плотность ЭС у детей с патологией ЖКТ составила от 5 до 25% за сутки (в среднем 11,6%).

**Выводы.** Таким образом, у трети детей с ЭС выявлена патология ЖКТ. Ночной циркадный индекс ЭС, появление ЭС только во время приема пищи, отсутствие ЭС в вертикальном положении – повод для углубленного обследования с целью исключения патологии ЖКТ. Об этом следует помнить при составлении плана обследования и лечебно-реабилитационной программы у детей с ЭС.

**Тема: А-7. Экстрасистолия**

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УВЕЛИЧЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ НА ФОНЕ ПОВЫШЕНИЯ АКТИВНОСТИ ПСОРИАТИЧЕСКОГО АРТРИТА**



**Докладчик:** Майорова М.В.

Майорова М.В., Косоногов А.Я., Абелевич Д.И., Родина М.Ю., Сорокина О.В., Кацубо Е.М. / Россия, Нижний Новгород

**Введение.** Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти больных с псoriатическим артритом.

**Цель работы.** Доложить о клиническом случае увеличения желудочковой экстрасистолии на фоне повышения активности псoriатического артрита.

**Материалы и методы.** Пациент М., 36 лет обратился с жалобами на ощущения перебоев в работе сердца, эпизоды учащенного сердцебиения на фоне повышения активности псoriатического артрита. В анамнезе 5 лет назад по ЭКГ-МТ у пациента зарегистрирована частая полиморфная желудочковая экстрасистолия до 5 тысяч за сутки, в т.ч. аллоритмическая, парная, без эпизодов желудочковой тахикардии, на фоне проведенной метаболической терапии достигнута стойкая положительная динамика.

**Результаты.** При дообследовании наличие миокардита и эндокардита было исключено. По ЭКГ – регистрировалась желудочковая экстрасистолия по типу бигеминии. По ЭКГ-МТ – зарегистрирована частая желудочковая экстрасистолия 3 морфологий (23 616 за сутки), в т.ч. вставочная, парная, аллоритмическая, эпизоды неустойчивой желудочковой тахикардии до 5 комплексов. Начата антиаритмическая терапия (сотагексал 120 мг/сутки), метаболическая терапия (милдронат, омакор, препараты магния). Через 14 дней противовоспалительной терапии (метотрексат, НПВП, локальная ГКС) достигнуто снижение активности воспалительного процесса. Пациент отметил уменьшение ощущений перебоев в работе сердца, купирование приступообразного учащенного сердцебиения, по ЭКГ-МТ через 14 дней лечения отмечено уменьшение желудочковых экстрасистол до 1804 за сутки, при этом эпизодов желудочковой тахикардии не зарегистрировано. Достигнутая положительная динамика сохранялась клинически и по данным ЭКГ, ЭКГ-МТ и через 1 месяц лечения.

**Заключение.** Повышение активности псoriатического артрита может сопровождаться увеличением желудочковой экстрасистолии различных градаций, что повышает риск неблагоприятных сердечно-сосудистых событий и требует комплексного подхода в лечении данной категории больных.



## Тема: А-7. Экстрасистолия

### АНГИОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ ФОРМОЙ ИБС, ОСЛОЖНЕННОЙ ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА



Докладчик: Нагаева Г.А.

Нагаева Г.А., Юлдашев Н.П. / Узбекистан, Ташкент

**Цель.** Оценка желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) и ангиографических характеристик больных с ИБС.

**Материалы и методы.** Обследовано 50 больных, у которых на ХМЭКГ имелись ЖЭ различных градаций по Лауну–Вольфу–Райану: 13 больных с ЖЭ I град.; 14 – с ЖЭ II град.; 8 – с ЖЭ III град.; 6 – с ЖЭ IVА класса и 9 человек с ЖЭ IVБ град. ЖЭ V градации ни у кого выявлено не было. Были сформированы 2 группы: 1-я группа – 27 больных с ЖЭ I–II градациями и 2-я группа – 23 больных с ЖЭ III–IVБ градациями. Группу контроля составили 20 больных, у которых за время проведения ХМЭКГ не было выявлено каких-либо аритмий.

**Результаты.** Сравнение общеклинических данных в группах пациентов существенных различий не выявило, все  $p > 0,05$ . Но во 2-й гр. преобладали: молодые лица (8,7% vs 3,7% – в 1 гр. и 5,0% – в гр. контроля), диагноз STEMI (52,2% vs 33,3% и 25,0%) и ПИМ в анамнезе (39,1% vs 29,6% и 25,0%), хотя количество больных с СД было наименьшим (13,0% vs 37,0% и 30,0%, соответственно в 1-й гр. и в гр. контроля). Анализ ХМЭКГ показал:ср. ЧСС в гр. контроля =  $70,45 \pm 8,24$  уд/мин, в 1-й гр. – на 4,5 уд/мин меньше и во 2-й гр. – на 1,4 уд/мин меньше (все  $p > 0,05$ ). Циркадный индекс в гр. контроля =  $1,12 \pm 0,09$ , а в 1-й и 2-й группах данный показатель был на 0,01 и на 0,02 ниже, все  $p > 0,05$ . Наиудьшие ангиографические показатели были у больных 1-й гр. У них отмечалось наибольшее количество сосудистых поражений ( $1,41 \pm 0,50$  vs  $1,26 \pm 0,54$  – во 2-й гр. и  $1,40 \pm 0,50$  – в гр. контроля), наибольшая длина поражения ( $37,30 \pm 19,16$  мм vs  $30,52 \pm 15,69$  мм – во 2 гр. и  $31,65 \pm 19,70$  мм – в гр. контроля), наибольшее количество пораженных сегментов (49 vs 37 и 33 соответственно), что потребовало установки большего количества имплантов (1,59 vs 1,22 и 1,35 на 1 больного), однако все  $p > 0,05$ .

**Заключение.** ЖЭ высоких градаций при ИБС, чаще отмечались у лиц моложе 40 лет, в более половине случаев являлись осложнением STEMI, а ангиографически характеризовались превалированием однососудистых поражений, что потребовало установки меньшего количества имплантов.

## Тема: А-7. Экстрасистолия

### ВЗАИМОСВЯЗЬ АНГИОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК С ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ У БОЛЬНЫХ С ИБС



Докладчик: Нагаева Г.А., Юлдашев Н.П.

Нагаева Г.А. / Узбекистан, Ташкент

**Цель.** Оценить взаимосвязь между градациями желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) и ангиографическими характеристиками у больных ИБС.

**Материал и методы.** Обследовано 50 больных, у которых на ХМЭКГ имелись ЖЭ различных градаций по Лауну–Вольфу–Райану: 13 больных с ЖЭ I град.; 14 – с ЖЭ II град.; 8 – с ЖЭ III град.; 6 – с ЖЭ IVА класса и 9 человек с ЖЭ IVБ град. ЖЭ V градации ни у кого выявлено не было. Были сформированы 2 группы: 1-я группа – 27 больных с ЖЭ I–II градациями и 2-я группа – 23 больных с ЖЭ III–IVБ градациями. Группу контроля составили 20 больных, у которых за время проведения ХМЭКГ не было выявлено каких-либо аритмий.

**Результаты.** По данным ХМЭКГ было выявлено, что у лиц с ЖЭ показатели интервала QT при сопоставлении с данными группы контроля, оказались больше, что, в свою очередь, подтверждает наличие у них НРС, при этом разница по уровню среднего интервала QT у пациентов 2-й группы имела тенденцию к достоверности ( $p = 0,073$ ), а по значениям корректированного интервала QT разница у пациентов 1-й гр. была статистически достоверной. При проведении корреляционного анализа между количеством ЖЭ и диаметром пораженных артерий была установлена обратная зависимость, недостоверного характера ( $p = 0,438$ ;  $t = -0,781$ ;  $r = -0,113$ ), т.е. по мере увеличения диаметра пораженной артерии уменьшается количество ЖЭ. Аналогичная тенденция наблюдалась и при проведении корреляционного анализа между диаметром пораженной артерии и градациями (т.е. сложностью) ЖЭ ( $p = 0,781$ ;  $t = -0,278$ ;  $r = -0,041$ ). Однако между длиной атеросклеротического поражения и количеством ЖЭ была установлена прямая зависимость ( $p = 0,579$ ;  $t = 0,557$ ;  $r = 0,006$ ), в то время как между длиной поражения и сложностью ЖЭ имела место обратная корреляция ( $p = 0,487$ ;  $t = -0,700$ ;  $r = -0,101$ ).

**Заключение.** Между сложностью ЖЭ и диаметром пораженной артерии с одной стороны, а также с длиной атеросклеротического поражения, с другой стороны, имелась обратная корреляционная зависимость, но недостоверного характера.



## Тема: А-7. Экстрасистолия

## ВИДЫ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ПО ДАННЫМ РЕГИСТРА



Докладчик: Нагаева Г.А.

Нагаева Г.А. / Узбекистан, Ташкент

**Цель.** Оценка НРС у больных с различными формами острого инфаркта миокарда (ОИМ) по данным регистра.**Материалы и методы.** На базе клиники центра кардиологии в 2018 году был начат регистр по ОИМ. Было выявлено 60 больных с ОИМ осложнённым различными НРС. В зависимости от формы ОИМ были выделены: 1-я гр. – 35 больных с диагнозом ОИМ с Q и 2-я гр. – 25 больных с диагнозом ОИМ без Q. Оценивались НРС: желудочковые экстрасистолии (ЖЭ) и тахикардии (ЖТ), наджелудочковые экстрасистолии (НЖЭ) и пароксизмальная фибрилляция предсердий (ФП).

Результаты: ср. возраст пациентов – в 1-й гр. =  $60,11 \pm 9,15$  лет и во 2-й гр. =  $67,08 \pm 8,63$  лет ( $p = 0,004$ ). Соотношение муж./жен. в 1-й гр. = 26/9 и во 2-й гр. – 14/11 ( $p = 0,229$  и  $\chi^2 = 1,449$ ). Корреляционный анализ установил прямую зависимость между формой ОИМ и возрастом респондентов ( $p = 0,004$ ,  $t = 2,977$  и  $r = 0,364$ ), а также между формой ОИМ и гендерной принадлежностью ( $p = 0,143$ ,  $t = 1,483$  и  $r = 0,191$ ). Количество лиц с перенесенным инфарктом миокарда в анамнезе в 1-й гр. было 22,8% и во 2-й гр. – 16,0% ( $p = 0,743$  и  $\chi^2 = 0,107$ ). Наличие СД 2-го типа среди больных 1-й гр. отмечалось у 25,7% и во 2-й гр. – у 20,0% ( $p = 0,836$  и  $\chi^2 = 0,043$ ). Наличие АГ имело место в 1-й гр. в 88,6% и во 2-й гр. – в 88,0% случаях ( $p = 0,734$  и  $\chi^2 = 0,116$ ). Разновидность НРС в зависимости от формы ОИМ была следующей: в 1-й гр. ЖЭ имелась в 74,3% случаях; ЖТ – 14,3%; НЖЭ – 20,0% и ФП – 20,0%; при этом сочетанные НРС регистрировались в 25,7% случаях. Аналогичные показатели во 2-й гр. составили: 56,0, 4,0, 36,0 и 24,0%; сочетанные НРС – 20,0% случаев (все  $p > 0,05$ ). Корреляционный анализ между видами НРС и СД установил обратную зависимость ( $p = 0,273$ ,  $t = -1,106$  и  $r = -0,143$ ), т.е. регистрация различных НРС у больных ОИМ чаще ассоциировалась с отсутствием СД, нежели с его наличием.

**Заключение.** Более тяжелая форма заболевания – ОИМ с зубцом Q – характеризовалась прямой корреляцией с желудочковыми НРС, относительно молодым возрастом, мужским полом. СД 2-го типа у больных ОИМ не всегда ассоциировался с наличием НРС.

## Тема: А-7. Экстрасистолия

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ТЕРАПИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ: ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКРИНИНГОВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ



Докладчик: Олесин А.И.

Олесин А.И., Константинова И.В., Зуева Ю.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Определение дифференцированной терапии желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) у больных с коронарогенными и некоронарогенными заболеваниями сердца путем скринингового тестирования противоаритмических препаратов.**Материалы и методы.** Наблюдалось 214 больных в возрасте от 30 до 75 лет с ЖЭ III–V классов, согласно классификации B. Rayn (1984) и субъективным ощущением аритмии. У 97 (42,73%) больных были выявлены различные клинические варианты течения хронической ишемической болезни сердца, у остальных – некоронарогенные заболевания сердца. У всех больных выбор дифференцированной терапии ЖЭ проводился с помощью скринингового метода тестирования противоаритмических средств, причем точность выбора (ТВ) препаратов оценивалась по данным суточного мониторирования электрокардиограммы (ЭКГ). Продолжительность наблюдения составила от 1 года до 4–5 лет.**Результаты.** У больных с коронарогенной и некоронарогенной патологией наибольшая эффективность для устранения ЖЭ наблюдалась преимущественно при применении препаратов II и III классов, а также при их комбинации. Время определения наиболее эффективной дифференцированной противоаритмической терапии ЖЭ при использовании скринингового метода оказалось в среднем в  $6,8 \pm 0,1$  раза меньше в сравнении с результатами тестирования по данным суточного мониторирования ЭКГ. ТВ препарата, определенного при скрининговом тестировании, в сравнении с результатами, полученными при проведении суточного мониторирования ЭКГ, у больных с коронарогенными и некоронарогенными заболеваниями сердца составила в среднем 92,46 и 91,39% соответственно.**Заключение.** Продолжительность определения эффективной дифференцированной противоаритмической терапии ЖЭ при использовании скринингового метода оказалась в среднем в  $6,8 \pm 0,1$  раза меньше в сравнении с результатами тестирования по данным суточного мониторирования ЭКГ, причем ТВ антиаритмических средств в среднем составила 92%.



Тема: А-7. Экстрасистолия

АНАЛИЗ СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ  
У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ



Докладчик: Прекина В.И.

Прекина В.И., Есина М.В., Ефремова О.Н. / Россия, Саранск

**Цель работы.** Изучить характер нарушений ритма у здоровых людей в возрасте 20–30 лет.

**Материалы и методы.** Обследовано 62 практически здоровых добровольца (32 мужчины и 30 женщин) в возрасте от 20 до 30 лет, средний возраст –  $23,1 \pm 2,7$  года. Суточное мониторирование ЭКГ проводилось системой «МИОКАРД-ХОЛТЕР».

**Результаты.** У всех пациентов были эпизоды выраженной синусовой аритмии. В 35,5 % случаях регистрировался замещающий или ускоренный предсердный ритм ( $10,7 \pm 3,7$  эпизодов за сутки), чаще у женщин (у 50 % против 21,9 %) ( $P < 0,05$ ). Миграции ритма по предсердиям отмечалась у 4,8 % пациентов, узловой замещающий ритм – у 1,6 % продолжительностью 7 сек. (во время сна), вероятно, вследствие вагусного подавления синусового узла. Эпизоды наджелудочковой тахикардии (НЖТ) (из 3–8 комплексов QRS) встречались в 3,2 % случаев. У 79 % пациентов регистрировалась наджелудочковые экстрасистолы ( $9,0 \pm 3,1$  в сутки): в количестве более 50 в сутки – 3,2 %, более 100 – у 1,6 %. В 3,2 % случаях регистрировалась пара экстрасистол. Преобладал дневной циркадный тип (59,7 %). Желудочковые аритмии были представлены только экстрасистолами, которые выявлялись у 43,7 % пациентов. Более 50 экстрасистол в сутки наблюдались в 1,6 % случаев, более 100 – не встречались. Парные отмечались у 1,6 %, ранние – у 4,5 %, 2 морфологии – у 14,5 % пациентов, 3 морфологии – у 1,6 %. Среднее количество желудочковых экстрасистол составило  $2,9 \pm 1,5$  (от 0 до 93) за сутки.

**Заключение.** У здоровых людей в возрасте 20–30 лет регистрируются эпизоды выраженной синусовой аритмии, короткие эпизоды предсердного ритма – в 35,5 %, миграции водителя ритма по предсердиям – в 4,8 %, неустойчивой НЖТ – в 3,2 % случаев, наджелудочковые и желудочковые экстрасистолы – в 79 и 43,7 % соответственно. Количество экстрасистол, как правило, не превышает 50 в сутки.

Тема: А-7. Экстрасистолия

ДИНАМИКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ  
ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ



Докладчик: Соколов А.В.

Соколов А.В., Царегородцев Д.А., Недоступ А.В. / Россия, Москва

**Цель.** Оценить динамику качества жизни больных при разных тактиках ведения.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 117 пациентов (86 женщин и 31 мужчина, средним возрастом 43 [32; 56] года) с идиопатической желудочковой экстрасистолией (ЖЭ). Суточное количество ЖЭ составило в среднем 15665 [9010; 25558]. 46 (39,3 %) больных предпочли антиаритмическую терапию (ААТ), 44 (37,6 %) – радиочастотную абляцию (РЧА), 27 (23,1 %) – динамическое наблюдение. Через 1 и 12 месяцев проводилось холтеровское мониторирование (ХМ) и оценка качества жизни (КЖ) по опроснику SF-36. Критерием эффективности являлось снижение ЖЭ  $\geq 75$  % за сутки.

**Результаты.** Исходно КЖ в группах ААТ и РЧА не различалось, а в группе наблюдения было достоверно выше по шкалам: общее здоровье (ОЗ), физическое функционирование (ФФ), жизнеспособность (Ж). Через месяц после эффективной РЧА достоверно улучшились показатели КЖ по шкалам: социальное функционирование (СФ), психическое здоровье (ПЗ). При успешной ААТ через месяц достоверно улучшилось КЖ по шкале ПЗ. При спонтанном уменьшении числа ЖЭ в группе наблюдения достоверно улучшились показатели ПЗ и ПЗ суммарное (ПЗ сум). Через год после эффективной РЧА достоверно улучшились показатели: боль (Б), Ж, СФ, ПЗ, ПЗ сум. При успешной ААТ через год отмечалось достоверное улучшение по шкале СФ. При спонтанном улучшении в группе наблюдения через год достоверно выросли показатели: ролевой деятельности (РД), ФФ, Ж. При отсутствии эффекта от лечения во всех группах через 1 и 12 мес. КЖ не изменилось. Эффективность через 1 и 12 мес. в группе РЧА составила 68,2 и 84,6 %, ААТ – 56,5 и 75 %, наблюдения – 29,6 и 48,5 %.

**Выводы.** При значимом снижении КЖ, обусловленном ЖЭ пациенты предпочитают активные подходы к терапии (ААТ или РЧА). При успешном лечении в ближайшем периоде наблюдения улучшаются психические, в отдаленном – физические аспекты КЖ.



Тема: А-8. Другие

**MOLECULAR AND CLINICAL RISK FACTORS FOR SUDDEN CARDIAC DEATH IN DILATED CARDIOMYOPATHY**



**Докладчик:** Vaikhanskaya T.G.

Vaikhanskaya T.G., Sivitskaya L.N., Liaudanski A.D., Kurushka T.V., Yermakovich D., Danilenko N.G. / Беларусь, Минск

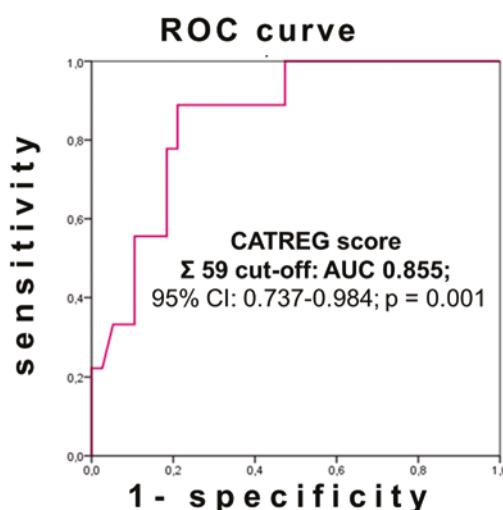
The low LVEF is still the main stratifying SCD risk factor for DCM. However, family history (+FH) SCD especially in young or with LVEF > 35 % encourage to search genetic risk factors for integration into clinical practice.

**Aims.** To evaluate potential inheritable risk factors according to genetic testing DCM pts who had a +FH SCD or implanted ICD (according to class I).

**Methods.** Of 217 pts with DCM (follow-up median 5,1 years) molecular study was performed in 53 (32 pts with +FH SCD, 21 pts with ICD/CRT-D). All pts (aged DCM  $39.4 \pm 14$  years, ICD  $43.7 \pm 9.14$  years; +FH DCM 37/77.1%; male 39/73.6%; LVEF  $27.4 \pm 9.21\%$ , LVEDD  $68.2 \pm 10$  mm) underwent clinical studies (ECG, ECHO, MRI, HM/device interrogation); molecular analysis by NGS was performed with Sanger confirmation.

**Results.** Genetic variants (pathogenic/likely pathogenic, n = 49) were found in 40/75.5 % pts. Two-gene mutations were detected in 7/13,2% pts: 2 carriers with +FH SCD (TTNtr+TTN, MYH7+ACTC1) and 5 pts with ICD/CRT-D (LMNA+TTN, TTN+BAG3, LMNA+MYBPC3, SCN5A+TTN, PLN+TRPM4); 1 – trigenic variants (MYBPC3+FBN1+TTN). So, TTNTv (n = 13/24.5 %) and LMNA (n = 8/15.1 %) were dominated, then MYH7 (3/5,66 %); LAMP2 (n = 3); TRPM4 (3); SCN5A (2); BAG3 (2); MYBPC3 (2); FBN1 (2); and one by one EMD, HADHA, RBM20, PLN, DSP,MYPN. As a primary endpoints were taken SCD, successful resuscitation, sustained VT/VF/appropriated ICDshock. As a result of ROC analysis, independent predictors were detected: digenic/LMNA mutations (AUC 0,917; 95 % CI: 0.738–0.999; p = 0.002; sens. 83 %, spec. 80 %); unstable fast VT (HR  $\geq 150$  bpm: AUC 0.937; 95 % CI: 0.852–0.999; p = 0.001; sens. 82 %, spec. 87 %); myocardial fibrosis (LGE  $\geq 25\%$ : AUC 0.816; 95 % CI: 0.624–0.999; p = 0.016; sens. 64 %, spec. 88 %), and DC  $< 5.5$  (AUC 0.816; p = 0.016; 95 % CI: 0.656–0.976; sens. 82 %, spec. 64 %). Thus, a point scale for a five-year forecast was created using CATREG analysis (Fig. 1).

**Conclusion.** These results confirm an important role of molecular study for integral evaluation DCM and SCD risk stratification.



**Figure 1.** ROC curve CATREG score and threshold value of the total scores -  $\Sigma 59$  (AUC 0.855; 95% CI: 0.737-0.984; p = 0.001; sensitivity 78%, specificity 80%)



Тема: А-8. Другие

АРИТМИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ КАРДИОМИОПАТИЙ  
ПРИ СЛОЖНЫХ ГЕНОТИПАХ



Докладчик: Вайханская Т.Г.

Вайханская Т.Г., Сивицкая Л.Н., Курушко Т.В., Левданский О.Д., Даниленко Н.Г., Давыденко О.Г. / Беларусь, Минск

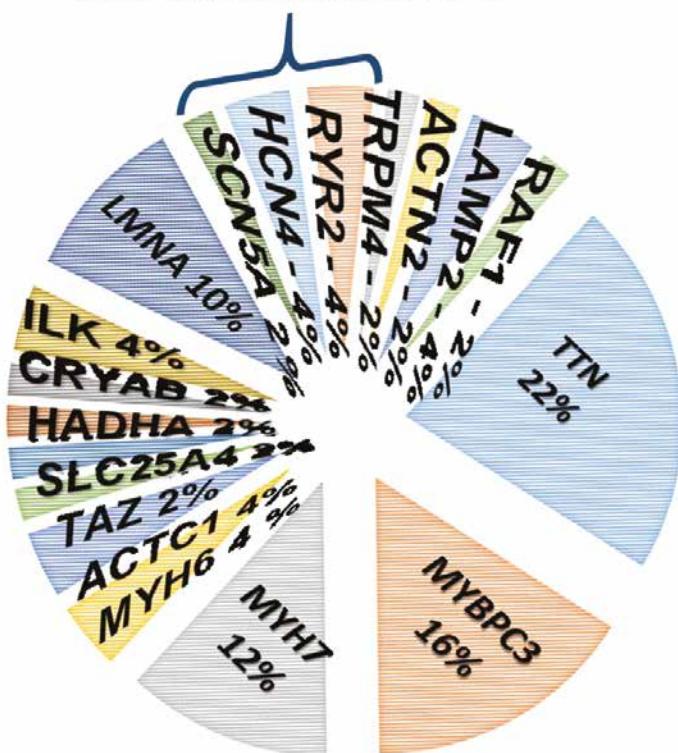
**Цель исследования.** Анализ сложных генотипов кардиомиопатии (КМП) и сравнительная оценка фенотипов с дигенными мутациями – при сочетании патогенных саркомерных вариантов с мутациями в генах ионных каналов (ИоK).

**Методы.** В исследование включили 110 генотипированных пациентов с дилатационной ( $n = 53$ ) и некомпактной КМП ( $n = 57$ ). Период наблюдения – 4 года [Me], возраст  $39,2 \pm 11,6$  лет; 76/69,1% мужчин; ФВЛЖ  $36,5 \pm 14,1\%$ . Всем пациентам выполнено генетическое (NGS+Sanger) и клинико-инструментальное (ЭКГ, ЭхоКГ, МРТ, ХМ) обследование; в 71,8% проведен сегрегационный анализ.

**Результаты.** При оценке КМП-ассоциированных генетических мутаций, наряду с вариантами в компонентах саркомера, ядерной мембраны и др., выявлены варианты в генах ИоK. Так, дигенные мутации с сочетанием вариантов в генах саркомера и в генах мембранных компонентов ИоK (SCN5A, RYR2, HCN4 и TRPM4) составили 12% от всех обнаруженных изменений нуклеотидной последовательности (рис. 1). В результате сравнительного анализа группы КМП с изолированными саркомерными мутациями и ген-позитивной группой с сочетанием вариантов в генах ИоK, обнаружены значимые различия – носители дигенных мутаций отличались более юным возрастом манифестации аритмии/первых симптомов ( $\chi^2 = 9,4$ ;  $p = 0,03$ ), наибольшей частотой эпизодов уЖТ, нЖТ и количеством ЖЭС ( $\chi^2 > 10,2$ ;  $p < 0,02$ ) в динамике ХМ, большей частотой ( $\chi^2 = 13,9$ ;  $p = 0,013$ ) СЛР/ВСС событий и младшим возрастом имплантации КВД ( $\chi^2 = 19,5$ ;  $p = 0,001$ ) по сравнению с носителями мутаций только в генах саркомера. Напротив, аритмический фенотип носителей «проаритмогенных» мутаций в ядерном гене LMNA был сопоставим ( $\chi^2 < 4,8$ ;  $p > 0,09$ ) с клиническими проявлениями дигенных мутаций по кол-ву ЖЭС/ЖТ и частоте ВСС/СЛР эпизодов.

**Выводы.** Мутации в генах ИоK, вероятно, выполняют роль молекулярного синергизма и модификации патогенных вариантов КМП, так как дигенные комбинации таких мутаций ассоциированы с повышением аритмических событий в сравнении с моногенным носительством саркомерных вариантов.

Гены мембранных каналов  
и/или их компонентов 12 %





## Тема: А-8. Другие

**НЕКОМПАКТНАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ: ПРЕДИКТОРЫ ЖИЗНЕОПАСНЫХ ТАХИАРИТМИЙ**
**Докладчик:** Вайханская Т.Г.

Вайханская Т.Г., Сивицкая Л.Н., Курушко Т.В., Геворкян Т.Т., Левданский О.Д., Даниленко Н.Г. / Беларусь, Минск

Некомпактная (неклассифицируемая) кардиомиопатия (НКМП) является генетически и клинически гетерогенным заболеванием с высоким риском развития жизнеопасных желудочковых тахиаритмий (ЖТА).

**Цель исследования.** Изучение генетического спектра НКМП, анализ гено- и фено-корреляций и предикторов ЖТА событий.

**Методы.** В исследование включили 57 пациентов с НКМП (медиана наблюдения 4 года, возраст  $37,8 \pm 13,4$  лет; 35/61,4 % мужчин; ФВЛЖ  $40,5 \pm 11,1$ %). Диагноз НКМП верифицирован на основании морфологических (ЭхоКГ/МРТ) критериев при наличии  $\geq 1$  облигатного клинического признака: нарушение сердечного ритма/проводимости, систолическая/сократительная/диастолическая дисфункция, эпизоды тромбоэмболии, нейромышечная патология, +семейная история. Всем пациентам проведено генетическое (NGS+Sanger) и клинико-инструментальное (ЭКГ-12, ЭхоКГ, МРТ, ХМ) обследование. В качестве конечных точек были приняты жизнеопасные ЖТА: устойчивые ЖТ/ФЖ (по данным ХМ или телеметрии импл. устройств), ВСС, успешная СЛР, обоснованные разряды СРТ-Д/ИКД.

**Результаты.** Патогенные/вероятно патогенные варианты ( $n = 53$ ) выявлены у 36 пациентов (63,1 %), 17 из них имели дигенные мутации. Мутации в генах саркомера (TTN, MYBPC3, MYH7) составили 49 %. В результате rank-корреляционного анализа Спирмена значимых ассоциаций ген-позитивности и соотношения НКС/КС с эпизодами ЖТА (рис. 1) не выявлено. В результате многофакторного регрессионного анализа построены две модели прогноза жизнеопасных ЖТА: модель 1 ( $R^2 = 0,685$ ; F (3,66) = 19,5;  $p < 0,0001$ ) с тремя независимыми предикторами – расширением QRS ( $\beta = 0,373$ ;  $p = 0,0002$ ), синкопе в анамнезе ( $\beta = 0,538$ ;  $p = 0,0001$ ) и снижением TAPSE ( $\beta = 0,322$ ;  $p = 0,0014$ ) и модель 2 ( $R^2 = 0,595$  F (3,66) = 12,05;  $p < 0,0001$ ) – с удлинением PQ ( $\beta = 0,411$ ;  $p = 0,0002$ ), неуст. ЖТ с ЧСС  $\geq 150$  уд. в мин. ( $\beta = 0,367$ ;  $p = 0,001$ ) и удлинением QTc ( $\beta = -0,334$ ;  $p = 0,002$ ).

**Вывод.** Для стратификации аритмического риска пациентов с НКМП (в среднесрочн. период набл.) разработаны две модели прогноза – с наличием и отсутствием синкопе в анамнезе.

Переменная	p<= 0,001 0,010 0,025 0,050 0,100 0,150 0,200 0,350 0,500 1											
	Угол QRS_T	Генетич	Летальн	уЖТ	нЖТ	QRS фрагм	nQRSfr	QT корrigир	н Фиброз сегм	LGE %	T1-МРТ нативн	
Угол QRS_T	0,000	0,001	0,324	0,409	0,088	0,021	0,011	0,118	0,028	0,001		
Генетич	0,000		0,000	0,524	0,772	0,001	0,000	0,116	0,035	0,095	0,021	
Летальн	0,001	0,000		0,019	0,001	0,007	0,001	0,002	0,001	0,007	0,003	
уЖТ	0,324	0,524	0,019		0,016	0,077	0,218	0,506	0,575	0,640	0,702	
нЖТ	0,409	0,772	0,001	0,016		0,030	0,046	0,055	0,002	0,006	0,428	
QRS фрагм	0,088	0,001	0,007	0,077	0,030		0,000	0,179	0,022	0,139	0,009	
nQRSfr	0,021	0,000	0,001	0,218	0,046	0,000		0,010	0,000	0,007	0,000	
QT корrigир	0,011	0,116	0,002	0,506	0,055	0,179	0,010		0,000	0,004	0,000	
н Фиброз сегм	0,118	0,035	0,001	0,575	0,002	0,022	0,000	0,000		0,000	0,000	
LGE %	0,028	0,095	0,007	0,640	0,006	0,139	0,007	0,004	0,000		0,000	
T1-МРТ нативн	0,001	0,021	0,003	0,702	0,428	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000		

Рисунок 1. Цветовая карта значимости корреляций



## Тема: А-8. Другие

## НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОМПАКТНЫМ МИОКАРДОМ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА



Докладчик: Вариончик Н.В.

Вариончик Н.В., Благова О.В., Павленко Е.В., Недоступ А.В., Седов В.П., Гагарина Н.В., Мершина Е.А. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Определить частоту, характер, предикторы нарушений ритма у пациентов с НКМ ЛЖ.**Материалы и методы.** 125 пациентов с достоверным НКМ ЛЖ: 74 мужчины, 51 женщина; средний возраст  $46,4 \pm 15,1$  лет. Выполнялась ЭКГ, ХМ, ЭхоКГ, МСКТ сердца ( $n = 90$ ), МРТ ( $n = 60$ ), анализ антикардиальных антител, генетическое тестирование, морфологическое исследование миокарда, в том числе ЭМБ ( $n = 14$ ). Средняя ФВ ЛЖ  $38,6 \pm 13,9\%$ , КДР  $6,1 \pm 0,9$  см, КДО  $158,1 \pm 67,8$  мл, КСО  $102,3 \pm 58,6$  мл, объем ЛП  $97,1 \pm 38,1$ . Средний срок наблюдения 14 месяцев [4,0; 41,0].**Результаты.** Наиболее часто регистрировалась неустойчивая (45,6%) и устойчивая (13,6%) ЖТ, частая ЖЭ (47,2%). Для ЖТ отмечена достоверная ассоциация с большей летальностью (20,6% vs 6,5%  $p = 0,02$ ), ФК ХСН (2,25 [1,9; 3,0] vs 2 [0,75; 3,0]  $p = 0,01$ ) низкой ФВ ЛЖ ( $34,8 \pm 13,6\%$  vs  $42,4 \pm 13,4\%$   $p = 0,002$ ), продолжительностью компл. QRS (119 мс [100; 140] vs 100 мс [90; 114]  $p = 0,001$ ), их низким вольтажом (22,8% vs 5,4%  $p = 0,007$ ), недостаточным нарастанием з.Р (49,1% vs 23,6%  $p = 0,005$ ), блокадами ножек п. Гиса (56,5% vs 27,9%  $p = 0,001$ ), наличием миокардита (69,4% vs 38,7%  $p = 0,001$ ). Мерцательная аритмия выявлена в 30,4% случаев. Развитие МА коррелировало с объемом ЛП ( $119,1 \pm 43,7$  vs  $86,8 \pm 30,3$   $p < 0,001$ ), ПП ( $95,0 \pm 52,4$  vs  $62,5 \pm 21,7$   $p = 0,001$ ), Е/А ( $2,0 \pm 0,8$  vs  $1,5 \pm 0,85$   $p = 0,03$ ). ЭКС имплантированы 7 пациентам, дефибрилляторы – 38 (ИКД – 28, CRTD – 10). Оправданные шоки отмечены в 34,2%. Отмечена связь шоков с устойчивой ЖТ, частой ЖЭ более 500/сут. Более половины пациентов получали кордарон; при первичной профилактике назначен после оправданных шоков; в остальных случаях на момент срабатывания был назначен сотагексал. Из нарушений проводимости наиболее часто встречались блокады ножек п. Гиса (42,3%); АВ-блокады I–III ст. выявлены в 14,5%.**Заключение.** Нарушения ритма являются типичным осложнением НКМ ЛЖ. Наличие ЖТ достоверно ассоциируется с летальностью. Предиктором оправданных шоков является частая ЖЭ более 500/сут, что должно учитываться при решении вопроса об ИКД.

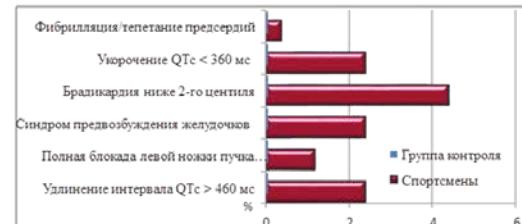
## Тема: А-8. Другие

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ



Докладчик: Варлашина К.А.

Варлашина К.А., Балыкова Л.А., Ивянский С.А., Краснопольская А.В., Широкова А.А. / Россия, Саранск

**Цель.** Оценить распространенность нарушений ритма и проводимости у юных непрофессиональных атлетов.**Материалы и методы исследования.** В результате комплексного углубленного обследования было отобрано 250 юных спортсменов (169 мальчиков и 81 девочка) 11–15 лет – учеников детско-юношеских спортивных школ в межсезонный период во время базового цикла подготовки, с интенсивностью тренировок не менее 8–10 часов в неделю, спортивный стаж не менее 3–5 лет. (37 детей занимались футболом, 51 – спортивной гимнастикой, 43 – шорт-треком, 40 – фигурным катанием, 39 – легкой атлетикой, 40 – биатлоном).**Результаты.** Аномалии ЭКГ имели место почти у половины юных спортсменов. «Доброкачественные» признаки были выявлены у 47,2% из 250 атлетов (рис. 1). Пограничные изменения обнаружены у 10 (4%). «Потенциально опасные» аритмии выявлены у 36 (14,4%) спортсменов (чаще у мальчиков) и не отмечались у нетренерованных детей (рис. 2). По результатам ХМ: у большинства спортсменов с высокой частотой выявлялись вагазависимые аритмии и нарушения проводимости (34,8–63,0%). Эктопические аритмии определялись у 52,4% (131) атлета. При пробе с дозированной физической нагрузкой эктопические нарушения ритма и блокады проведения у юных атлетов имели место в 29 (11,6%) случаях. При проведении комплексного обследования установлено, что у 4,5% (11 из 250) атлетов нарушения ритма ассоциировались с органическими болезнями сердца и каналлопатиями (синдромом удлиненного интервала QT).**Выводы.** Различные нарушения ритма и проводимости выявляются более, чем у половины юных атлетов, но у большинства из них носят доброкачественный характер. Пограничные изменения чаще возникали у атлетов с признаками выраженного спортивного ремоделирования миокарда. Потенциально опасные нарушения на ЭКГ выявлены у 14,4% атлетов.



**Тема: А-8. Другие**

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У ПАЦИЕНТА  
С ОБЪЕМНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Кацубо Е.М.

Кацубо Е.М., Рязанов М.В., Калинина М.Л., Козина М.Б. / Россия, Нижний Новгород

**Введение.** Опухоли сердца – разнородные по гистологическому строению новообразования, первично возникающие из тканей сердца или прорастающие в них из других органов. Первичные опухоли сердца встречаются в кардиологии с частотой 0,001–0,2%; вторичные (метастатические) – в 25–30 раз чаще. Опухоли сердца представляют собой серьезную диагностическую проблему, так как не существует специфических симптомов, которые помогли бы их заподозрить.

**Цель работы.** Продемонстрировать клинический случай нарушения ритма и проводимости у пациента с объемным образованием сердца.

**Материалы и методы.** Пациент И., 66 лет, был направлен в клинику в связи с длительно персистирующим типичным трепетанием предсердий для проведения РЧА. По данным ЧПЭхоКС в рамках предоперационной подготовки выявлен тромбоз ушка левого предсердия, а также в области коронарного синуса с переходом на МПП со стороны правого предсердия объемное образование 28×36 мм, с признаками инвазивного роста. При проведении трансторакального ЭхоКС в динамике визуализировано утолщение ЗСЛЖ, МПП, МЖП. По данным МСКТ вентрикулографии и МСКТ грудной клетки выявлено, что в структуре проксимальной трети задней стенки ЛЖ интрамурально локализуется объемное образование протяженностью до 64 мм, поперечными размерами 42/37 мм, без четкой капсулы с инфильтративным ростом, подобное образование выявлено в апикальной трети МЖП 43×10 мм. Кроме того, выявлена деформация МПП за счет объемного образования 28×30×62 мм. Пациент был направлен на обследование к онкологам, однако через 2 недели после выявления объемного образования сердца у пациента появились синкопальные состояния на фоне преходящей полной АВ-блокады с паузами свыше 5 сек, что потребовало повторной госпитализации для имплантации ЭКС по жизненным показаниям.

**Заключение.** Своим клиническим примером мы продемонстрировали одно из возможных клинических проявлений объемного образования сердца.

**Тема: А-8. Другие**

**КАТЕТЕРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА  
У БЕРЕМЕННЫХ**



**Докладчик:** Киргизова М.А.

Киргизова М.А., Дедкова А.А., Кистенева И.В., Криволапов С.Н. / Россия, Томск

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

**Материалы и методы.** В исследование включено 53 беременные (возрастом  $31,3 \pm 5,2$  лет) с НРС, госпитализированные в специализированное отделение в период с 2012 по 2018 гг. на  $28,3 \pm 6,3$  неделе. Проведено стандартное кардиологическое обследование. Статистическая обработка проведена в программе «STATISTICA for Windows ver 10.0».

**Результаты.** В 64% случаев НРС были идиопатические, у остальных пациенток были верифицированы заболевания ССС. НРС до беременности были зарегистрированы у 41 (74%) женщин, давность аритмологического анамнеза –  $7,3 \pm 1,1$  лет. ЖЭ встречалась у 17 беременных (32%), НЖЭ у 7 (13%), НЖКТ – у 9 (17%), ЖТ – у 6 (11%). АВ-блокады зарегистрированы у 5 беременных (9%), СССУ диагностирован у 1 пациентки. В 1 случае потребовалась имплантация ЭКС по поводу АВ-блокады II степени Мобитц II на 24 неделе беременности. В 3 случаях ЖТ были симптомные, гемодинамически значимые, выполнено оперативное лечение – РЧА ЖТ на сроках 26, 27, 32 недели беременности. 5 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) и только после 22-й недели беременности. 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 (сразу после рождения) / 9,4 (через 5 мин), врожденных патологий у новорожденных выявлено не было, НРС в родах не наблюдалась.

**Заключение.** Проведенное оперативное лечение при симптомных, гемодинамически значимых НРС позволило при динамическом наблюдении эффективно вести беременных женщин до родов.



## Тема: А-8. Другие

## ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРОКОВ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ У ЛИЦ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ



Докладчик: Крисанов В.В.

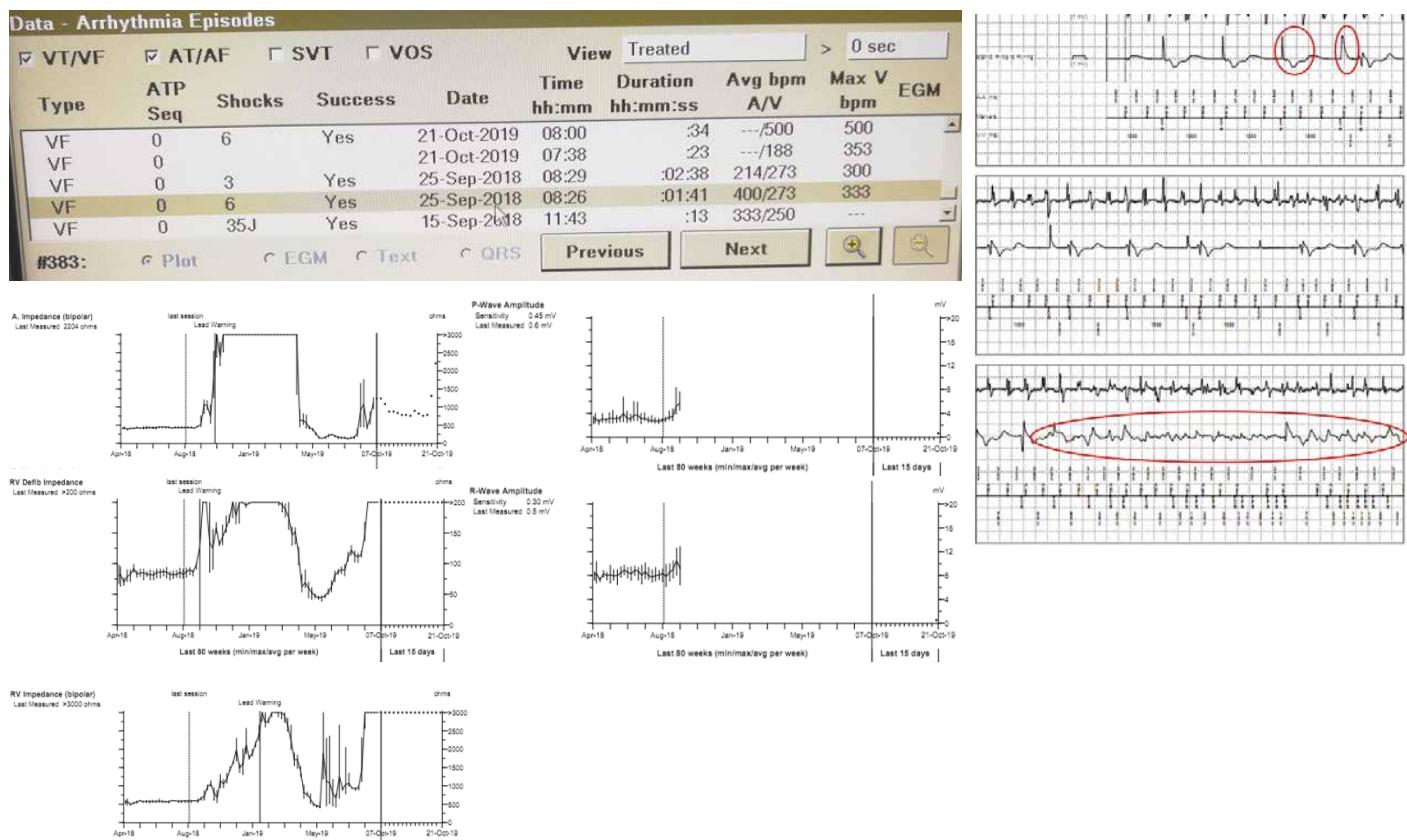
Крисанов В.В., Козловский В.И. / Беларусь, Витебск

**Цель.** Изучить возможности идентификации личности и определения сроков наступления смерти у лиц с ЭКС, ИКД, СРТ.

**Материалы и методы.** Большинство современных имплантируемых устройств представляют собой сложные многофункциональные устройства, регистрирующие повседневно большое количество параметров: сопротивление электрода(ов), пороги стимуляции на электроде(ах), отслеживание амплитуды спонтанного предсердного и желудочкового сигналов, контроль жизнеугрожающих желудочковых аритмий с записью эпизодов, отслеживание внутригрудного импеданса и др. Все эти критерии м.б. использованы для установления сроков наступления смерти. Имплантируемые устройства строго индивидуализированы с фиксацией даты имплантации и паспортных данных (Ф.И.О., дата рождения). По запросу СК была изучен ИКД, извлеченный из тела неизвестного обнаруженного в лесном массиве.

**Результаты.** При follow-up установлены паспортные данные и дата имплантации устройства. По данным протокола операции восстановлен адрес проживания. Представители СК сообщили дополнительно, что данный человек пропал без вести более года назад. При анализе указанных выше показателей установлено точное время наступления смерти (с точностью до 5 минут), произошедшей более года назад.

**Заключение.** 1) У лиц с имплантированными устройствами, посмертный follow-up могут помочь в идентификации личности и установлении сроков наступления смерти. 2) Полученные данные могут служить основанием для отказа от проведения дорогостоящей медико-генетической экспертизы. 3) Установление точной даты и времени смерти позволяет восстановить картину преступления при криминальных обстоятельствах гибели исследуемого. 4) Судебно-медицинские эксперты должны быть осведомлены о порядке проведения вскрытия при выявлении имплантируемого устройства (установить тип и производителя устройства, вызвать специалиста из регионального центра программации для проведения полноценного follow-up, без извлечения устройства из тела).





**Тема: А-8. Другие**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ АРИТМИЧЕСКОГО ВАРИАНТА МИОКАРДИТА  
С ПОМОЩЬЮ ПЛАЗМАФЕРЕЗА**



**Докладчик:** Куликова В.А.

Куликова В.А., Недоступ А.В., Благова О.В., Зайденов В.А., Куприянова А.Г., Нечаев И.А., Рагимов А.А. / Россия, Москва

**Цель.** Изучить эффективность плазмафереза (ПА) в сочетании с иммunoисупрессивной терапией (ИСТ) у больных с аритмическим вариантом миокардита.

**Материалы и методы.** Обследовано 48 пациентов с нарушениями ритма, резистентными к антиаритмической терапии (ААТ) (с наджелудочковой/желудочковой экстрасистолией (ЭС) > 3000/сут, фибрилляцией предсердий (ФП) более 1 пароксизма/мес. или персистирующая). Миокардит диагностирован при комплексном обследовании (биопсия миокарда, МРТ, МСКТ сердца, сцинтиграфия миокарда). Критерием включения было повышение титров ≥ 2 видов антикардиальных антител (АТ) в ≥ 2 раза. Курс дискретного ПА был проведен 22 пациентам. Группу сравнения составили 26 больных, которым ПА не выполнялся. После включения в исследование оценивался эффект стандартной терапии/ПА, определялась необходимость и объем ИСТ. Клиническая эффективность оценивалась через 6 и 12 месяцев.

**Результаты.** В группе ПА отмечено достоверное снижение титров всех антикардиальных АТ непосредственно после ПА, через 6 и 12 мес. ( $p < 0,05$ ), чего не отмечено в группе сравнения. Хороший клинический эффект (уменьшение количества ЭС и частоты ФП на ≥ 75%) отмечен у 86% больных основной группы и 58% пациентов группы сравнения ( $p < 0,05$ ). У пациентов с положительным ответом на ПА ААТ была полностью отменена в 42% и стала эффективной в 58%. Предиктором эффективности ПА стал исходный уровень АТ к проводящей системе в титре ≥ 1:160, который обладал чувствительностью 74% и специфичностью 100% в предсказании положительного эффекта ( $AUC = 0,868$ ,  $p < 0,05$ ). Метилпреднизолон назначен 46% больным группы ПА и 73% пациентам группы сравнения ( $p = 0,051$ ) в дозе 7 [3,5; 16] мг/сут и 16 [10; 24] мг/сут соответственно,  $p = 0,055$ .

**Выводы.** Хороший клинический эффект ПА отмечен у 86% больных с аритмическим вариантом миокардита. Предиктором эффективности ПА стал исходный уровень АТ к проводящей системе ≥ 1:160. У больных с аритмическим вариантом миокардита проведение ПА повышает эффективность ААТ и позволяет воздержаться от агрессивных режимов ИСТ.

**Тема: А-8. Другие**

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ГЕНДЕРНАЯ И ВОРАСТНАЯ СТРУКТУРА АРИТМИЙ У ДЕТЕЙ  
Г. ГРОДНО ПО ДАННЫМ ЭКГ-СКРИНИНГА**



**Докладчик:** Томчик Н.В.

Томчик Н.В., Ляликов С.А. / Беларусь, Гродно

**Цель работы.** Установить распространенность, гендерную и возрастную структуру аритмий у детей г. Гродно по данным ЭКГ-скрининга.

**Материалы и методы.** 10353 детям без признаков органической патологии сердца в возрасте 0–17 лет было выполнена электрокардиография в 12 стандартных отведениях в положении лежа по стандартной методике. Анализ ЭКГ проводился в ручном режиме во II стандартном отведении, а в случае выраженной волны U – в грудном отведении V5. Для описания относительной частоты бинарного признака рассчитывали доверительный интервал (95% ДИ).

**Результаты.** Установлено, что нарушения ритма и проводимости выявлены у 2876 детей (27,78% (ДИ 95% 26,92–28,65%)). Выявлены гендерные различия: среди обследованных детей преобладали мальчики по сравнению с девочками (60,43 и 39,57% соответственно,  $p = 0,00001$ ). В возрастной структуре установлено 2 пика: первый – в возрасте 5–9 лет (34,00% ДИ 95% 32,27–35,77%), второй – в 15–17 лет (21,00% ДИ 95% 19,53–22,54%). У детей первого года жизни частота встречаемости аритмий составила 14,50% (ДИ 95% 13,23–15,84%), 1–4 года – 16,3% (ДИ 95% 14,97–17,71%), 10–14 лет – 14,2% (ДИ 95% 12,93–15,52%). Среди обследованных 27,09% (ДИ 95% 25,47–28,75%) детей были жалобы кардиологического характера. Во всех возрастных группах самым распространенным нарушением сердечного ритма была синусовая брадикардия, причем чаще у детей 5–9 лет, несколько реже в 1–4 года. Блокады ножек чаще диагностировались у детей 15–17 лет, реже в 0–1 год, синусовая тахикардия – у детей первого года жизни. Для лиц в возрасте 5–9 лет характерны были аритмии в виде синоатриальной блокады, экстрасистолии и синдрома WPW, в то время у детей 15–17 лет чаще выявлены эктопические ритмы, атриовентрикулярные блокады и синдром слабости синусового узла.

**Вывод.** Аритмии встречаются у 27,78% практически здоровых детей г. Гродно, чаще у мальчиков. В структуре нарушений сердечного ритма преобладает синусовая брадикардия, в наибольшем проценте регистрирующаяся у детей 5–9 лет.



Тема: А-8. Другие

АРИТМОЛОГИЯ ГОРОДА СЕВАСТОПОЛЯ.  
МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ



Докладчик: Цыбrik A.A.

Цыбrik A.A., Токарев O.A., Тарасенко M.G., Заречная A.A., Коситченков A.A. / Россия, Севастополь

**Цель работы.** Поделиться результатами развития аритмологической службы г. Севастополя.

**Материалы и методы.** 2017 году на базе ГБУЗ Севастополя №1 им. Н.И. Пирогова был открыт РСЦ в состав которого вошло отделение ОРХМДил. За 2017 год в ОРХМДил было выполнено 94 имплантации кардиостимуляторов (ЭКС): 38–1 кам., 54–2 кам. и 2 замены ЭКС. Впервые в Крыму и г. Севастополе была выполнена РЧА. Операции производились совместно со специалистом ФГБНУ РНСХ им. акад. Б.В. Петровского г. Москвы. За 2017 год было выполнено 9 РЧА (2 РЧА субстрата ЖЭС, 4 изоляция устьев легочных вен, 2 РЧА КТИ), 1 РЧА (ДПЖС). 2018 год на базе ОРХМДил было выполнено 110 имплантаций ЭКС: 40–1 кам., 65–2 кам. и 5 замен ЭКС. За 2018 год выполнено 17 операций РЧА (7 изоляций устьев легочных вен, 5 РЧА КТИ, 2 РЧА ДПЖС, 3 РЧА ЖЭС). В 2018 году ЛПУ ГБУЗ Севастополя №1 им. Н.И. Пирогова было предоставлено 7 программаторов основных мировых и отечественных производителей. В 2019 году в отделении была открыта и оснащена 2 операционная. Разделены потоки пациентов с коронарной патологией и с нарушениями ритма сердца. В результате, за 2019 год нам удалось имплантировать около 200 ЭКС: 42–1 кам., 150–2 кам. и 8 замен ЭКС. В 2019 году выполнено 25 РЧА (12 изоляций устьев легочных вен, 8 РЧА КТИ, 3 РЧА ЖЭС, 2 РЧА ДПЖС). В 2019 году впервые в Севастополе было имплантировано 4 ИКД при ЖТ. Также в 2019 году при отделении кардиологии ГБУЗ Севастополя №1 им. Н.И. Пирогова был создана проверка и настройка различных имплантированных устройств. В целом с 2017 по 2019 было имплантировано 404 ЭКС: 120 –1 кам., 269–2 кам. и 15 замен ЭКС. Произведено 4 имплантации ИКД и 51 операция РЧА различных субстратов аритмии.

**Результаты.** Создание отдельной операционной по НРС позволило увеличить количество ЭКС с 2017 по 2019 гг. почти в 2 раза, освоить 4 квоты ИКД и 2 раза увеличить кол-во РЧА.

**Выводы.** Для улучшения оказания медицинской помощи жителям города Севастополя необходимо создание отделения хирургического лечения НРС.

Тема: А-8. Другие

ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПРИ СИНДРОМЕ ОБСТРУКТИВНОГО  
АПНОЭ СНА



Докладчик: Фимина Е.Д.

Аксельрод A.C., Пальман A.D., Фимина Е.Д. / Россия, Москва

Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) является широко распространённой патологией, ассоциированной с высоким риском сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. В то время как связь супрапентрикулярных аритмий с обструктивными нарушениями дыхания во время сна считается доказанной, возможность возникновения желудочковых нарушений ритма (ЖНР) сердца вследствие СОАС по-прежнему является предметом дискуссий.

**Цель.** Выявить частоту ЖНР сердца у больных с СОАС и установить факторы, влияющие на их возникновение.

**Материалы и методы.** Нами обследовано 37 пациентов мужского пола с ожирением, госпитализированных по поводу обострения верифицированной ИБС, у которых был заподозрен СОАС и не получающих на момент обследования антиаритмической терапии. Проводилось суточное мониторирование ЭКГ и кардиореспираторное мониторирование во время сна. Кроме того, проанализированы результаты кардиореспираторного мониторирования с одновременным мониторированием ЭКГ во время сна у 14 амбулаторных пациентов мужского пола с установленным тяжелым СОАС.

**Результаты.** При сопоставлении результатов обследования у пациентов основной группы (средней тяжести и тяжелый СОАС, индекс апноэ-гипопноэ > 15 в час) с группой сравнения (остальные пациенты) не было выявлено значимых различий по распространенности и тяжести ЖНР. Однако при ретроспективном анализе результатов кардиореспираторного мониторирования с одновременным мониторированием ЭКГ во время сна у 14 амбулаторных пациентов с крайне тяжёлым СОАС (индекс апноэ-гипопноэ 80 ± 14 в час) было установлено, что ассоциированные с респираторными паузами во время сна ЖНР в виде частой желудочковой экстрасистолии возникали, но только у 3 пациентов с ИБС и на фоне тяжёлой десатурации ( $SpO_2$  менее 70%).

**Выводы.** Таким образом, у пациентов с СОАС возможны ЖНР сердца, напрямую ассоциированные с нарушениями дыхания во время сна. Однако возникают они не часто, лишь у больных с изначально имеющейся патологией миокарда и на фоне тяжёлой гипоксемии.



## Тема: Б-1. Новые методы

МЕТОДЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ СЕРДЕЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ НОВЫХ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТОФИЗИКЕ МИОКАРДА

Докладчик: Арутюнов Ю.А.

Арутюнова Е.Ю., Семенов И.А. / Россия, Москва

**Актуальность.** В настоящее время, несмотря на прогресс в развитии кардиологии и кардиологической техники, проблема ранней диагностики сердечных болезней по-прежнему актуальна. Новые возможности диагностики сердечных заболеваний открывает метод электромагнитокардиографии, позволяющий более точно локализовать область поражения миокарда, а также новое представление об анатомии миокарда и его электромагнитофизической проводящей системе, появившееся вследствие открытия разворачивания миокарда сердца человека в «толстую изогнуто-скрученную полосу с топологией ленты Мёбиуса».

**Цель.** Разработка комплекса для ранней диагностики сердечных патологий и исследование электрофизических и магнитофизических свойств миокарда на основе новых представлений об анатомии миокарда.

**Материалы и методы.** Для проведения исследований электромагнитофизических характеристик миокарда были изготовлены анатомическо-морфологические подобные модели, соответствующие новым представлениям об анатомии и морфологии миокарда. Эксперименты по выявлению новых электрофизических и магнитофизических процессов в сердце были проведены на установке, которая снимает электрофизические характеристики «миокарда» на изготовленных физических моделях. Проведенные эксперименты зафиксировали появление зубцов R и T на полосе Мебиуса; комплекс QRS получен на модели стандартного представления «миокарда» как кольца.

**Выводы.** Выполненные исследования подтвердили гипотезу о влиянии топологии Мебиуса на распространение магнитного поля в миокарде, что позволяет сделать вывод о высокой информативности регистрации напряженности магнитного поля и возможности его использования в целях диагностики и прогнозирования развития патологий в сердечнососудистой системе. Новые представления об электрофизике и магнитофизике миокарда планируется использовать в методах МКГ-диагностики. Разрабатываемые методы ранней диагностики предполагается использовать для усовершенствования стационарных (и мобильных) МКГ-аппаратов.

## Тема: Б-1. Новые методы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА  
ПОСРЕДСТВОМ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ, ПОЛУЧЕННЫХ  
С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНОГО ОДНОКАНАЛЬНОГО ЭКГ-МОНИТОРА

Докладчик: Кузнецова Н.О.

Кузнецова Н.О., Гогниева Д.Г., Сагирова Ж.Н., Богданова Р.С., Хиари М.Х., Чомахидзе П.Ш., Сыркин А.Л., Копылов Ф.Ю. / Россия, Москва

**Актуальность.** В настоящее время около 1–2% взрослой популяции в развитых странах страдает сердечной недостаточностью (СН). Одним из основных направлений в эффективном лечении больных с СН является выявление данной патологии на максимально ранних стадиях.

**Цель.** Впервые в мире провести исследование по оценке диагностической эффективности спектрального анализа электрокардиограмм, полученных с помощью портативного одноканального ЭКГ монитора, выявить одиночные параметры электрокардиограмм, имеющие хорошую корреляцию с диастолической дисфункцией ЛЖ, выявленной при проведении эхокардиографии.

**Материалы и методы.** С сентября по июль 2019 года в исследование планируется проспективно включить 400 пациентов в возрасте от 18 до 90 лет. Всем будет проводиться эхокардиографическое исследование сердца с определением диастолической дисфункции левого желудочка, с последующей регистрацией электрокардиограммы с помощью одноканального ЭКГ монитора CardioQvark (в I стандартном отведении) в течение 3 минут. Далее будет выполнен спектральный анализ электрокардиограммы с использованием непрерывного вейвлет-преобразования, принципы работы которого основаны на преобразовании Фурье. Предполагается оценить следующие параметры: TpTe, VAT, QTc, QT/TQ, QRS, T\_E, TP\_E, BETA, BETA\_SQRS\_D1\_ons, QRS\_D1\_, QRS\_D2, QRS\_Ei (i = 1, 2, 3, 4), T\_Ei (i = 1, 2, 3, 4), HFQRS. При статистической обработке данных будут рассчитаны: чувствительность, специфичность, прогностическая ценность положительного и отрицательного результатов, отношение правдоподобия, площадь под ROC-кривой, коэффициент корреляции.

**Результаты.** Планируется получить достоверные данные о диагностической эффективности предлагаемого подхода, а также о роли отдельных параметров электрокардиограммы в диагностике диастолической дисфункции левого желудочка.

**Выводы.** При удовлетворительных результатах нашего исследования определение и контроль диастолической дисфункции левого желудочка возможно будет проводить дистанционно.



Тема: Б-1. Новые методы

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
У ПАЦИЕНТОВ НА ПРИЕМЕ У ВРАЧА – КАРДИОЛОГА-АРИТМОЛОГА МЕТОДОМ  
ТЕЛЕМЕТРИИ



Докладчик: Минаков И.В.

Минаков И.В., Обухова О.А. / Россия, Москва

**Цель.** Оценить эффективность дистанционного ЭКГ для контроля сердечного ритма с помощью электрокардиографа CardioQVARK у пациентов кардиологического профиля.

**Материалы и методы.** Использовался метод электрокардиографии с телеметрией (ЭКГТ). Электрокардиограф CardioQVARK подключается к смартфону. На корпусе устройства расположены электроды для регистрации электрокардиограммы от пальцев правой и левой кистей рук (I-отведение). Длительность записи – 3 минуты. Оценивались нарушения ритма сердца и эффективность лечения пациентов антиаритмическими средствами. В исследовании участвовали 125 пациентов. ЭКГТ проводилась всем пациентам, ожидающим приема кардиолога-аритмолога. Удаленное наблюдение за эффективностью лечения антиаритмическими препаратами проводилось у 37 пациентов с установленной пароксизмальной или постоянной формой фибрилляции предсердий в течение 2 месяцев.

**Результаты.** У 27 пациентов зарегистрирована фибрилляция предсердий, у 9 – относительно редкие тахибрадиаритмии; у 4 синусовая брадикардия до 45 уд/мин; преходящая АВ-блокада 2 степени у 7 чел., АВ-блокада 1 степени – у 7 пациентов; частая экстрасистолия предсердная и желудочковая – у 17; WPW-синдром – у 5, единичные наджелудочковые экстрасистолы – у 21 пациента. У 54 пациентов зафиксирован синусовый ритм. У 4 пациентов с постоянной формой фибрилляции предсердий выявлены нежелательные эффекты антиаритмического лечения: удлинение интервала QT, расширение QRS, синусовая брадикардия до 40 уд/мин.

**Выводы.** 1. Метод ЭКГТ прост и надежен при использовании в амбулаторной клинической практике. 2. ЭКГТ может использоваться для дистанционного контроля при лечении антиаритмическими препаратами.

Тема: Б-1. Новые методы

НЕИНВАЗИВНАЯ ТОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА У ПАЦИЕНТОВ С ПРЕДСЕРДНЫМИ И  
ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ



Докладчик: Хлынин М.С.

Хлынин М.С., Усенков С.Ю., Баталов Р.Е., Арчаков Е.А., Попов С.В., Атабеков Т.А. / Россия, Томск

**Цель.** Целью данного исследования было сравнение точности неинвазивного поверхностного картирования со стандартной инвазивной процедурой у больных с различными аритмиями.

**Материалы и методы.** Обследованы 174 пациента с различными нарушениями ритма сердца. Всем больным проводилось неинвазивное картирование с помощью комплекса «Amycard™» с последующим внутрисердечным электрофизиологическим исследованием (ВСЭФИ) с использованием системы «CARTO 3™» и радиочастотной абляцией (РЧА).

**Результаты.** У пациентов с предсердной экстрасистолией (14 случаев) и предсердной тахикардией (42 случая) мы получили полное совпадение результатов неинвазивного картирования с данными ВСЭФИ за исключением больных с тахикардией с неустойчивым циклом. У 24 пациентов была документирована длительно-персистирующая форма фибрилляция предсердий (ФП). По данным неинвазивного исследования мы смогли четко определить область наиболее ранней активации в левом предсердии (ЛП). У 11 больных эта область находилась на передней стенке ЛП; у 6 – кпереди и книзу от левой нижней легочной вены; у 5 – кпереди от правой верхней легочной вены (ПВЛВ); у 2 – на крыше ЛП, рядом с ПВЛВ. Во время процедуры РЧА первым этапом выполнена изоляция легочных вен с использованием циркулярного катетера «Lasso™». Вторым этапом проведено электроанатомическое картирование ЛП с определением зон фрагментированных, двойных потенциалов, а также с минимальным циклом тахикардии. Согласно полученным результатам, данные области находились точно в тех же местах, что и зоны самой ранней активации, полученные в ходе неинвазивного картирования, а проведение линейной РЧА через них, во всех случаях приводило к увеличению цикла тахикардии или даже восстановлению синусового ритма. У пациентов с желудочковой экстрасистолией (94 больных) расхождение результатов неинвазивного и инвазивного картирования документировано в 11 случаях.

**Выводы.** Точность неинвазивного картирования для желудочковых и предсердных аритмий составляет 89,2 и 92,9 %.



Тема: Б-2. Электрокардиография

ОБ ОДНОМ КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ АРИТМИИ



Докладчик: Алимбаев Ч.А.

Алимбаев Ч.А., Ожикенов К.А., Ожикенова А.К., Бодин О.Н., Рахматуллов Р.Ф., Сафонов М.И. / Казахстан, Алматы

Оценка состояния сердца пациента в реальном времени по данным анализа электрокардиосигнала (ЭКС) является востребованной услугой, так как риск внезапной сердечной смерти (ВСС) остается одной из нерешенных проблем современного здравоохранения. Этому риску подвержены как люди пожилого возраста с известными болезнями сердца, так и молодые люди, не подозревающие о наличии у них проблем со здоровьем.

**Цель.** Определение гемодинамически значимой аритмии (ГЗА) по результатам анализа ЭКС.

**Материалы и методы.** После регистрации и анализа параметров ЭКС, осуществляется определение фракции выброса (ФВ) электрокардиографическим методом каждые тридцать секунд. По мнению авторов, тридцатисекундные интервалы ЭКС содержат необходимую и достаточную информацию для определения ГЗА и позволяют достоверно определить наличие ГЗА для не менее трех последующих кардиоциклов с экстрасистолами. При этом «разбиение» регистрируемого ЭКС на тридцатисекундные интервалы позволяет проводить анализ ЭКС сразу по факту регистрации нового участка ЭКС в реальном масштабе времени [1]. При трех и более последующих желудочковых экстрасистол наблюдается нарушение работы сердца, приводящее к фибрилляции желудочков. Очевидно, что при этом необходимо проведение дефибрилляции.

**Результаты.** Технико-экономический эффект предложенного способа заключается в оказании на догоспитальном этапе экстренной кардиологической помощи в экстремальных ситуациях при наступлении ВСС.

**Литература.** 1. Патент на изобретение РФ № 2644303. Способ оказания экстренной кардиологической помощи. / Бодин О.Н. и др. // Офиц. Бюлл. «Изобр. Полез. Модели». №4, 2018.

Тема: Б-2. Электрокардиография

ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА  
СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА



Докладчик: Алимбаева Ж.Н.

Алимбаева Ж.Н., Бодин О.Н., Герасимов А.И., Рахматуллов Р.Ф., Рахматуллов Ф.К., Убийных А.Г. / Россия, Пенза

Нейросетевой анализ (НСА) электрокардиосигнала (ЭКС) заключается в сравнении и определении различий между n-размерным вектором зарегистрированного ЭКС с n-размерными векторами справочной информации средствами НС и дальнейшего логического анализа на основе установленных решающих правил. Вектор входного сигнала для НС может формироваться в виде амплитудно-временной последовательности ЭКС как для всего кардиоцикла, так и его интервалов (сегментов). При этом каждый из данных подходов имеет свои преимущества и особенности, которые накладываются на процедуру обучения НС и построение решающих правил для НСА. С целью распознавания заболевания нужно учитывать, что форма ЭКС различна в отведениях и зависит не только от вида заболевания, но и от особенностей его протекания и стадий развития.

**Цель.** Построение решающих правил диагностики инфаркта миокарда (ИМ), его стадий (остройшей, острой, подострой или рубцовой), глубины поражения (трансмурального, субэпикардиального, субэндокардиального) и области поражения (перегородочной, передней, боковой верхней, боковой нижней, нижней и задней).

**Материалы и методы.** Для НСА состояния сердца используется нейронная сеть LVQ. Для диагностирования инфаркта миокарда с учетом стадии ИМ и его вида по глубине поражения по 11 различным характерным ЭКС с прямыми признаками ИМ в 11 стандартных отведениях (без aVR) и 6 различным характерным ЭКС с реципрокными признаками ИМ в отведениях V1, V2 используется 133 обученных НС. Области поражения сердца определяются на основании разработанных решающих правил [1].

**Результаты.** Данный НСА позволяет выявлять ИМ с установлением его локализации ИМ. Пример диагноза: «Подозрение на боковой ИМ в рубцовой стадии, локализация и глубина поражения ИМ: боковая верхняя область – субэпикардиальный ИМ; боковая нижняя область – трансмуральный ИМ».

**Литература.** 1. Патент на изобретение РФ № 2704913. Способ нейросетевого анализа состояния сердца. / Бодин О.Н. и др. // Офиц. Бюлл. «Изобр. Полез. Модели». №31, 2019.



## Тема: Б-2. Электрокардиография

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОМПЛЕКСА QRS У ПАЦИЕНТОВ С ДИЛАТАЦИОННОЙ  
КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Докладчик: Вайханская Т.Г.

Вайханская Т.Г., Курушко Т.В., Геворкян Т.Т., Апанасевич В.В., Фролов А.В. / Беларусь, Минск

Неравномерность желудочковой проводимости вследствие замедленной или негомогенной деполяризации миокарда отражается на ЭКГ в виде расширения и фрагментации комплекса QRS (QRSfr), которая присутствует у значительного числа пациентов с ДКМП.

**Цель.** Оценка прогностической значимости изменения морфологии комплекса QRS (ширина QRS, QRSfr, пространственный угол QRS\_T) у пациентов с ДКМП.

**Материалы и методы.** В исследование включили 217 пациентов с ДКМП (медиана наблюдения 5,1 [2,1; 5,9] лет; возраст  $38,8 \pm 13$  лет; семейная форма 41/18,9,1%; 161/74,2% мужчин; ФВЛЖ  $27,8 \pm 9,21\%$ , КДДЛЖ  $67,5 \pm 10,3$  мм). Всем пациентам проведен комплекс исследований: ЭхоКГ; ХМ и телемониторинг ИКД/СРТ-Д устройств; ЭКГ-12 (Интекард-7.7) с оценкой угла QRS\_T, ширины и фрагментации QRS. В качестве первичных конечных точек были приняты эпизоды жизнеопасных желудочковых тахиаритмий (ЖТА) – ЖТ/ФЖ, ВСС, СЛР, разряды ИКД/СРТ-Д.

**Результаты.** В результате анализа Спирмена выявлены положительные корреляции ( $p < 0,0001$ ) между ЖТА событиями и показателями электрической диссинхронии миокарда (ширина QRS:  $r = 0,623$ ; угол QRS\_T:  $r = 0,474$ ). Отрицательные корреляции выявлены между шириной QRS и котрактильностью миокарда: GLS ( $r = -0,49$ ;  $p = 0,008$ ), ФВЛЖ ( $r = -0,59$ ;  $p = 0,0001$ ); положительные корреляции – между шириной QRS и размерами ЛЖ (КСО, КДД:  $r = 0,305$ ;  $p < 0,021$ ). В результате ROC-анализа (рис. 1) определены независимые предикторы ЖТА и их пороговые значения: ширина QRS  $\geq 146$  мс (AUC 0,881; 95 % ДИ: 0,791–0,971; чувствительность 83 %, специфичность 80%;  $p = 0,0001$ ) и увеличение угла QRS\_T  $\geq 125^\circ$  (AUC 0,720; 95 % ДИ: 0,609–0,830; чувствительность 63 %, специфичность 75%;  $p = 0,0001$ ). Фрагментация QRS и количество ЭКГ отведений с QRSfr продемонстрировали низкую прогностическую значимость (AUC 0,549;  $p = 0,421$ ).

**Вывод.** ЭКГ-маркеры электрической диссинхронии миокарда (расширение QRS  $\geq 146$  мс и увеличение угла QRS\_T  $\geq 125^\circ$ ) целесообразно использовать в дополнение к общепринятой стратегии стратификации аритмического риска у пациентов с ДКМП.

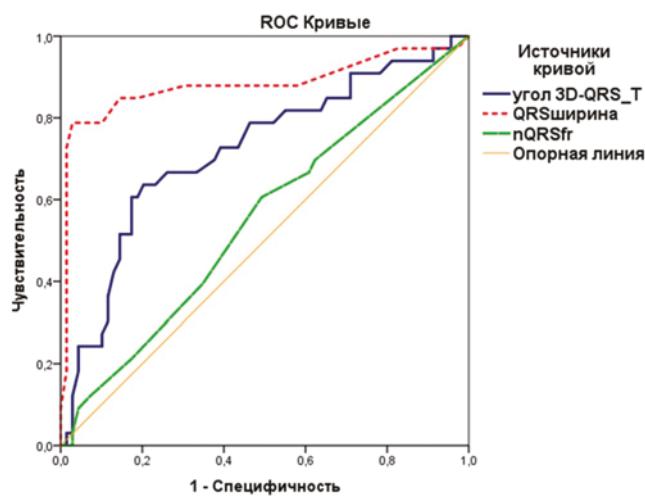


Рисунок 1. ROC кривые дважды отрицательного экспоненциального распределения ЭКГ показателей электромеханической дисфункции в результате анализа первичных конечных точек (ЖТА события)



**Тема: Б-2. Электрокардиография**

**ВОЗМОЖНОСТИ СУ-ЭКГ ДЛЯ ВЫБОРА ТАКТИКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РИТМА  
У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Гришаев С.Л.

Гришаев С.Л., Ефимов С.В., Ткаченко К.Н. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Определить специфические параметры электрокардиографического цикла методом сигнал-усредненной ЭКГ (СУ-ЭКГ) для определения успешности восстановления синусового ритма у больных с персистирующей формой фибрилляции предсердий (ПФП).

**Материалы и методы.** Обследовано 44 человека обеих полов с длительностью существования фибрилляции предсердий от 7 дней до 1,5 месяца. Контрольную группу составили 30 человек с синусовым ритмом. Формировался первичный цифровой файл неусредненной ЭКГ. В программе Matlab 7.0 из цифрового кода получали последовательность из длительности интервалов R-R в миллисекундах. В программе Microsoft Excel 2010 методом усреднения «скользящим окном», где длительность математического окна равнялась длительности исходного файла. Определяли коэффициент хронобиологической упорядоченности ритма по разработанной нами формуле. Специфическими параметрами ЭКГ цикла являлись:  $\lim a$  – коэффициент хронобиологической упорядоченности ритма (относительные единицы),  $a$  – значения интервалов R-R (миллисекунды),  $n$  – количество интервалов,  $m$  – количество циклов усреднения,  $k$  – номер усредненного интервала.

**Результаты.** Электрическая кардиоверсия проводилась под внутривенным наркозом пропофолом двумя последовательными попытками восстановления синусового ритма разрядами 150 и 200 Дж. В условиях палаты интенсивного наблюдения под контролем прикроватного мониторирования ЭКГ с оценкой ритма и интервалов ЭКГ в динамике по показаниям больным был введен рефрактор в дозе 10 мкг/кг массы тела в суммарной дозе до 30 мкг/кг. При значении  $\lim a < 5,5$  – вероятность восстановления синусового ритма как фармакологической, так и электрической кардиоверсии менее 10%,  $\lim a (5,5-6,5)$  – вероятность восстановления ритма посредством электрической кардиоверсии более 90%,  $\lim a > 6,5$  – вероятность восстановления ритма посредством фармакологической кардиоверсии рефрактором более 90%.

**Выводы.** Данный метод позволяет выбрать тактику кардиоверсии у пациентов с ПФП.

**Тема: Б-2. Электрокардиография**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ГЕНЕРАТОРА СЕРДЦА**



**Докладчик:** Черников А.И.

Крамм М.Н., Бодин А.Ю., Бодин О.Н., Жихарева Г.В., Жихарева Н.А., Черников А.И. / Россия, Москва

Регистрация множественных отведений электрокардиосигнала (ЭКС) является одним из наиболее информативных методов исследования параметров эквивалентного электрического генератора сердца (ЭЭГС). Метод позволяет получить максимальную информацию об особенностях электрического поля сердца в любой момент деполяризации и реполяризации желудочков. Многоканальные ЭКС регистрируются с помощью системы электродов, распределенных на поверхности грудной клетки. Координаты электродов определяются путем измерения антропометрических параметров на торсе. Координаты точек на поверхности эпикарда определяются путем реконструкции этой поверхности на основе известных координат электродов и электрических потенциалов на этих электродах [1].

**Цель.** Реконструкция ЭЭГС.

**Материалы и методы.** Реконструкция ЭЭГС включает следующие этапы: регистрацию электрокардиосигналов, определение электрофизиологических характеристик сердца и визуализацию электрофизиологических характеристик сердца, при этом на этапе регистрации электрокардиосигналов осуществляется: измерение длины контура I поперечного сечения торса; определение координат X и Y электродов; установка электродов; регистрация электрокардиосигналов, на этапе определения электрофизиологических характеристик сердца осуществляется: интерполяция потенциалов на поверхности торса; реконструкция модели эпикарда; реконструкция ЭЭГС, на этапе визуализации характеристик сердца осуществляется визуализация с помощью компьютерной графики электрофизиологических характеристик сердца.

**Результаты.** Реконструкция ЭЭГС позволяет представить электрическую активность сердца в виде изопотенциальных (моментных) картограмм распределения потенциалов на эпикарде, представляющих собой как бы «временные срезы» следующих друг за другом моментов сердечного цикла.

**Литература.** 1. Патент на изобретение РФ №2651068. Способ неинвазивного определения электрофизиологических характеристик сердца. / Бодин О.Н., Крамм М.Н. и др. // Офиц. Бюлл. «Изобр. Полез. Modeli». № 11, 2018.



Тема: Б-3. Поздние потенциалы

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2-ГО ТИПА: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ



Докладчик: Позднякова Н.В.

Позднякова Н.В., Денисова А.Г., Морозова О.И. / Россия, Пенза

**Цель.** Оценить показатели электрической нестабильности миокарда у больных сахарным диабетом типа 2 (СД2).

**Материалы и методы.** 86 больных, возраст  $59,3 \pm 4,7$  лет. Критерии включения: наличие СД2, диастолическая дисфункция (ДД) ЛЖ при ФВ ЛЖ более 50%. Эхокардиография, ХМ ЭКГ, СУ-ЭКГ с оценкой поздних потенциалов желудочков (ППЖ), анализ вариабельности ритма сердца и турбулентности ритма, интервала Q-T (QTd).

**Результаты.** Желудочковые нарушения ритма регистрировались у всех пациентов. Сложные формы желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) IV-V градаций выявлены в 27 (31,4%) наблюдениях, полиморфная ЖЭ – у 35 (47,7%) больных. У 34 (39,5%) больных СД2 выделены патологические параметры СУ-ЭКГ: при аномальной релаксации ДД ЛЖ – в 25%, при псевдонормальном типе – в 35,7% и рестриктивном варианте ДД ЛЖ – в 68,2%,  $p < 0,05$ . Выявлена зависимость QTd с градациями ЖЭ ( $R = 0,6432$ ,  $p < 0,01$ ); с параметрами СУ-ЭКГ: LAH Fd ( $R = 0,5831$ ,  $p < 0,05$ ) 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 TCP 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 связь 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 выявить закономерность: с увеличением степени нарушения диастолической функции чаще регистрировались ППЖ, желудочковые аритмии высоких градаций, отмечено усиление негомогенности процессов реполяризации при увеличении дисперсии Q-T интервала. Использование интегральных маркеров может способствовать стратификации риска аритмических осложнений у больных СД.

Тема: Б-4. ЭКГ высокого разрешения

ИНДЕКС ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ МИОКАРДА – МЕРА АРИТМОГЕННОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ



Докладчик: Фролов А.В.

Фролов А.В., Вайханская Т.Г., Воробьев А.П., Мельникова О.П. / Беларусь, Минск

**Цель.** Разработка и клиническая апробация модели риска-стратификации жизнеопасных тахиаритмий (ЖТА) и внезапной сердечной смерти (ВСС), основанной на компьютерном анализе ЭКГ-маркеров электрической нестабильности миокарда.

**Материалы и методы.** В исследование включено 1014 пациентов с ИБС и кардиомиопатией. В течение периода наблюдения 5,2 (2,1; 5,9) лет когорта была разделена на 3 группы. 1-я: 644 пациента без желудочковых тахиаритмических событий (-ЖТА), ср. возраст  $51,7 \pm 16,1$  лет; 2-я: 280 пациентов с клинически значимыми желудочковыми аритмиями (+кзЖА): ЖЭС > 1500/24 ч, парные ЖЭС > 50/24 ч или неустойчивая желудочковая тахикардия (ЖТ), ср. возраст  $46,7 \pm 14,0$  лет; 3-я: 90 пациентов с жизнеугрожающими желудочковыми тахиаритмиями (+ЖТА): пароксизмы устойчивой ЖТ, успешная сердечно-легочная реанимация (СЛР), разряды ИКД, документированная ВСС, ср. возраст  $46,8 \pm 12,7$  лет. С помощью компьютерной программы «Интекард 7.3» анализировали ЭКГ-маркеры электрической нестабильности миокарда: микроальтернация Т-волны, длительность и дисперсия интервала QT, фрагментация комплекса QRS, пространственный угол QRS-T, турбулентность и индексы ускорения/торможения сердечного ритма.

**Результаты.** Установлены статистически значимые различия между значениями альтернации Т-волны, длительности интервала QT, фрагментации QRS и угла QRS-T в 1-й (-ЖТА) и 3-й группах (+ЖТА),  $p < 0,005$ . Разработана индивидуализированная модель прогнозирования риска развития жизнеугрожающих ЖТА событий. Первичные конечные точки: устойчивая ЖТ, разряды ИКД, СЛР, ВСС. Для интегральной оценки риска предложен новый количественный показатель – индекс электрической нестабильности миокарда. Информативность разработанной модели риска-стратификации: чувствительность – 75%, специфичность – 78%, прогностическая точность – 77%.

**Заключение.** Индекс электрической нестабильности миокарда позволяет в динамике оценивать индивидуальный риск ВСС. Программа «Интекард 7.3» является инструментом контроля аритмогенного статуса пациентов.



**Тема: Б-5. Эхокардиография**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА  
ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**



**Докладчик:** Ефремова О.Н.

Есина М.В., Прекина В.И., Ямашкина Е.И., Кудашкин С.С. / Россия, Саранск

По результатам клинических исследований, проведенных в 2012 году Национальным научным центром «Институт кардиологии им. академика Н.Д. Стражеско» показано, что у 17,2% больным гипертонией даже с нормальной массой миокарда методом тканевой допплероэхокардиографии выявляется «скрытая» диастолическая дисфункция, что говорит о важности выявления данной патологии на ранних этапах.

**Материалы и методы.** В ходе проведенного исследования были проанализированы данные амбулаторных карт 100 пациентов (50 мужчин и 50 женщин), с диагнозом «Гипертоническая болезнь» в ГБУЗ РМ Поликлиника №2 г. Саранск в период с мая 2019 по сентябрь 2019 года. Пациенты обследовались с применением инструментальных методов исследования. Всем пациентам проводилось ЭКГ и ЭхоКС. По данным ЭКГ анализировали наличие гипертрофических изменений в миокарде (индекс Соколова, Корнельский индекс). Функциональное состояние миокарда изучали методом эхокардиографии на аппарате Toshiba Aplio XG (Япония) датчиком с частотой 3 МГц. По данным трансмитрального кровотока исследовали максимальную скорость раннего диастолического наполнения ЛЖ (E), максимальную скорость наполнения ЛЖ в sistолу предсердия (A), а также отношение скоростных характеристик (E/A).

**Результаты.** При анализе данных ЭхоКГ пациентов, выявлено, что у больных с ГБ отношение E/A в 100 % случаев как у мужчин, так и у женщин, имеет соотношение E > A, что указывает на наличие диастолической дисфункции левого желудочка. Гипертрофия левого желудочка по данным ЭКГ, согласно нашим исследованиям встречается в 55 % среди женщин и в 35 % среди мужчин, а диастолическая дисфункция выявлялась у 100 % больных. По результатам ЭхоКГ достоверно установлено наличие гипертрофии левого желудочка у женщин в 45 %, среди мужчин – у 60 %.

**Выводы.** Учитывая, что диастолическая дисфункция выявляется у всех пациентов с артериальной гипертензией, а гипертрофия левого желудочка по данным ЭКГ и ЭхоКГ менее чем в 50 %, ее не следует рассматривать как ранний маркер дисфункции ЛЖ.

**Тема: Б-5. Эхокардиография**

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НАЛОЖЕНИЙ НА ИМПЛАНТИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДАХ В ХОДЕ  
ВНУТРИСЕРДЕЧНОГО ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ**



**Докладчик:** Михайличенко С.И.

Мангутов Д.А., Чернов М.Ю., Новичков С.А., Михайличенко С.И., Горбунов К.А., Джанджава А.О. / Россия, Москва

**Цель.** Изучение частоты выявляемости наложений на имплантированных электродах в ходе внутрисердечного эхокардиографического исследования при проведении процедуры радиочастотной абляции и реимплантации антиаритмических устройств по сравнению с другими методиками.

**Материалы и методы.** В период с 2014 по 2019 гг. 50 пациентам (40 мужчин) с имплантированными антиаритмическими устройствами проведено внутрисердечное эхокардиографическое исследование (ВсЭхоКГ). Средний возраст составил  $46,1 \pm 19,1$  лет. Исследование проводилось ультразвуковой системой Acuson «Cypress» (Siemens) с применением ультразвукового катетера «AcuNav» 10Fr, 7,0 MHz. 27 больным (54%) ВсЭхоКГ проводилось операция радиочастотной абляции фибрилляций/трепетания предсердий (РЧА), 23 больным (46%) проводилась операция реимплантации антиаритмических устройств (АУ). У 3 пациентов ранее был имплантирован однокамерный кардиостимулятор (ЭКС), 30 – двухкамерный ЭКС, 5 – однокамерный ИКД, 10 – двухкамерный кардиовертер-дефибриллятор (ИКД), 2 – трехкамерный ИКД. 100% пациентам до операции проводилось трансторакальное эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ), 38% пациентам – чреспищеводное ЭхоКГ. Наложения на предсердных электродах от 5 до 15 мм методом ВсЭхоКГ были выявлены у 22 пациентов (44%): у 17 больных, кому проводилась операция РЧА, у 5 во время операции реимплантации АУ. На желудочковых электродах АУ наложений диагностировано не было. При помощи трансторакального ЭхоКГ наложения выявлены только у 3,3% пациентов, чреспищеводного ЭхоКГ у 10% пациентов ( $p < 0,001$ ). Антикоагулантную терапию получали 58% пациентов ( $p < 0,001$ ).

**Заключение.** ВсЭхоКГ обладает более высокой чувствительностью с целью диагностики наложений бактериального или тромбогенного характера на электродах имплантированных АУ в отличие от трансторакального и чреспищеводного ЭхоКГ. Одним из основных ограничений применения данного метода является высокая стоимостью.



**Тема: Б-5. Эхокардиография**  
**ОЦЕНКА ФУНКЦИИ МИОКАРДА**  
**ПРИ АРИТМОГЕННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ**



**Докладчик:** Павлыш Е.Ф.

Павлыш Е.Ф., Велеславова О.Е., Рудь С.Д. / Россия, Санкт-Петербург

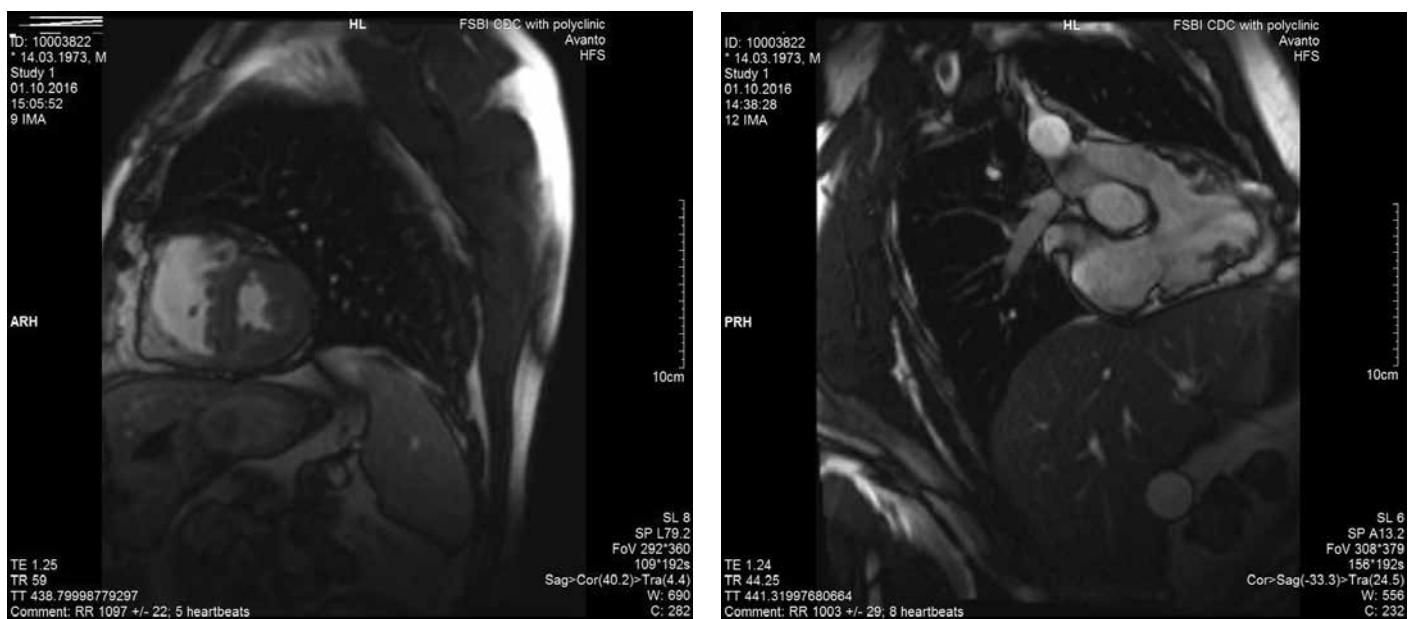
**Введение.** Аритмогенная кардиомиопатия (АК) – это генетически обусловленное заболевание, характеризующееся фиброзно-жировым замещением миокарда, желудочковыми аритмиями и высокой вероятностью внезапной сердечной смерти. Диагноз основывается на соответствии критериям международной рабочей группы Task Force Criteria 2010 Marcus et al.

**Цель исследования.** Изучение эхокардиографических признаков аритмогенной кардиомиопатии.

**Материалы и методы.** Проведено экспертое эхокардиографическое исследование у пациента с жизнеопасными желудочковыми нарушениями ритма, выявлены «большие» критерии АК: аневризмы в верхушечных сегментах, расширение полости правого желудочка, кроме того, выявлена повышенная трабекулярность правого желудочка. Были выполнены дополнительные эхокардиографические методы оценки функции правого желудочка: выявлено легкое снижение скорости систолического движения латеральной части трикуспидального кольца (Стк) до 9,0 см/сек при сохранной амплитуде систолической экскурсии трикуспидального кольца (TAPSE 21 мм); легкое снижение фракционного изменения площади до 31 % (при норме выше 32 %), миокардиальное ускорение в фазе изоволюметрического сокращения (IVA) на уровне нижней границы нормы.

**Результаты.** МРТ сердца подтверждала наличие «больших» критериев АК – аневризм в базальных и апикальных отделах правого желудочка (рис 1, 2), фиброзно-жирового перерождения миокарда, а также вовлечения в процесс левых отделов сердца. По результатам молекулярно-генетического исследования выявлена мутация, характерная для бивентрикулярной формы аритмогенной болезни сердца. Выявлены специфические и дополнительные эхокардиографические признаки АК у пациента с жизнеопасными желудочковыми нарушениями ритма, диагноз подтвержден применением методов «золотого стандарта» диагностики АК.

**Выводы.** Учитывая семейную форму заболевания и аутосомно-доминантный тип наследования, возможно выявление эхокардиографических признаков на доклинической стадии у родственников пациентов с предполагаемой АК.





**Тема: Б-5. Эхокардиография**

**ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ГЕОМЕТРИИ МИОКАРДА У УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ  
МАЛЬЧИКОВ-ПОДРОСТКОВ ПРЕДПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА**



**Докладчик:** Пшеничная Е.В.

Пшеничная Е.В., Прохоров Е.В. / Украина, Донецк

Одним из наиболее распространенных объективных методов, позволяющих оценить структуру и функции сердца, является эхокардиография. Геометрия левого желудочка является важной детерминантой в определении риска сердечно-сосудистых осложнений, и оценивается исходя из массы миокарда левого желудочка и относительной толщины стенки миокарда левого желудочка.

**Цель исследования.** Оценка геометрии миокарда у условно-здоровых мальчиков-подростков предпредпраздничного возраста.

**Материалы и методы.** Эхокардиография проведена 547 мальчикам-подросткам в возрасте 15–16 лет, обратившимся в клинику для решения вопроса о возможности занятий в спортивных секциях. Тип геометрии миокарда определяли по методике R.V. Devereux et al. с учетом перцентильного распределения индекса массы миокарда левого желудочка (в г/м 2,7) у здоровых детей и подростков по S.R. Daniels.

**Результаты.** Расчет геометрии миокарда свидетельствовал об отсутствии патологии (нормальная геометрия) – у 495 (90,5%) мальчиков-подростков. Наличие ремоделирования миокарда выявлено у 52 (9,5%) обследованных. При этом 36 (69,2%) подростков имели концентрическую гипертрофию, 16 (30,8%) – концентрическое ремоделирование. Концентрическую гипертрофию констатировано у 7 (19,4%) мальчиков с высоким нормальным артериальным давлением и у 2 (5,6%) мальчиков с метаболическим синдромом, остальные 27 (75,0%) чел. не имели диагностированной сердечно-сосудистой патологии. Сократительная способность миокарда у всех лиц оказалась сохраненной. Обращало внимание, что диастолическая дисфункция диагностирована у всех пациентов с патологической геометрией левого желудочка.

**Заключение.** Полученные данные позволяют предположить начальную стадию изменений сердечной мышцы у пациентов с высоким нормальным артериальным давлением и метаболическим синдромом. Патологические формы геометрии миокарда, констатированные у здоровых подростков, мы расценили как признак формирования «спортивного» сердца у интенсивно тренирующихся подростков.

**Тема: Б-5. Эхокардиография**

**МАЛЫЕ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА  
У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛАЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Сереженко Н.П.

Сереженко Н.П., Куликова Л.Е. / Россия, Воронеж

Высокая частота фибрилляции предсердий в популяции и ее зачастую жизнеугрожающий характер общеизвестен. Вместе с тем представляет определенный интерес возможная взаимосвязь ее с макроскопическими морфологическими особенностями строения сердца.

**Цель работы.** Изучить частоту малых аномалий развития сердца у больных с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий.

**Материалы и методы.** Обследовано 86 пациентов в возрасте от 46 до 94 лет (средний  $59,3 \pm 17,8$  лет), доля пациентов старше 60 лет составила 55,8% (48 человек), гендерное распределение женщин 63 (73,2%), мужчин 23 (26,8%). Трансторакальное эхокардиографическое обследование проводилось на аппарате GE Logic S8 по общепринятой методике.

**Результаты.** Только у 3 пациентов (3,5 %) не было выявлено малых аномалий развития сердца. Наиболее распространенными являлись эктопические хорды – у 72 человек (83,6%). Функционирующее овальное окно отмечалось у 42 больных (48,8%), аневризма межпредсердной перегородки – у 20 (23,3%), удлиненная створка клапана нижней полой вены отмечалась у 18 больных (20,9%), сеть Киари – у 6 (7,0%). Сочетания аномалий между собой отмечались у 45 пациентов (52,3%).

**Выводы.** Малые аномалии развития сердца являются частой находкой у больных с фибрилляцией предсердий. Обращает внимание превышение популяционных частот у данной когорты больных, причем аномалии предсердий встречаются существенно чаще.



## Тема: Б-5. Эхокардиография

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ АМЛОДИПИНА НА ДИАСТОЛИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ  
СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С УЧЕТОМ СТРУКТУРНО-  
ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА**

Докладчик: Саушкина С.В., Рахматуллов Ф.К.

Саушкина С.В., Рахматуллов Ф.К. / Россия, Пенза

**Цель исследования.** Сравнительная оценка влияния рацемического и левовращающего изомеров амлодипина на показатели диастолической функции сердца с учетом структурно-геометрических особенностей левого желудочка у больных артериальной гипертензией 1-й и 2-й степени.

**Материалы и методы.** Больные были рандомизированы на 2 группы: 1-я группа – 84 больных, которые получали левовращающий изомер амлодипина (*S*-амлодипин) в дозе 5–10 мг/сут ( $7,1 \pm 2,2$  мг/сут) и 2-я группа – 70 пациентов, получавших рацемический амлодипин в дозе 5–10 мг/сут ( $11,3 \pm 3,4$  мг/сут). Продолжительность лечения составляла от 4 до 8 недель. Из 154 больных у 73 была I степень и у 81 – II степень АГ. До и после лечения больным проводили 1-й группе в эхокардиографию с допплеровским исследованием (допплер-ЭхоКГ) и суточное мониторирование артериального давления АД (СМАД).

**Результаты.** У 77 больных (50,0%) выявлено нормальное структурное состояние левого желудочка (ЛЖ), у 25 – концентрическое ремоделирование ЛЖ, у 37 – концентрическая ГЛЖ и у 15 – эксцентрическая ГЛЖ. В обеих группах достоверно увеличилась максимальная скорость быстрого кровенаполнения ЛЖ ( $V_e$ ): в 1-й группе в среднем – на 6,0% ( $p = 0,014$ ), во 2-й группе на 7,4% ( $p = 0,013$ ). Максимаксимальные скорости медленного кровенаполнения –  $V_a$ , в обеих группах достоверно уменьшились: в 1-й группе в среднем – на 6,9% ( $p = 0,005$ ) и во 2-й группе на 9,8% ( $p = 0,002$ ). Высоко достоверно ( $p < 0,001$ ) увеличились показатели  $V_e/V_a$  (в среднем на 12,5 и 15,0% соответственно). Время – IVRT ЛЖ уменьшилось достоверно: в среднем – на 4,0% ( $p = 0,028$ ), во 2-й группе на 4,2% ( $p = 0,019$ ). Показатели времени замедления потока в fazу быстрого кровенаполнения (DT) и конечного диастолического давления (КДД) ЛЖ в обеих группах имели тенденцию к уменьшению ( $p > 0,05$ ).

**Выводы.** Таким образом, левовращающий изомер амлодипина вызывает улучшение диастолической функции ЛЖ у больных АГ 1-й и 2-й степени при наличии диастолической дисфункции независимо от наличия или отсутствия структурного ремоделирования ЛЖ.

Показатели суточного мониторирования ЭКГ с трансторакальной импедансометрией	Однофакторный логистический регрессионный анализ			Многофакторный логистический регрессионный анализ		
	ОШ	95 % ДИ	p	ОШ	95 % ДИ	p
ЧСС среднесуточная	0,99	0,96–1,01	0,308			
ЧСС средняя в период бодрствования	1,00	0,98–1,02	0,648			
ЧСС минимальная в период бодрствования	1,01	0,98–1,03	0,711			
ЧСС максимальная в период бодрствования	0,97	0,94–0,99	0,012	0,97	0,94–1,00	0,047
ЧСС средняя в период сна	0,97	0,95–1,00	0,023	1,04	0,99–1,10	0,146
ЧСС минимальная в период сна	1,00	0,97–1,02	0,703			
ЧСС максимальная в период сна	0,97	0,95–0,99	0,009	0,99	0,95–1,032	0,634
Циркадный индекс	1,12	1,05–1,20	0,001	1,14	1,06–1,23	0,001
QTc среднесуточный	1,02	1,01–1,04	0,009	1,03	1,01–1,05	0,004
QTc на минимальной ЧСС	1,01	1,00–1,025	0,071			
QTc максимальный	1,01	1,00–1,03	0,069			
VAR	1,00	1,00–1,00	0,022	1,00	1,00–1,00	0,098
avNN	1,00	0,99–1,01	0,563			
SDNN	1,00	0,98–1,03	0,821			
rMSSD	0,99	0,96–1,03	0,719			
pNN50(%)	0,84	0,65–1,07	0,152			
SDNNidx	0,98	0,94–1,02	0,249			
SDANN	1,02	0,99–1,04	0,187			
VLF	1,00	1,00–1,00	0,147			
LF	1,00	1,00–1,00	0,248			
HF	1,00	1,00–1,00	0,248			
nHF %	0,98	0,95–1,01	0,207			
Периодическое дыхание в период сна (%)	0,05	0,00–1,34	0,074			



**Тема: Б-5. Эхокардиография**

**ОЦЕНКА ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА  
У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПРИ СИНДРОМЕ СТАРЧЕСКОЙ  
АСТЕНИИ И КОМОРБИДНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Шеина А.Е.

Шеина А.Е. / Россия, Пенза

**Цель работы.** Оценить диастолическую дисфункцию миокарда левого желудочка у пациентов с гипертонической болезнью при синдроме старческой астении и коморбидной фибрилляцией предсердий.

**Материалы и методы исследования.** Было обследовано 80 пациентов с установленным диагнозом гипертоническая болезнь при синдроме старческой астении и коморбидная фибрилляция предсердий. Средний возраст составил  $71 \pm 2,8$  лет. Пациентам проводились инструментальные методы диагностики, такие как ЭКГ в 12 стандартных отведениях и ЭхоКГ. По данным ЭКГ анализировали наличие гипертрофических изменений в миокарде левого желудочка (ЛЖ), рассчитывался индекс Соколова-Лайона, Корнельский индекс. По данным ЭхоКГ анализировались такие показатели, как трансмитральный кровоток, максимальную скорость раннего диастолического наполнения ЛЖ (E), максимальную скорость наполнения ЛЖ в sistолу предсердия (A), а также отношение скоростных характеристик (E/A).

**Результаты.** При анализе данных, полученных из заключений ЭхоКГ, выявлено, что у пациентов с гипертонической болезнью (ГБ) при синдроме старческой астении и коморбидной фибрилляцией предсердий отношение E/A, время изоволюметрического расслабления, в 91% ( $p < 0,05$ ) случаев имеет соотношение  $E > A$ , что указывает на наличие диастолической дисфункции ЛЖ. При проведении анализа стадии ГБ у пациентов с диастолической дисфункцией выявлено, что среди пациентов 1-я стадия наблюдалась в 10% ( $p > 0,05$ ), 2-я стадия – 65% ( $p < 0,05$ ), 3-я стадия – 25% ( $p > 0,05$ ). Гипертрофия ЛЖ по данным ЭКГ встречается в 55% ( $p < 0,05$ ), а диастолическая дисфункция установлена в 82% ( $p < 0,01$ ) случаев. По результатам ЭхоКГ установлено наличие гипертрофии левых отделов сердца: при измерении толщины межпредсердной перегородки у пациентов в 60% ( $p < 0,05$ ), а при измерении толщины задней стенки левого желудочка установлено наличие гипертрофии у пациентов в 25% ( $p > 0,05$ ) случаев.

**Выводы.** У пациентов с гипертонической болезнью при синдроме старческой астении и коморбидной фибрилляцией предсердий.

**Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование**

**КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО НЕИНВАЗИВНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ  
ЭКГ У БОЛЬНЫХ С АРИТМИЯМИ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Арчаков Е.А.

Баталов Р.Е., Усенков С.Ю., Сморгон А.В., Криволапов С.Н., Хлынин М.С., Попов С.В. / Россия, Томск

Исследования CRYSTAL-AF и EMBRACE показали, что выявляемость аритмии у пациентов с перенесенным криптогенным инсультом повышается в разы с использованием длительного мониторирования ЭКГ. Однако более перспективным является проведения скрининга до возникновения острых тромбоэмбологических событий. В своей работе мы применяли Spyder Bluetooth (WEB Biotechnology, Сингапур) – датчик для регистрации ЭКГ, передающий информацию с помощью беспроводных технологий на мобильное устройство до 15 суток. Для исключения пароксизмальных нарушений ритма сердца одному пациенту проведено неинвазивное многосуточное мониторирование ЭКГ с помощью аппарата «Spyder». В результате исследования на третьи сутки наблюдения у пациента обнаружен пароксизм ФП, длительностью около 3 часов. Пациент, который поступил в отделение с нехарактерными для пароксизмальной аритмии жалобами, имел риск развития тромбоэмбологического инсульта почти 6% в течение года. В ходе госпитализации больному была назначена терапия оральными антикоагулянтами, проведена радиочастотная абляция ФП и в удовлетворительном состоянии он был выписан из стационара. Другим опасным нарушением ритма сердца, которые иногда сложно диагностировать, являются преходящие блокады сердца. Для их исключения пациентке проведено 5-ти суточное мониторирование. По данным этого исследования обнаружена преходящая АВ-блокада Мобитц 2 в ночное время.

**Выводы.** В приведенных клинических случаях, с нашей точки зрения, использование длительного неинвазивного мониторирования ЭКГ напрямую повлияло на успешную диагностику и своевременное оказание помощи больным, предотвратило наступления осложнений. Применение современных устройств для неинвазивного длительного мониторирования ЭКГ в настоящее время дает возможность более успешно выявлять различные нарушения ритма, которые способны «ускользнуть» от внимания врача при регистрации двенадцатиканальной ЭКГ или проведении суточного мониторирования ЭКГ, и должно быть повсеместно внедрено в клиническую практику.



## Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование

## НЕЗАВИСИМЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ВОЗНИКОВЕНИЯ ЖИЗНЕНУГРОЖАЮЩИХ СОБЫТИЙ У МЛАДЕНЦЕВ (ПО ДАННЫМ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ)



Докладчик: Кораблева Н.Н.

Макаров Л.М., Кораблев А.В. / Россия, Сыктывкар

Врачу-педиатру приходится сталкиваться с широким спектром внезапно манифестирующих состояний у младенцев, полярно разных по исходам. Очевидна гетерогенность данных состояний, в том числе в плане исходов и прогноза.

**Цель.** Поиск предикторов быстро разрешившихся необъяснимых событий среди параметров суточного мониторинга ЭКГ с параллельной записью трансторакальной импедансометрии.

**Материалы и методы.** Проведено одномоментное исследование ХМ ЭКГ («Кардиотехника-04-3Р») с параллельной записью трансторакальной импедансометрии 33 младенцам с клиникой жизнеугрожающего события. Группу сравнения составили 65 доношенных здоровых новорожденных и 81 недоношенный новорожденный в постконцепционном возрасте 37–42 недели (без симптомов жизнеугрожающих событий в течение первого года жизни). Показатели, ассоциированные с развитием жизнеугрожающих событий у младенцев, включали в многофакторный анализ методом логистической регрессии (SPSS Statistics, версия 23; IBM SPSS Software, США). Зависимой переменной считали наступление (ненаступление) события.

**Результаты.** Показатели логистического регрессионного анализа ассоциации параметров суточного мониторинга ЭКГ с возникновением жизнеугрожающего события у младенцев приведены в таблице.

**Заключение.** Независимыми предикторами наступления жизнеугрожающего события у ребенка первого года жизни среди параметров холтеровского мониторирования явились максимальная ЧСС в период бодрствования, циркадный индекс и среднесуточный QTc.

Показатели суточного мониторирования ЭКГ с трансторакальной импедансометрией	Однофакторный логистический регрессионный анализ			Многофакторный логистический регрессионный анализ		
	ОШ	95 % ДИ	p	ОШ	95 % ДИ	p
ЧСС среднесуточная	0,99	0,96–1,01	0,308			
ЧСС средняя в период бодрствования	1,00	0,98–1,02	0,648			
ЧСС минимальная в период бодрствования	1,01	0,98–1,03	0,711			
ЧСС максимальная в период бодрствования	0,97	0,94–0,99	0,012	0,97	0,94–1,00	0,047
ЧСС средняя в период сна	0,97	0,95–1,00	0,023	1,04	0,99–1,10	0,146
ЧСС минимальная в период сна	1,00	0,97–1,02	0,703			
ЧСС максимальная в период сна	0,97	0,95–0,99	0,009	0,99	0,95–1,032	0,634
Циркадный индекс	1,12	1,05–1,20	0,001	1,14	1,06–1,23	0,001
QTc среднесуточный	1,02	1,01–1,04	0,009	1,03	1,01–1,05	0,004
QTc на минимальной ЧСС	1,01	1,00–1,025	0,071			
QTc максимальный	1,01	1,00–1,03	0,069			
VAR	1,00	1,00–1,00	0,022	1,00	1,00–1,00	0,098
avNN	1,00	0,99–1,01	0,563			
SDNN	1,00	0,98–1,03	0,821			
rMSSD	0,99	0,96–1,03	0,719			
pNN50(%)	0,84	0,65–1,07	0,152			
SDNNidx	0,98	0,94–1,02	0,249			
SDANN	1,02	0,99–1,04	0,187			
VLF	1,00	1,00–1,00	0,147			
LF	1,00	1,00–1,00	0,248			
HF	1,00	1,00–1,00	0,248			
nHF%	0,98	0,95–1,01	0,207			
Периодическое дыхание в период сна (%)	0,05	0,00–1,34	0,074			



Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование

**ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ И РЕСПИРАТОРНОЙ КРИВОЙ  
У НОВОРОЖДЕННЫХ С ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ  
ПОРОКАМИ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Кораблева Н.Н.

Рыбалко Н.А., Котлукова Н.П. / Россия, Сыктывкар, Москва

**Цель.** Анализ некоторых показателей ХМ ЭКГ и реопневмограммы у новорожденных с гемодинамически значимыми врожденными пороками сердца (ВПС).

**Материалы и методы.** Было проведено ХМ ЭКГ с записью реопневмограммы 37 новорожденным в позднем неонатальном периоде. Критерии включения: наличие некорректированного ВПС, осложненного сердечной недостаточностью не менее II A и/или артериальной гипоксемией.

**Результаты.** Среднесуточная ЧСС и минимальная ЧСС детей с ВПС значимо превышали таковые показатели в группе сравнения ( $p < 0,05$ ), что объяснимо течением сердечной недостаточности. Циркадный индекс значимо меньше ( $p < 0,05$ ), чем в группе сравнения, и составил Med (3–97 percentile) – 108 (101–118), тогда как у детей без ВПС – 114 (105–123). Параметры временной вариабельности ритма сердца у новорожденных с ВПС показали высокую способность к концентрации ритма: значимо меньшее RMSSD (Med 10 (4–28)), значимо меньший показатель SDNN (Med 31 (16–62)), характеризующий функцию «разброса», и значимо меньшее значение pNN50 (Med 0 (0–2,4)). Параметры спектральной вариабельности ритма выявили преобладание высокочастотной составляющей у детей с ВПС: LF/HF – 1,48 (против 4,4 в группе сравнения); nHF% – 241(Med) (22 в группе сравнения). Процент времени, приходящегося на периодическое дыхание во сне, у детей с пороками сердца – Med 2,8% (0,2–33,8), в группе сравнения Med 15,5% (0,9–47,5) ( $p < 0,05$ ). Количество эпизодов апноэ во сне, длительностью более 10 сек, у детей ВПС составило Med (3–97 percentile): 6,5 (1–48), у здоровых новорожденных – 11 (9–39) ( $p = 0,2$ ).

**Выводы.** Отмечена значимо меньшая представленность периодического дыхания и эпизодов апноэ во время сна у новорожденных с гемодинамически значимыми врожденными пороками сердца; параметры вариабельности сердечного ритма и частота сердечных сокращений у детей с ВПС характеризуются высоким уровнем активности симпатического отдела нервной системы, что обусловлено тяжелой степенью сердечной недостаточности и/или артериальной гипоксемией.

Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование

**ВОЗМОЖНОСТИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ И АД У РАБОТНИКОВ  
ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД**



**Докладчик:** Метко К.В.

Метко К.В., Никифоров В.С / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Изучить возможности суточного мониторирования ЭКГ и АД у работников локомотивных бригад (машинистов и помощников машинистов) с артериальной гипертензией.

**Материалы и методы.** Исследованы 49 работников в возрасте  $48 \pm 3$  лет. Всем обследуемым выполнено суточное мониторирование АД и ЭКГ.

**Результаты.** Работники были разделены на 2 группы: лица с ранее установленным диагнозом АГ – 25 человек и группа здоровых – 24 человека. По уровню АД в группе с АГ были зарегистрированы повышенные значения у 1 в дневное время, у 6 ночью. В группе без АГ повышенных значений днем не зарегистрировано, ночью – 2 работника с повышенным АД. НСР: одиночные суправентрикулярные (СВ) экстрасистолы (ЭС) – у всех работников, количество ОСВЭ за сутки больше у лиц с АГ. Парные СВЭС у 25% лиц в группе с АГ, в 2 раза меньше в группе здоровых – 12%. Групповые СВЭС зарегистрированы у 24% лиц в 1-й группе, у 2% лиц во 2-й группе. Эпизоды СВ тахикардии выявлены только в группе с АГ – 12% лиц. Следует отметить, что у 1 работника с АГ зарегистрированы короткие пароксизмы фибрилляции предсердий (ФП). По желудочковым НСР распределение следующее: одиночные мономорфные желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) у 48% работников в первой группе и у 17% во второй; одиночные полиморфные ЖЭ в 16% случаях в группе с АГ и в 12% случаях в группе здоровых; парные мономорфные ЖЭ зарегистрированы только в группе с АГ.

**Выводы.** У работников локомотивных бригад с ранее установленным диагнозом АГ по данным суточного мониторирования чаще выявляются повышенные значения АД и более значимые нарушения ритма. Бессимптомные нарушения ритма у работников локомотивных бригад могут быть дополнительным фактором риска и прогностически неблагоприятно влиять на течение АГ. Раннее выявление аритмий с помощью суточного мониторирования у лиц с АГ может иметь важное значение для выбора оптимальной терапии.



**Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование**  
**НЕПРЕРЫВНЫЙ КОНТРОЛЬ АД «ОТ УДАРА К УДАРУ»**  
**У БОЛЬНЫХ С АРИТМИЯМИ**



**Докладчик:** Пивоваров В.В., Тулинцева Т.Э.

Пивоваров В.В., Тулинцева Т.Э., Корнеев А.Б., Зайцев Г.К. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Оценить диагностические возможности непрерывного контроля АД «от удара к удару» у больных с аритмиями в сравнении со стандартными методами измерения давления в плече.

**Материалы и методы.** Система «Кардиотехника-САКР» разработана НАО «Инкарт» для синхронных измерений ЭКГ и артериального давления (АД) на каждом «ударе сердца» комбинацией методов Короткова и Пеньяза. Принцип действия системы основан на одновременной регистрации тонов Короткова в одной руке, непрерывном измерении АД методом разгруженной артерии Пеньяза в пальце другой руки и его преобразования таким образом, чтобы точки пересечения анакрот пульсовых волн с кривой давления в плечевой манжете соответствовали моментам возникновения тонов Короткова (рис.1). В результате АД вычисляется не по границам возникновения или исчезновения тонов Короткова, а непосредственно путем определения в каждом сердечном сокращении величин систолического и диастолического по полученной в результате преобразования непрерывной кривой давления. Было исследовано 67 пациентов с различными нарушениями сердечного ритма: предсердной экстрасистолией (ПЭ), желудочковой экстрасистолией (ЖЭ), фибрилляциями предсердий.

**Результаты.** Было установлено, что данная методика позволяет: надежно определять величину артериального давления точно в момент возникновения нарушений ритма сердца различного вида; выявлять у пациентов с ЖЭ постэкстрасистолическую потенциацию, которая является маркером внезапной сердечной смерти; оценивать степень воздействия ЖЭ, ПЭ и фибрилляции предсердий на гемодинамическую обеспеченность жизнедеятельности.

**Вывод.** Контроль АД «от удара к удару» позволяет получить важную диагностическую информацию о состоянии сердечно сосудистой системы у больных с аритмиями, которая недоступна при использовании стандартных методов измерения давления в плече и использовать ее при лечении.

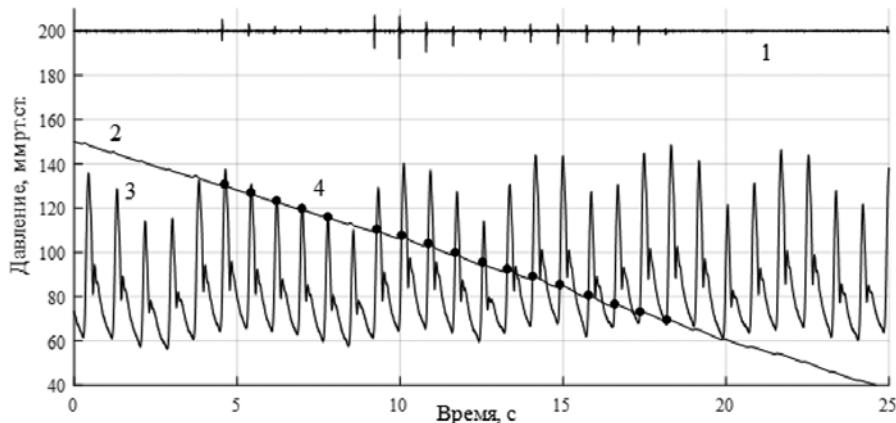


Рис. 1. Преобразованный непрерывный сигнал к плечевому давлению. 1 – тоны Короткова, 2 – давление в плечевой манжете, 3 – преобразованное непрерывное давление, 4 – точки, в которых кривая давления в плечевой манжете пересекает анакроты пульсовых волн непрерывной кривой давления.



## Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование

## ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ В ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЕ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ



Докладчик: Татаринова А.А.

Татаринова А.А., Гудзь Н.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Изучить особенности нарушений проводимости у пациентов с ИБС и частой желудочковой аритмией (ЖА).**Материалы и методы.** По данным базы мониторограмм за 2016 год НМИЦ им. В.А. Алмазова из 864 пациентов 45–80 лет с ИБС и частой ЖА была сформирована выборка из 181 человека (75% мужчин,  $68 \pm 8,5$  лет) с наличием у них блокад (бл.): СА, АВ, внутрижелудочковой (в/ж). ХМ проводилось с помощью «Кардиотехника – КТ-04-8М» («Инкарт»). Статистическая обработка – SPSS Statistics 19.**Результаты.** Преобладали пациенты с тахизависимой (78%) и полиморфной (95%) ЖА. У 43 человек (24%) была обнаружена лишь одиночная ЖА, у 99 (54%) – одиночная ЖА в сочетании с парной; у 39 (22%) – одиночная, парная ЖА и эпизоды УИР/ЖТ. Среднее количество одиночной ЖА –  $1071 \pm 466$ /сут, парной ЖА –  $60 \pm 17$ /сут, УИР –  $10,9 \pm 1,3$ /сут, ЖТ –  $6,2 \pm 0,9$ /сут. Распределение блокад: изолированно СА-бл. регистрировались у 3 пациентов (2%), АВ-бл. – у 100 (54%), в/ж бл. – у 40 (22%), а сочетания блокад (СА + АВ-бл., АВ-бл. + в/ж бл., СА-бл. + в/ж бл.) наблюдалось, соответственно, в 2, 19 и 1% случаев. У большинства пациентов – АВ-бл. 1 ст. (78%), в сочетании 1-й и 2-й ст. – 14,6%. Среди в/ж бл. чаще встречалась бл. ЛНПГ (в 53,3%) и бл. ПНПГ в сочетании с передней ветвью ЛНПГ (в 21,3%). Чаще регистрировалась постоянная форма в/ж бл. (в 77%). Выявлена связь количества парной ЖА с наличием у пациентов АВ-бл. ( $p = 0,001$ ) и в/ж блокады ( $p = 0,003$ ), при этом у пациентов с в/ж бл. количество парной ЖЭ было выше ( $70,0 \pm 8,0$ /сут), чем у пациентов с АВ-бл. ( $57,5 \pm 6,0$ /сут). Обнаружена связь количества пароксизмов ЖТ с наличием у пациентов АВ-бл. ( $p = 0,006$ ) и в/ж бл. ( $p = 0,034$ ), при этом у пациентов с в/ж бл. количество ЖТ/сут было выше, чем у пациентов с АВ-бл. ( $9,0 \pm 2,0$  против  $1,13 \pm 0,5$ ).**Выводы.** У пациентов с ИБС и частой ЖА блокады регистрировались в 21% случаев. Среди них преобладали пациенты с АВ-блокадой 1 ст. и блокадой ЛНПГ. Выявлена связь между наличием в/ж блокад и количеством парной ЖЭ и пароксизмов ЖТ.

## Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование

## РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА



Докладчик: Татаринова А.А.

Татаринова А.А., Чмелевский М.П., Рыньягач Е.А., Лебедева А.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Изучить особенности желудочковых аритмий (ЖА) у пациентов с ИБС и транзиторной ишемии миокарда (ТИМ) по результатам ХМ при сопоставлении с данными нагрузочных проб (НП) и определить предикторы ишемического (ишем.) характера ЖА при ХМ.**Материалы и методы.** Из единой базы медицинских данных и базы мониторограмм НМИЦ им. В.А. Алмазова были отобраны 863 пациента с ИБС и частой одиночной ЖА и/или ЖА высокой комплексности. В исследование включено 73 пациента (8,5%) с клинико-ЭКГ признаками ТИМ по ХМ (73,6% – мужчины, возраст 45–85 лет). Истинный характер ЖА определялся при сопоставлении ХМ с НП. Оценивалось количество ЖА, комплексность, циркадность, полиморфизм, экстра/парасистолия, связь ЖА с физической нагрузкой (ФН) и ТИМ, изменения сегмента ST, индекс Дюка, толерантность к ФН. Статистическая обработка – в Statistica 23.0 и MedCalc15.2.**Результаты.** По данным ХМ ишем.ЖА – в 43,8% случаев, а при сопоставлении с НП их доля возросла до 57,5 %. Количество одиночных ЖЭК mediana 1068/сут (25% 102–75 % 3602), парных ЖЭК 3/сут (0–22), УИР – 0–64/сут, ЖТ – 0–71/сут. При ишем. ЖА преобладали пациенты с парасистолией (64,3%) и с ЖА высокой комплексности (42,9%). На фоне ТИМ преобладали частые одиночные ЖЭК (43,8%), парные ЖЭК – в 34,4%, эпизоды неустойчивой ЖТ – в 21,9%. В ходе НП ишем. ЖА высокой комплексности регистрировались чаще, чем при ХМ (в 34,3%). С помощью пошагового дискриминантного анализа для предсказания истинно ишем. ЖА было построено многомерное уравнение (с Ч – 80% и С – 88%), включающее параметры ХМ: циркадная динамика ЖА, количество одиночных и парных ЖЭК/сутки, парасистолия/экстрасистолия, максимальная частота сердечных сокращений, ишемические изменения сегмента ST в мм.**Выводы.** У больных ИБС ишем. ЖА регистрируются в 57,6% случаях, а ишемические изменения ST при ХМ – крайне редко (в 8,5%). Чувствительность ХМ в выявлении ишем. ЖА в случаях регистрации ишемической депрессии / элевации ST – 76,2%, специфичность – 100%. Определены предикторы ишем. характера ЖА по ХМ.



Тема: Б-6. Холтеровское мониторирование

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ЖЕСТКОСТИ, СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ  
АД У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С НАЛИЧИЕМ СТАРЧЕСКОЙ  
АСТЕНИИ



Докладчик: Фомина Е.С.

Фомина Е.С., Никифоров В.С., Фролова Е.В., Решетник Д.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Изучить и проанализировать показатели артериальной жесткости и суточного профиля АД у лиц старше 65 лет с артериальной гипертензией и наличием старческой астении.

**Материалы и методы.** Было обследовано 50 человек (из них 14 мужчин, 36 женщин) старше 65 лет (средний возраст  $79,0 \pm 7,7$  лет) с наличием артериальной гипертензии (длительность АГ составляла в среднем  $17,0 \pm 12$  лет). Обследуемые были разделены на две группы: с наличием и отсутствием старческой астении. В группу с наличием старческой астении были отобраны 24 человека, из них 4 мужчин и 20 женщин. Группу без старческой астении составили 26 человек, из них 10 мужчин и 16 женщин. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, индексу массы тела, наличию сопутствующих заболеваний. Всем были проведены объемная сфигмометрия с использованием аппарата VaSera – VS-1500, суточное мониторирование АД с использованием кардиорегистратора «Кардиотехника-04-АД-1». Определяли сердечно-лодыжечно-сосудистый индекс (CAVI), лодыжечно плечевой индекс справа и слева, среднее САД, ДАД в течение суток, пульсовое давление, вариабельность САД, ДАД, мм рт. ст., индекс времени гипертензии САД, ДАД, ночной снижение САД, ДАД (%).

**Результаты.** Анализ данных показал, что в группе с отсутствием старческой астении регистрировались средние значения показателей сердечно-лодыжечно-сосудистого индекса справа и слева  $9,3 \pm 1,0$ , индекс времени гипертензии САД в ночные часы –  $27 \pm 38\%$ , вариабельность САД в ночные часы  $10 \pm 3,1$  мм рт. ст., снижение САД в ночные часы –  $13 \pm 8,5\%$ . В группе с наличием старческой астении зафиксированы более высокие значения показателей RCAVI, LCAVI, индекса времени гипертензии САД, вариабельности САД в ночные часы, меньшее снижение САД в ночные часы. Так средние значения показателей сердечно-лодыжечно-сосудистого индекса справа и слева составили  $10 \pm 1,2$ , индекс времени гипертензии САД в ночные часы –  $47 \pm 39,5\%$ , вариабельность САД в ночные часы  $14,5 \pm 7,3$  мм рт. ст., снижение САД в ночные часы –  $8,5 \pm 8,9\%$ .

Тема: Б-7. Радиоизотопные методы

СЦИНТИГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРОГНОЗЕ РЕЗУЛЬТАТОВ  
КАРДИОРЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ  
СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ



Докладчик: Мишкина А.И.

Мишкина А.И., Завадовский К.В., Гуля М.О., Варламова Ю.В., Лебедев Д.И., Лишманов Ю.Б. / Россия, Томск

**Цель.** Оценить возможности сцинтиграфических методов исследования в прогнозе эффективности кардиоресинхронизирующей терапии (КРТ).

**Материалы и методы.** В исследование вошли 38 пациентов с ХСН (24 мужчины, 14 женщины), которые имели показания для проведения КРТ ( $QRS \geq 150$ ; ФВЛЖ – 35 %, III ФК (NYHA)). Всем пациентам перед КРТ выполняли сцинтиграфию миокарда с  $^{123}\text{I}$ -метайодбензилгуанидином ( $^{123}\text{I}$ -МИБГ), расчитывали ранний и отсроченный индексы сердце/средостение (Н/М), скорость вымывания препарата (WR) и размер дефекта накопления индикатора (SMS). Также пациентам выполняли равновесную радионуклидную томовентрикулографию (РТВГ) для определения показателей объемов (КДО, КСО, ФВ, УО), сократимости (МСИ, МСН, ВМН) обоих желудочков сердца, внутри- и межжелудочковой диссинхронии.

**Результаты.** Через 12 месяцев после КРТ все пациенты были подразделены на 2 группы: 1 – рееспондеры КРТ ( $n = 26$ ), 2 – нереспондеры ( $n = 12$ ). Критерием ответа на КРТ было принято снижение КСО ЛЖ  $\geq 15\%$ . Группы статистически значимо различались по следующим исходным показателям: ранний индекс Н/М (2,11 и 1,6;  $p < 0,05$ ), отсроченный индекс Н/М (1,85 и 1,45;  $p < 0,05$ ), МСН (1,58 и 1,26;  $p < 0,05$ ), диссинхрония ПЖ (88,7 и 106 мс;  $p < 0,05$ ). По данным однофакторного логистического регрессионного анализа, ранний индекс Н/М (ОШ = 1,2; 95 % ДИ – 1,04–1,4), отсроченный индекс Н/М (ОШ = 1,3; 95 % ДИ – 1,06–1,58), МСН ПЖ (ОШ = 1,08; 95 % ДИ – 1,003–1,5171) и диссинхрония ЛЖ (ОШ = 0,78; 95 % ДИ – 0,66–0,94) были статистически значимыми детерминантами ответа на КРТ. По данным многофакторного логистического регрессионного анализа только отсроченный индекс Н/М и МСН ПЖ были значимыми предикторами ответа на КРТ (отсроченный Н/М: ОШ = 1,35; 95 % ДИ – 1,09–1,67; МСН ПЖ: ОШ = 1,12; 95 % ДИ – 1,01–2,24).

**Выводы.** У пациентов с хронической сердечной недостаточностью отсроченный индекс Н/М и максимальная скорость наполнения ПЖ являются предикторами ответа на КРТ. Сцинтиграфия миокарда с  $^{123}\text{I}$ -МИБГ может использоваться для отбора пациентов на КРТ.



## Тема: Б-7. Радиоизотопные методы

## НАГРУЗОЧНАЯ РАДИОНУКЛИДНАЯ ТОМОВЕНТРИКУЛОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕЧЕНИЯ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА



Докладчик: Шипулин В.В.

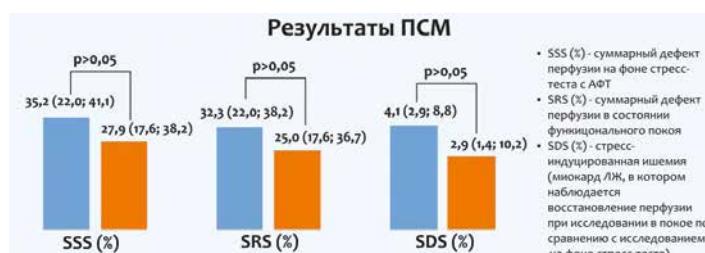
Пряхин А.С., Андреев С.Л., Завадовский К.В., Шипулин В.М. / Россия, Томск

**Цель.** Сопоставление течения раннего послеоперационного периода у пациентов с ишемической кардиомиопатией (ИКМП) с данными предоперационной нагрузочной радионуклидной томовентрикулографии (РТВГ).

**Материалы и методы.** В исследование был включен 31 пациент (29 мужчин, 2 женщины) с установленным диагнозом ИКМП. Средний возраст пациентов составил  $60,4 \pm 6,3$  лет. Перед хирургическим вмешательством всем пациентам была проведена нагрузочная РТВГ в условиях функционального покоя и на фоне внутривенной инфузии возрастающих доз допамина по протоколу 5/10/15 мкг/кг/мин (продолжительность каждой ступени равнялась 5 минутам), а также перфузия сцинтиграфия миокарда с Tc99m-МИБИ по протоколу покой – нагрузка. После операции пациенты были разделены на 2 группы. Группа 1 ( $n = 11$ ) с осложненным течением раннего послеоперационного периода (смерть, внутриаортальная балонная контрпульсация, инотропная поддержка более 5 дней с необходимостью пребывания в ОАР) и группа 2 с неосложненным послеоперационным течением ( $n = 20$ ).

**Результаты.** Предоперационные показатели перфузии не показали значимой разницы между группами (рис. 1). При сравнении предоперационных показателей РТВГ в покое, значимые различия между группами (по критерию Манна–Уитни,  $p < 0,05$ ), представлены в таблице (таб. 1). Логистический регрессионный анализ показал, что большинство указанных параметров позволяют прогнозировать осложненное течение раннего послеоперационного периода. ROC-анализ выявил наибольшие значения площади под кривой для модели, включавшей показатели КДО ПЖ на фоне стресс-теста и ФВ ЛЖ в покое. Несколько меньшие площади под кривой были выявлены для показателей ФВ ЛЖ в покое и КСИ ЛЖ на фоне стресс-теста (рис. 2).

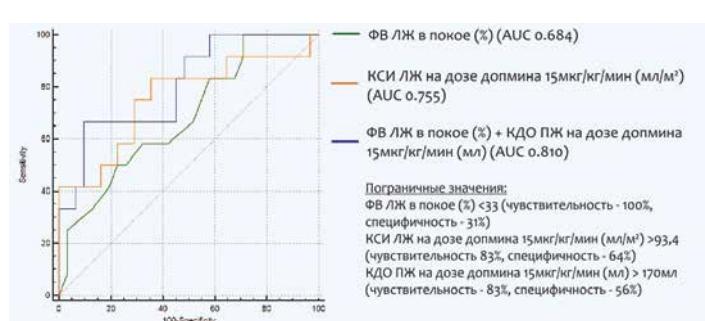
**Выводы.** Объемы левого и правого желудочков, а также параметры, характеризующие их сократительную способность, полученные с помощью нагрузочной РТВГ, связаны с течением раннего послеоперационного периода у пациентов с ИКМП.



**Результаты нагрузочной РТВГ**

	1 gr	2gr	p (U-test)	OR	CI	p
ФВ ПЖ (%) покой	22(16; 33)	28 (26; 32)	0,013	<b>0,851</b>	<b>0,759; 0,953</b>	<b>0,005</b>
КДО ПЖ покой (мл)	197 (158; 285)	146 (123; 220)	0,03	<b>1,010</b>	<b>1,001; 1,019</b>	<b>0,022</b>
КСИ ПЖ покой (мл)	128(69; 211)	79 (47; 117)	0,02	<b>1,010</b>	<b>1,001; 1,019</b>	<b>0,022</b>
ФВ ПЖ покой(%)	38 (27; 52)	44 (36; 64)	0,025	<b>0,962</b>	<b>0,926; 0,998</b>	<b>0,042</b>
МСН ПЖ покой (КДО/c)	1,14 (0,63; 1,48)	1,24 (0,92; 1,76)	0,029	<b>0,257</b>	<b>0,077; 0,850</b>	<b>0,027</b>
ССН/3 ПЖ покой (КДО/c)	0,59 (0,39; 1,02)	0,8 (0,62; 1,24)	0,004	0,110	0,020; 0,630	0,130
КДИ ПЖ покой (мл/м2)	114 (102; 140)	102 (80; 122)	0,047	<b>1,023</b>	<b>1,002; 1,045</b>	<b>0,026</b>
SD ПЖ покой (град)	54 (51; 63)	48 (31; 60)	0,037	<b>1,042</b>	<b>1,004; 1,082</b>	<b>0,029</b>
Bandwidth ПЖ покой (град)	222 (192; 246)	192 (129; 222)	0,022	<b>1,011</b>	<b>1,000; 1,022</b>	<b>0,039</b>
ФВ ПЖ 15мкг/кг/мин (%)	29 (21; 34)	33 (30; 35)	0,047	<b>0,918</b>	<b>0,844; 0,998</b>	<b>0,046</b>
ПЖ КДО 15мкг/кг/мин (мл)	197 (173; 278)	157 (124; 219)	0,017	<b>1,010</b>	<b>1,001; 1,019</b>	<b>0,025</b>
ПЖ КДИ15мкг/кг/мин (мл/м2)	161 (139; 181)	139 (115; 163)	0,047	<b>1,018</b>	<b>1,003; 1,045</b>	<b>0,034</b>
ПЖ КСИ15мкг/кг/мин (мл/м2)	106 (94; 143)	92 (75; 114)	0,013	<b>1,024</b>	<b>1,003; 1,045</b>	<b>0,019</b>

ЛЖ – левый желудочек; ПЖ – правый желудочек; ФВ – фракция выброса; КДО – конечный диастолический объем; КСИ – конечный систолический объем; МСН – максимальная скорость наполнения; ССН/3 – средняя скорость наполнения за 1/3 диастолы; Bandwidth – ширина фазовой гистограммы;





## Тема: Б-10. Электроэнцефалография

### ПРИМЕНЕНИЕ ЭЭГ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ НА РАННЕЙ СТАДИИ У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

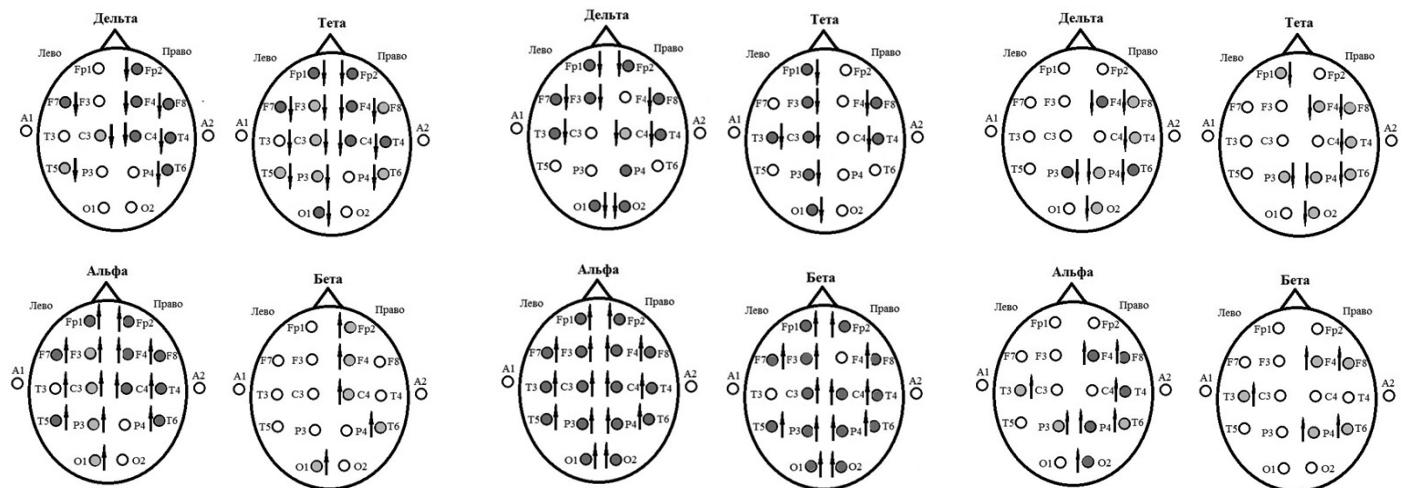
**Докладчик:** Николаенко М.В.

Николаенко М.В., Кижеватова Е.А., Дроботя Н.В. / Россия, Ростов-на-Дону

**Цель.** Применение метода ЭЭГ как дополнительного инструмента для выявления когнитивных нарушений (КН) на ранней стадии у больных с АГ, а также для оценки эффективности лечения АГ препаратами разных групп.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 92 чел. (64 чел. с АГ и 28 здоровых). Средний возраст  $63 \pm 8,2$  г. Испытуемые распределились следующим образом: нет КН – 56 человека (60,9%), легкие КН – 22 человека (23,9%), умеренные КН – 14 человек (15,2%). После консультации невролога все пациенты были разделены на три группы: получающие вазоактивные препараты, получающие нейропротективную терапию, получающие комбинированную терапию (вазоактивные и нейропротекторные препараты). Исследования проводились на электроэнцефалографе «Энцефал-ЭЭГР-19/26».

**Результаты.** По итогам сравнительного анализа ОЗМ ЭЭГ были построены паттерны для каждого ритма ЭЭГ. Согласно схемам изменения мощности до и после лечения наиболее значимые изменения мощности наблюдались в группе «Нейропротекторы» и «Комбинированные»: отмечалась отчетливая тенденция к увеличению мощности по основному альфа-ритму во всех отведених, а также уменьшение мощности по медленно-волновым ритмам тета- и дельта-диапазона в центрально-лобно-височных отделах (рис. 1, 2). Значимые изменения мощности ритмов в группе «Вазоактивные» не так выражены, как в предыдущих двух группах (рис. 3). Кроме того, в задних отделах у большинства пациентов отмечалось появление индивидуального альфа-пика, что совпадает с данными о том, что пик альфа-ритма положительно коррелирует с успешностью выполнения когнитивных функций. Заключение: количественные показатели ЭЭГ могут служить объективным критерием эффективности препаратов из разных фармакологических групп, доказывая необходимость использовать препараты с множественными эффектами (нейропротективным, ноотропным и вазоактивным) у пациентов с артериальной гипертензией с целью ранней профилактики возникновения и прогрессирования КН, в сложных случаях применяя комбинированные препараты.





## Тема: Б-10. Электроэнцефалография

ASYMMETRY OF COGNITIVE EVOKED POTENTIALS P300 LATENCIES AND EFFECT  
OF COMBINED THERAPY IN THE ELDERLY WITH HYPERTENSION AND COGNITIVE  
DYSFUNCTION

Докладчик: Kovalev D.V.

Kovalev D.V., Kurzanov A.N., Skibitsky V.V., Ponomareva A.I. / Россия, Краснодар

Last years it has been convincingly shown that one of the deteriorating quality of life effects of hypertension in the elderly is a cognitive dysfunction. It is therefore important to seek as far as possible and the positive dynamics of the cognitive status of patients during antihypertensive therapy. We have shown that the inclusion of a combined therapy along with antihypertensive drugs selective NMDA-receptor blocker, memantine at a dose of 10–20 mg/day resulted in a major improvement of the cognitive functions of the brain, in particular, the ability to generalize, dynamic praxis, voice activity, short-term and long-term memory, focused attention. Moreover, in the combined therapy group reported significantly greater shortening of latency and amplitude increase cognitive evoked potential P300. Separately, we analyzed the dynamics of the latency of P300 in the isolated antihypertensive (AHT) and combined with memantine (AHT+M) therapy in right-handed elderly hypertensive groups with prevalence increased latency of P300 in the left ( $S > D$ ) and right ( $S < D$ ) cerebral hemispheres. An isolated antihypertensive therapy was not associated with significant difference of the latency of P300 decrement: in  $S > D$  group it was  $15.1 \pm 3.4$  ms, and in  $S < D$  group it was  $13.3 \pm 3.1$  ms. Combined therapy also (AHT+M) resulted in a significantly ( $p < 0,0001$ ) greater shortening of P300 latency in a group  $S > D$ , than in group  $S < D$ :  $40.1 \pm 7.2$  ms versus  $26.3 \pm 5.0$  ms. Thus, there is reason to believe that an increase in the latency of P300 in the left hemisphere mainly be regarded as a predictor of a more pronounced response to combined therapy in the form of reduced initial P300 latency increased by a larger amount.

## Тема: Б-11. Другие методы

СВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕСТКОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ И МАРКЕРОВ  
КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ У ЮНЫХ АТЛЕТОВ

Докладчик: Балыкова Л.А.

Балыкова Л.А., Ивянский С.А., Широкова А.А., Варлашина К.А. / Россия, Саранск

**Введение.** Взаимосвязь показателей дезадаптивных морфофункциональных кардиоваскулярных перестроек у юных атлетов в настоящее время изучена недостаточно.

**Цель исследования.** Изучение распространенности гипертензивных изменений сердечно-сосудистой системы и их связей с показателями жесткости сосудистой стенки у молодых спортсменов.

**Материалы и методы.** Выполнено комплексное обследование 70 подростков (38 мальчиков, средний возраст  $14,3 \pm 1,2$  лет), регулярно занимающихся в спортивных секциях (I – циклические, II – игровые, III – сложно-координационные, IV – силовые виды спорта): рутинное измерение артериального давления (АД), ультразвуковое сканирование общих сонных артерий с определением толщины комплекса интима-медиа (ТКИМ) общих сонных артерий, эхокардиография (ЭхоКГ), суточное мониторирование АД (СМАД), велоэргометрия, исследование с помощью аппарата «Ангиоскан» с определением индексов жесткости сосудистой стенки. Результаты обработаны с помощью стандартных статистических методов.

**Результаты.** У 6–8% атлетов III и IV групп выявлено нарушение циркадного профиля АД, а также максимальная распространенность гипертензивного ответа на пробу с дозированной физической нагрузкой в виде повышения систолического АД (САД) выше 220 мм рт. ст. (7 и 10 % соответственно). У всех атлетов с избыточным приростом САД в ходе велоэргометрии диагностирована гипертрофия (8–13 %) и/или дилатация полости левого желудочка (4–8 %), максимально представленные в группе IV. Индекс жесткости сосудистой стенки коррелировал с максимальными значениями САД на 5 ступени пробы с дозированной физической нагрузкой в группе III.

**Выводы.** Морфофункциональные перестройки миокарда и гипертензивные изменения у юных атлетов распространены и связаны с изменениями жесткости сосудистой стенки. Для лучшего понимания характера взаимосвязи маркеров ремоделирования сердца и сосудов у молодых спортсменов необходимы дальнейшие исследования.



Тема: Б-11. Другие методы

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ МЕТОПРОЛОЛОМ



Докладчик: Жмайлова С.В.

Вебер В.Р., Жмайлова С.В., Виноградов А.И., Рубанова М.П., Сухенко И.А., Швецов Д.А. / Россия, Великий Новгород

**Цель исследования.** Изучить изменение нагрузки повышенным и пониженным АД по данным суточного мониторирования у больных артериальной гипертензией (АГ) под влиянием метопролола.

**Материалы и методы исследования.** Обследованы 15 больных АГ женщин (средний возраст  $46,1 \pm 1,3$  лет) с нормальным ПЭФ и 14 женщин (средний возраст  $46,9 \pm 1,4$  лет) с субклинической депрессией. Для оценки психоэмоционального фона (ПЭФ) использованы психометрические шкалы: шкала депрессии CES-D; шкала Бэка; госпитальная шкала депрессии и тревоги – HADS. Всем больным проводилось суточное мониторирование АД. Анализировалась динамика показателей: индекс времени (ИВ) и индекс измерений (ИИ) повышенным и пониженным (ниже 90/60 мм рт. ст. в дневные часы и 80/50 мм рт. ст. вочные часы) систолическим (САД) и диастолическим (ДАД) давлением. Обследование больных проводилось до начала регулярной антигипертензивной терапии и через месяц лечения метопрололом тартрат. В исследование включены больные, у которых по данным офисных измерений и данным самоконтроля давления был достигнут целевой уровень АД.

**Результаты исследования.** До начала регулярной антигипертензивной терапии показатель ИВ повышенным САД днем более 20% времени наблюдался у 83,3% больных, через месяц лечения метопрололом – у 45,5% больных ( $p < 0,05$ ). Высокий показатель ИВ пониженным САД днем до лечения наблюдался в 9,1% случаев, через месяц терапии метопрололом – у 50% больных ( $\chi^2 = 7,863$ ;  $p = 0,005$ ). Вочные часы ИВ пониженным САД не регистрировался, а через месяц лечения высокий ИВ пониженным САД ночью наблюдался в 36,4% случаев. ИВ пониженным ДАД в дневные иочные часы на фоне терапии достоверно не изменился.

**Заключение.** Под влиянием метопролола при достижении целевого офисного АД нарастает нагрузка пониженным САД у половины больных днем и в 36,4% случаев ночью. Увеличение нагрузки пониженным САД на протяжении суток предъявляет повышенные требования к ауторегуляции сосудов головного мозга и возможностям коронарных артерий.

Тема: Б-11. Другие методы

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРАТЕГИЙ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ЭКГ МОНИТОРИРОВАНИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ У ПАЦИЕНТОВ С КРИПТОГЕННЫМ ИНСУЛЬТОМ



Докладчик: Мамчур С.Е.

Мамчур С.Е., Иваницкий Э.А., Поликутина О.М., Мамчур И.Н., Чичкова Т.Ю. / Россия, Кемерово

**Цель исследования.** Изучить эффективность пролонгированного мониторирования ЭКГ в сравнении со стандартным наблюдением в выявлении мерцательной аритмии (МА) у больных с криптогенным инсультом.

**Материалы и методы.** В исследование было включено 36 пациентов, перенесших криптогенный инсульт и не имеющих в анамнезе МА. Пациенты были рандомизированы в соотношении 1:1:1: в группе I ( $n = 12$ ) проводилось стандартное наблюдение, в группе II ( $n = 12$ ) использовались имплантируемые кардиомониторы (ИКМ), в группе III ( $n = 12$ ) – неинвазивное амбулаторное мониторирование (НАМ). Пациентам из группы I амбулаторное мониторирование ЭКГ выполнялось через 28 дней и 1 год после включения в исследование. Пациентам группы II имплантировались устройства Reveal XT (Medtronic, США) с ежедневной передачей данных. В группе III для НАМ использовалось устройство Spyder (WEB Biotechnology, Сингапур) на срок до 28 суток.

**Результаты.** Частота выявления МА в течение первых 28 дней наблюдения не имела статистически значимых различий между группами I, II и III: 0 (0%), 1 (8%) и 2 (17%) случаев, соответственно,  $p = 0,537$ . Всего в группах I, III и III за год наблюдения было зарегистрировано 1 (8%), 6 (50%) и 2 (17%) эпизода МА,  $p = 0,05$ . Среднее время от включения в исследование до детектирования первого эпизода МА во всех группах составило 67 [15; 97] дней. В группах II и III первый эпизод нарушения ритма был зарегистрирован устройствами для мониторирования на 24-й и 6-й день соответственно. Повторные инсульты имели место по 1 случаю в группах I и III и ни одного в группе ИКМ. За 12 месяцев наблюдения среднее значение бремени ФП в группе II составило 0,4 (0,2; 0,5) часа в сутки (1,6%). У пациентов, перенесших повторный инсульт, оно составило 3,2% в сравнении с 0,9% у остальных пациентов,  $p < 0,05$ .

**Вывод.** ИКМ превосходят стандартный мониторинг и применение пролонгированных наружных ЭКГ-регистраторов в детекции асимптомной ФП у пациентов с криптогенным инсультом.



Тема: Г. Эндокардиальные электрофизиологические исследования

**ПЛОЩАДЬ РАННЕЙ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ В ПРАВОМ ПРЕДСЕРДИИ, КАК ПРЕДИКТОР  
УРОВНЯ РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА**



**Докладчик:** Нечепуренко А.А.

Нечепуренко А.А., Покровский В.М., Тарасов Д.Г., Абушкевич В.Г. / Россия, Астрахань

**Цель работы.** Установить связь между уровнем регуляторно-адаптационных возможностей человека и размерами зоны ранней деполяризации правого предсердия.

**Материалы и методы.** Наблюдения выполнены на 44 пациентах. Через бедренную вену и последующие вены в полость правого предсердия вводили циркулярный 20-полюсный LASSO NAV. С помощью системы CARTO 3 была построена электроанатомическая изохронная модель правого предсердия на синусовом ритме. Референтный канал был выбран по максимальной амплитуде QRS во II стандартном отведении. Применили автоматический метод аннотации точек модуля CONFIDENCE. Устанавливали не менее 500 активационных точек в полости правого предсердия. Регуляторно-адаптивные возможности определяли по параметрам функциональной пробы сердечно-дыхательного синхронизма.

**Результаты.** У 15 человек регуляторно-адаптивные возможности были хорошие (1-я группа), а у 29 пациентов (2-я группа) удовлетворительные. Количество активируемых точек в правом предсердии у этих групп пациентов  $666,0 \pm 9,0$  и  $647,0 \pm 10,0$  достоверно не отличалось ( $p > 0,05$ ). Не было достоверных различий минимального времени локальной активации –  $238,9 \pm 6,9$  мс и –  $249,2 \pm 5,6$  мс ( $p > 0,05$ ) и максимального –  $143,0 \pm 4,8$  мс и –  $141,9 \pm 3,7$  мс ( $p > 0,05$ ). При достоверно не различимых площадях правого предсердия  $166,2 \pm 4,0$  и  $152,1 \pm 3,2$  см<sup>2</sup> ( $p > 0,05$ ), площадь ранней деполяризации у пациентов 2-й группы  $2,9 \pm 0,1$  см<sup>2</sup> была на 57,4% меньше ( $p < 0,001$ ), чем у лиц 1 группы  $6,8 \pm 4,0$  см<sup>2</sup>. Процент отношения площади ранней деполяризации к площади правого предсердия у пациентов 2-й группы  $1,9 \pm 0,1$  был на 52,5% меньше ( $p < 0,001$ ), чем у лиц 1-й группы  $4,0 \pm 0,3$ .

**Заключение.** Увеличение зоны ранней деполяризации правого предсердия является маркером состояния регуляторно-адаптивных возможностей человека.

Тема: Д-1. Новые технологии

**ИЗМЕРЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДСЕРДНОГО ЭЛЕКТРОДА ПРИ ПОМОЩИ  
ПЕРЕХОДНИКА К КАРДИОСТИМУЛЯТОРУ В УСЛОВИЯХ ОПЕРАЦИОННОЙ У ЛИЦ  
ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**



**Докладчик:** Виноградова Л.Г.

Федорец В.Н., Виноградова Л.Г., Александров А.Н., Амиралсанов А.Ю., Гридин А.Н., Малахов Н.С., Пашаев Р.З. / Россия, Кострома

**Цель работы.** Разработка возможности определения величины Р-волны системой основанной на применении специально разработанного переходника для ЭКС в условиях операционной у лиц пожилого и старческого возраста, как альтернатива зарубежным измерительным устройствам (PSA).

**Материалы и методы.** На базе отделения нарушений ритма сердца ОГБУЗ Ярославской областной клинической больницы с декабря 2017 года по июль 2019 года проводилось исследование, включившее в себя 32 пациента, из них 17 женщин и 15 мужчин, страдающих СССУ тахи-бради формой с приступами МЭС, преходящей полной и дистальной 2-й степени 2-го типа атриовентрикулярной блокадой с приступами МЭС и их эквивалентами в возрасте от 60 до 90 лет (средний возраст  $74,3 \pm 3,9$  лет), которым были имплантированы биполярные предсердные электроды IsoFlex optim в количестве 15, ЭЛБИ 211С-53 в количестве 1, CristallineCM09 в количестве 6, VMU050876M в количестве 2, CPG122954 в количестве 1, ICV09JB-53 в количестве 7 и ЭКС ЮНИОР DR в количестве 32. В каждом исследуемом случае проводилось интраоперационное измерение Р-волны имплантируемых предсердных электродов при помощи системы, состоящей из специально разработанного переходника к ЭКС, электрокардиостимулятора ЮНИОР DR, программатуры ЮНИ-2 с соответствующим программным обеспечением, двух стерильных проводов, соединенных с контактами предсердного электрода.

**Результаты.** Полученные значения Р-волны с предсердного электрода, выполненные предложенной системой, соответствовали результатам, полученными при проведении контрольного тестирования ЭКС по окончанию оперативного вмешательства стандартным способом. Полученные средние значения в обоих случаях были более 3,5 мВ.

**Вывод.** Возможно интраоперационное применение нового способа определения величины Р-волны, основанного на использовании специально разработанного переходника к ЭКС у пациентов пожилого и старческого возраста.



Тема: Д-1. Новые технологии

**МАГНИТОРЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ И МРТ-СОВМЕСТИМЫЕ ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ  
УСТРОЙСТВА: ДО СИХ ПОР НЕТ СОГЛАСИЯ МЕЖДУ АРИТМОЛОГАМИ И  
РАДИОЛОГАМИ**



**Докладчик:** Макарова Н.В.

Макарова Н.В., Попылькова О.В., Дурманов С.С., Глумсков А.Б., Козлов А.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

У 75% пациентов с момента имплантации сердечных имплантируемых электронных устройств (СИЭУ) появляются показания к проведению магнитно-резонансной томографии (МРТ). Несмотря на рекомендации по безопасному проведению МРТ у пациентов с МРТ-совместимыми СИЭУ (класс IIa, уровень В) в России наличие устройств рассматривается как противопоказание к исследованию. Отказ от проведения МРТ продиктован устоявшимися принципами, страхом осложнений и отсутствием регламентирующих документов для проведения исследования. Зачастую МРТ несёт большую информацию чем эхокардиография при решении вопроса о реконструктивных операциях на сердце и отличается меньшим субъективизмом. Пациент Б., 55 лет, с диагнозом: ДКМП (фракция выброса левого желудочка 22% по Тейхольцу), полная блокада левой ножки пучка Гиса, ХСН 2 Б ст, 2 ф.к. по NYHA 09.07.2018 г. для проведения сердечной ресинхронизации имплантирована МРТ-совместимая система CRT-P Evia HF (Biotronic). Впоследствии определена необходимость выполнения МРТ сердца. Проведена серия Follow up во время стационарного лечения, через 3 месяца после имплантации и перед МРТ: характеристики оставались стабильными, в целевых диапазонах. Пациент не являлся зависимым от стимуляции. Перед исследованием CRT-P переключен в МРТ-режим. 26.03.2019 г. выполнена МРТ сердца на аппарате MAGNETOM AVANTO (Siemens) без контрастного усиления с напряженностью магнитного поля 1,5T при соблюдении протокола безопасности и в присутствии специализированного персонала. Ни один из потенциально негативных эффектов МРТ на CRT-P-систему и пациента в момент и сразу после исследования зарегистрирован не был. После МРТ по данным Follow up анализируемые показатели сохранились теми же, запрограммированы прежние настройки. Качество визуализации достаточное. В России описаны единичные случаи проведения МРТ у пациентов с СИЭУ. До тех пор пока не будут приняты соответствующие приказы по проведению исследования, пациентам с СИЭУ по-прежнему будут отказывать в проведении МРТ.

Тема: Д-1. Новые технологии

**МРТ-СОВМЕСТИМЫЕ СИСТЕМЫ СТИМУЛЯЦИИ:  
ИТОГИ ПЯТИЛЕТНЕГО ОПЫТА**



**Докладчик:** Скигин И.О.

Скигин И.О., Войтковская Э.Э., Лепахина Н.А., Нурова Д.Р., Шорохов К.Н., Левиз Ю.В. / Россия, Санкт-Петербург

Магнитно-резонансная томография (МРТ) играет ключевую роль в диагностике ряда заболеваний – онкологических, неврологических, болезней опорно-двигательного аппарата, а также сердечно-сосудистой системы. Однако пациенты с имплантированными электронными антиаритмическими устройствами зачастую получают отказ в выполнении исследования даже при условии наличия МРТ-совместимого прибора, что связывается с высоким риском исследования. Известно, что 50–75% пациентов с уже имплантированными устройствами нуждаются в выполнении МРТ-исследования из них 14% в возрасте 25–64 лет, в то время как у лиц старше 65 лет эта потребность возрастает до 86%. В клинике за период с 2015 по 2019 годы выполнена имплантация 402 МРТ-совместимых постоянных ЭКС. В 73,6% случаев ПЭКС установлены по поводу СССУ, в 26,4% по поводу АВ-блокады II и III степеней, в том числе при нарушениях АВ-проводения на фоне постоянной ФП. Из них 61,4% (247) женщин и 38,6% (155) мужчин, в возрасте от 19 до 95 лет. 67 пациентам после первичной имплантации МРТ-совместимой системы стимуляции была выполнена МРТ не ранее через 6 недель после операции. Всем пациентам непосредственно перед исследованием выполнялось программирование устройства, в случае отсутствия нарушений работы ПЭКС, стимулятор переводился в режим МРТ-сканирования: асинхронный режим DOO с базовой частотой стимуляции 80–90 в минуту. Синкопе, гипотония, головокружение во время процедуры не возникали. В ходе исследования впервые диагностированы следующие патологии – злокачественные новообразования – головного мозга – 7, средостения – 5, трахеи – 2; смещение позвонков с повреждением спинного мозга – 5, повреждение связочного аппарата коленного сустава – 9, что существенно повлияло на тактику лечения. Таким образом, проведение МРТ у пациентов с имплантированными МРТ-совместимыми устройствами является безопасным методом, позволяющим своевременно диагностировать и радикально лечить ряд жизнеопасных в т. ч. злокачественных заболеваний.



Тема: Д-1. Новые технологии

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КАРДИОМОДУЛИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНОЙ  
НEDОСТАТОЧНОСТЬЮ**



**Докладчик:** Степанова В.В.

Степанова В.В., Маринин В.А., Фролова Е.В., Клюквин А.С., Петров Н.В., Беляков К.С., Нутес А.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Оценить эффективность КМТ на сократимость левого желудочка и качество жизни больных ХСН.

**Материалы и методы.** Всего имплантировано 20 устройств Optimizer Smart (Impulse Dynamics, Germany) пациентам с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) 10–40%, II–III функциональным классом (ФК) ХСН с продолжительностью комплекса QRS ≤ 130 мс. Средний возраст пациентов составил  $59 \pm 8,6$  лет, ФВ ЛЖ  $33,7 \pm 7,8\%$ . 8 больных были с хронической фибрилляцией предсердий, 12 – с пароксизмальной. Всем пациентам проводилось предоперационное обследование, включающее тест шестиминутной ходьбы (ТШХ), эхокардиографию, (ЭхоКГ), исследование крови на Na pro BNP. Имплантация устройства выполнялась в условиях рентгеноперационной, 2 электрода устанавливались в межжелудочковую перегородку с расстоянием не менее 2 см. между ними. Контрольные визиты, включающие осмотр, программирование устройства, ЭхоКГ, СМ ЭКГ и исследование крови на Na pro BNP проводились через 2, 6, 12 мес после имплантации. Оценка качества жизни проводилась с помощью Миннесотского опросника в предоперационном периоде, через 2, 6, 12 мес. после имплантации. Расчет показателей критерия Стьюдента и достоверности сравнения двух групп в условиях малой выборки производился с помощью Microsoft Excel.

**Результаты.** Через 2 мес. 11 пациентов перешли во II ФК ХСН, 1 пациент в I ФК, 5 осталось в III. 2 пациентов умерли – один от пневмонии, один от фибрилляции желудочков, электрического шторма, один пациент не приезжал на контрольные визиты. ФВ увеличилась до  $39 \pm 9,6\%$  ( $p = 0,01$ ). Качество жизни по данным Миннесотского опросника улучшилось с  $51 \pm 17$  до  $26,5 \pm 23$  ( $p = 0,01$ ). Через 6 и 12 мес. не получено достоверного увеличения ФВ по сравнению и исходными данными, что, возможно, связано с тем, что не все пациенты прошли контрольные данные.

Тема: Д-2. Показания

**СПОРНЫЕ И СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС ПАЦИЕНТАМ  
С БРАДИАРИТМИЯМИ НА ФОНЕ СОАС**



**Докладчик:** Ренко И.Е.

Ренко И.Е. / Россия, Тула

Проблема диагностики и лечения брадиаритмий во время сна в настоящее время привлекает все большее внимание. До конца не изучены патогенетические механизмы, не выработаны стандарты и тактика ведения пациентов с брадиаритмиями на фоне СОАС. Для устранения брадиаритмий связанных с СОАС и оценки эффективности СИПАП терапии перед решением вопроса об имплантации ЭКС, кажется недостаточным 1–2 дней СИПАП терапии. Вероятнее, необходим более длительный курс лечения, что требует дополнительных исследований. Также, имея на приеме пациента с брадиаритмиями на фоне СОАС при отсутствии возможности начать СИПАП терапию, мы находимся в крайне затруднительном положении. Особенно, если ситуация касается пациентов с выраженной брадиаритмией, когда мы понимаем, что пациент имеет высокий риск внезапной смерти и показания к экстренной госпитализации. Приведены 3 клинических примера пациентов с брадикардией на фоне СОАС, для каждого из которых выбрана различная тактика в зависимости от типа нарушения ритма сердца, продолжительности пауз, эффективности СИПАП-терапии и возможности начать СИПАП-терапию.

**Выводы.** Необходимо обеспечение доступности СИПАП-терапии, поскольку лечение брадикардий должно быть направлено на лечение основного заболевания, которое спровоцировало ее появление. Необходимы ранняя диагностика, выявление и терапия СОАС, поскольку это наиболее эффективный и дешевый путь профилактики ССЗ, в том числе и брадиаритмий. Необходимо проведение крупных исследований для уточнения рекомендаций по имплантации ЭКС для пациентов с брадиаритмиями на фоне СОАС, в том числе сроков СИПАП терапии до имплантации ЭКС, которые могут отличаться для разных нарушений ритма и зависеть от ряда факторов (типа аритмии, продолжительности пауз, наличия сопутствующих заболеваний).



Тема: Д-2. Показания

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СОЧЕТАНИЯ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ И АВ-БЛОКАДЫ 1-Й СТЕПЕНИ, ПОТРЕБОВАВШЕЙ ИМПЛАНТАЦИИ  
ДВУХКАМЕРНОГО ЭКС



Докладчик: Куликова Е.А.

Куликова Е.А., Нечепуренко А.А., Илов Н.Н., Сурикова О.Н., Абдулкадыров А.М. / Россия, Астрахань

**Цель работы.** Описать клинический случай сочетания пароксизмальной формы фибрилляции предсердий (ФП) и АВ-блокады 1-й степени, потребовавшей имплантации двухкамерного ЭКС.

**Материалы и методы.** Пациентка 35 лет была направлена в ФЦССХ для проведения радиочастотной антравальной изоляции легочных вен (РЧА ИЛВ) при ФП. Жалоб активно не предъявляла. Однако при детальном опросе выясниено, что при выполнении физических нагрузок в течение последних 2 лет стала отмечать снижение работоспособности и одышку при подъеме на 3-й этаж. При обследовании до операции на ЭКГ выявлена АВ-блокада 1-й степени ( $PQ = 400$  мс). Была выполнена катетерная РЧА ИЛВ по CLOSE протоколу с получением интраоперационных критериев эффективности.

**Результаты.** Для оценки АВ-проведения выполнено внутрисердечное электрофизиологическое исследование (ВС ЭФИ): антеградная точка Венкебаха – 630 мс, HV = 65 мс, данных за интра- и инфра-Гисовую блокаду не получено. По данным обследования глобальная и локальная сократительная способность миокарда в норме, данных за явную диастолическую дисфункцию не выявлено (таблица 1). Pro-BNP 47 пг/мл. Действующие клинические рекомендации не дают однозначного ответа о наличии показаний к имплантации ЭКС при АВ-блокаде 1-й ст. Между тем, имеющаяся предсердно-желудочковая диссинхрония, вероятно, обуславливает низкую толерантность к ФН и предрасполагает к диастолическому переполнению предсердий, высокому риску рецидива ФП. Назначение антиаритмической терапии по поводу ФП при наличии выраженной АВ-блокады 1-й степени противопоказано. По вышеуказанным причинам было принято решение имплантировать двухкамерный ЭКС, что привело к улучшению клинического статуса пациентки.

**Выводы.** Считаем, что выполненная имплантация ЭКС и назначенная антиаритмическая терапия будут способствовать ремоделированию миокарда предсердий и профилактировать диастолическую дисфункцию ЛЖ.

Таблица 1. Оценка диастолической функции ЛЖ

Показатели TD	До операции	После операции
Глобальный продольный стрейн GLS	18,6% (условная норма).	19,5% (норма).
E	1,3 мс, A – отсутствует	1,1 мс, A – отсутствует.
E/Em (N < 14)	10,1	8,6
E(мед), см/с (N > 7)	10,5	11,2
E(лат), см/с (N > 10)	15,2	14,5
ИОЛП, см/м <sup>2</sup> (N < 34)	28,3	28,3
IVRT, мс (N 76 ± 11)	88	99
DT, мс (N 160–200)	109	201



## Тема: Д-4. Новые электроды

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ  
ЭЛЕКТРОДОВ С АКТИВНОЙ ФИКСАЦИЕЙ ФИРМЫ ЭЛЕСТИМ-КАРДИО**


Докладчик: Репников И.О.

Репников И.О., Гинзбург И.Н., Гордеев О.Л., Олейчук Е.Д., Егоров Д.Ф. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Оценить отдаленные результаты имплантации эндокардиальных электродов (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.

**Материалы и методы.** Было изучено всего 243 ЭЭ, имплантированных на базе СПб ГБУЗ «Городская больница № 31» с 2012 по 2018 гг. Проанализировано 860 протоколов программирований, которые проводились на 1–7-е сутки после имплантации, и далее каждые 4–6 мес. (табл. 1). Осложнения разделены на ранние (до 8 сут.) и поздние.

**Результаты.** Параметры ЭЛБИ 233С-53 в 1-е сут. после операции: порог стимуляции (ПС)  $0,93 \pm 0,57$  В, Р-волна  $2,4 \pm 1,7$  мВ, импеданс электрода (ИЭ)  $651 \pm 173$  Ом. В динамике ПС и сенсинг Р-волнами значимо не изменились, ИЭ повысился до  $736 \pm 452$  Ом (табл. 2). У одного пациента в ранний срок выявлена блокада выхода импульса, потребовавшая замены ЭЭ. У 3 пациентов произошла дислокация ЭЭ в срок 8 сут.–11 мес., двум проведена реоперация. У 2 пациентов выявлено повреждение структуры ЭЭ (ИЭ  $< 200$  Ом и ИЭ  $> 2000$  Ом), без нарушения их функции (табл. 3). Параметры электродов ЭЛБИ 233С-58 в 1 сут. составили: ПС  $0,66 \pm 0,37$  В, Р-волна  $10,7 \pm 4,3$  мВ, ИЭ  $704 \pm 307$  Ом. В динамике хронический ПС вырос до  $1,2 \pm 0,8$  В, сенсинг Р-волн увеличился до  $11,3 \pm 4,0$  мВ, ИЭ снизился до  $665 \pm 203,5$  Ом (табл. 2). Ранние осложнения отмечены у 8 (4,2%) пациентов: у 6 из них повышение ПС, у одного блокада выхода. Еще в одном случае выявлено повышение ИЭ до 2000 Ом, без нарушения его функции. Реоперация проведена у 3 пациентов. Поздние осложнения (1–25 мес.) выявлены у 6 (3,2%) пациентов, из них повышение ПС у 5 и снижение ИЭ у одного пациента. Реоперация проведена в 1 (0,5%) случае (табл. 4).

**Заключение.** Электроды ЭЛБИ 233С-53 и ЭЛБИ 233С-58 продемонстрировали низкий уровень ранних и поздних осложнений (7,4–9 %), которые происходили преимущественно в первый год после имплантации. Ни одно осложнение не привело к летальному исходу.

Таблица 1. Распределение электродов по моделям, срокам наблюдения и количеству протоколов программирований

	Количество электродов	Срок наблюдения, мес	Количество протоколов программирований
ЭЛБИ 233С-53	55	0-28	226
ЭЛБИ 233С-58	188	0-78	634

Таблица 2. «Острые» и хронические параметры стимуляции ЭЭ

	Параметры в 1 сутки после имплантации			Хронические параметры стимуляции		
	Сенсинг, мВ	Порог стимуляции, В	Импеданс, Ом	Сенсинг, мВ	Порог стимуляции, В	Импеданс, Ом
ЭЛБИ 233С-53	$2,4 \pm 1,7$	$0,93 \pm 0,57$	$651 \pm 173$	$2,4 \pm 1,6$	$0,97 \pm 0,5$	$736 \pm 452$
ЭЛБИ 233С-58	$10,7 \pm 4,3$	$0,66 \pm 0,37$	$704 \pm 307$	$11,3 \pm 4,0$	$1,2 \pm 0,8$	$665 \pm 203,5$

Таблица 3. Осложнения у ЭЭ ЭЛБИ 233С-53

Осложнения	Сроки	Количество	%	Лечение
Блокада выхода	до 8 сут.	1	1,8	Замена электрода
Дислокация	8 сут.–11 мес.	3	5,4	Репозиция/замена
Повреждение структуры	1–12 мес.	2	3,6	Наблюдение

Таблица 4. Осложнения у ЭЭ ЭЛБИ 233С-58

Осложнения	Сроки	Количество	%	Лечение
Высокий порог	до 8 сут.	6	3,2	Перепрограммирование, НПВС
Блокада выхода	до 8 сут.	1	0,5	Репозиция
ИЭ > 2000 Ом	до 8 сут.	1	0,5	Наблюдение
Высокий порог	1–15 мес.	4	2,1	Перепрограммирование, НПВС
Высокий порог	2 мес.	1	0,5	Замена электрода
ИЭ < 200 Ом	25 мес.	1	0,5	Наблюдение



Тема: Д-6. Клинические результаты

**РОЛЬ АКТИВНОЙ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ В РАЗВИТИИ ТРИКУСПИДАЛЬНОЙ РЕГУРГИТАЦИИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ, «НЕЗАВИСИМЫХ» ОТ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ**



**Докладчик:** Глумсков А.Б.

Глумсков А.Б., Дурманов С.С., Козлов А.В., Макарова Н.Н., Попылькова О.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

Асинхронная электромеханическая активация левого желудочка, индуцированная стимуляцией правого желудочка (ПЖ), является общепризнанной причиной митральной регургитации. Действует ли подобный механизм в случае развития трикуспидальной регургитации (ТР) остается спорным вопросом.

**Цель.** Определить «острое» влияние активной правожелудочковой стимуляции на степень трикуспидальной регургитации и сократительную способность ПЖ у пациентов с СССУ, не зависимых от ЭКС.

**Материалы и методы.** В исследовании участвовало 80 пациентов без выраженной кардиальной патологии и первичной дисфункции трикуспидального клапана (Тк), не зависимых от ЭКС. В послеоперационном периоде проводилась рутинная оценка работы ЭКС, после чего выполнялось трансторакальное эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ) на фоне предсердной стимуляции (17% пациентов) или на фоне исходного синусового ритма (83% пациентов), без стимуляции ПЖ. Путем уменьшения АВ-задержки, увеличения базовой частоты устройство програмировалось с целью достижения 100% желудочковой стимуляции. Средний показатель АВ-задержки исходно составил  $171,3 \pm 44,1$  мс, в режиме активной стимуляции ПЖ  $156,5 \pm 30,3$  мс ( $p = 0,020$ ), разница в ЧСС составила  $\leq 5$  уд/мин ( $p = 0,001$ ). Режим DDD был активен у 67% пациентов, режим VDD – у 33% пациентов. Через 60–90 минут после данного перепрограммирования проводилось второе ЭхоКГ. Кроме стандартных показателей ЭхоКГ дополнительно оценивались систолическая экскурсия кольца Тк (TAPSE) и глобальная продольная деформация ПЖ (GSRV).

**Результаты.** Активация стимуляции ПЖ не ассоциировалась с увеличением степени ТР ни у одного из пациентов ( $p = 0,928$ ), отмечалось снижение ее объема с  $11,3 \pm 7,7$  мл до  $10,2 \pm 6,6$  мл ( $p = 0,009$ ). Показатели GSRV и TAPSE не имели достоверной динамики ( $p = 0,325$  и  $p = 0,794$  соответственно).

**Вывод.** Достоверного «острого» влияния активной правожелудочковой стимуляции на эхокардиографические показатели, характеризующие степень недостаточности Тк и сократительную способность ПЖ, не было определено.

Тема: Д-6. Клинические результаты

**РОЛЬ ПРИСУТСТВИЯ ПОСТОЯННОГО ЭНДОКАРДИАЛЬНОГО ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭЛЕКТРОДА В ПРАВЫХ КАМЕРАХ СЕРДЦА В РАЗВИТИИ ТРИКУСПИДАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. ПРОСПЕКТИВНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС**



**Докладчик:** Глумсков А.Б.

Глумсков А.Б., Дурманов С.С., Козлов А.В., Макарова Н.Н., Попылькова О.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

Потенциально практически каждое имплантируемое кардиальное электронное устройство приводит к вмешательству в функции трикуспидального клапана (Тк) и правого желудочка, на что в свою очередь обращают все больше внимания, так как гемодинамические и клинические последствия этого вмешательства могут быть связанны с возрастающей заболеваемостью и смертностью.

**Цель.** Оценить влияние присутствия в правых камерах сердца постоянного эндокардиального правожелудочкового электрода в развитии недостаточности Тк у пациентов с СССУ, в отдаленном периоде после первичной имплантации ЭКС.

**Материалы и методы.** За период с 2015 по 2017 гг. была выполнена 221 первичная имплантация двухкамерных ЭКС пациентам с диагнозом СССУ. В исследование было отобрано 80 пациентов без выраженной кардиальной патологии и первичной дисфункции Тк. Средний возраст прооперированных составил  $65,7 \pm 8,9$  лет. Среди исследуемых преобладали женщины – 66 человек (83%). Средний период времени от первичной имплантации кардиостимулятора до начала исследования составил  $29,1 \pm 9,2$  месяца. В пред- и послеоперационном периодах проводилась рутинная ЭхоКГ. Количественная оценка структуры и функции камер сердца, а также степень клапанной недостаточности оценивались на основании общепринятых рекомендаций.

**Результаты.** Исходно медиана кумулятивного процента желудочковой стимуляции составила 1% [0; 17]. В отдаленном периоде в наблюдаемой корпорте пациентов отмечался рост объема трикуспидальной недостаточности с 0 [0; 7] до 10 [6; 15] мл ( $p = 0,001$ ), что ассоциировалось с увеличением числа пациентов с умеренной регургитацией Тк на 5% ( $p = 0,001$ ). Размеры фиброзного кольца Тк уменьшились с  $31,0 \pm 2,9$  до  $28,8 \pm 2,3$  мм ( $p = 0,001$ ). Значимых отклонений от физиологических норм оцениваемых показателей не определено.

**Вывод.** В отдаленном периоде после имплантации правожелудочкового электрода отмечался незначительный рост объема трикуспидальной регургитации, однако все эхокардиографические показатели сохранялись в пределах физиологической нормы.



**Тема: Д-6. Клинические результаты**

**ПОСТОЯННАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ И ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ  
С АНОМАЛЬНЫМ ВЕНОЗНЫМ ДРЕНАЖОМ. МУЛЬТИЦЕНТРОВЫЙ ОПЫТ  
ИМПЛАНТАЦИИ И ДЛИТЕЛЬНОГО НАБЛЮДЕНИЯ**



**Докладчик:** Молодых С.В.

Молодых С.В., Минаев В.В., Стеклов В.И., Кандинский М.Л., Латкин М., Тарасов А.В., Ботоногов С.В., Приказчиков Е., Михайлов С.П., Сапельников О.В., Михайлов В.В., Родионов В.А., Протопопов В.В. / Россия, Екатеринбург, Москва, Краснодар, Курган, Волгоград, Тула, Нижний Тагил, Пермь

**Цель.** Оценить результаты имплантации антиаритмических устройств при наличии персистирующей левой верхней полой вены (ПЛВПВ), дренирующейся в дистальный отдел коронарного синуса (КС).

**Материалы и методы.** В период 1989–2020 гг. в 12 клиниках РФ выполнено 18020 первичных имплантаций антиаритмических устройств. ПЛВПВ выявлена у 51 оперированных (31 ж., 20 м., ср. возр. 58,6 г, ЭКС = 49, ИКД = 2), что составило 0,28 % от числа операций (исследуемая группа). Показанием для операции явилась симптомная брадикардия на фоне СССУ (n = 22; [43,1%]), АВ-блокады II–III ст. (n = 21; [41,2%]) и брадиФП (n = 6; [11,8%]), остановка кровообращение на фоне ЖТ (n = 2 [3,9%]). Оценивали длительность флюороскопии, особенности операции. Результаты сравнили с данными имплантации у 50 больных без ПЛВПВ (контрольная группа).

**Результаты.** ПЛВПВ до операции не выявлялась. Диагноз ПЛВПВ определяли интраоперационно. Выявлены 2 варианта: унилатеральную ПЛВПВ (n = 9 [17,7%]) и существование одновременно двух (правой и ПЛВПВ) полых вен (n = 42 [82,3%]). Среднее время флюороскопии в исследуемой группе было выше на 46,5 %, чем в контрольной (p < 0,01). Двухкамерную DDD (R) ЭС применили у 31 (60,8%) пациентов, однокамерную – у 21 (39,2%): VVI (R) – в 15, AAI (R) – в 6. Затруднения пассажа электрода приводили к вынужденным мерам: переходу на контрлатеральную вену (n = 6), имплантации в венозном притоке КС (n = 2), использованию подвздошного (n = 1) или эпикардиального (n = 1) доступов. Успешная имплантация эндокардиальных электродов через просвет ПЛВПВ оказалась успешной у 43 (84,3%) оперированных, в 7 (13,7%) случаях выполнили через альтернативный доступ.

**Выводы.** Наличие ПЛВПВ осложняет и удлиняет имплантацию устройства. Хирургу необходимо быть готовым к использованию альтернативных способов: переход на контрлатеральную подключичную вену, притоки КС, нижнюю полую вену, использование эпикардиального доступа.

**Тема: Д-6. Клинические результаты**

**ПРИМЕНЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ ДЛЯ ПУНКЦИИ АКСИЛЛЯРНОЙ ВЕНЫ  
ПРИ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ И ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Молодых С.В.

Молодых С.В., Идов Э.М., Потапов А.А., Протопопов В.В. / Россия, Екатеринбург, Пермь

Широко применяемая в ходе имплантации постоянных кардиостимуляторов (КС) пункция подключичной вены в ряде случаев может быть связана с риском развития осложнений в послеоперационном периоде.

**Цель исследования.** Сравнительная оценка применения анатомических ориентиров для пункции аксилярной вены (АВ).

**Материалы и методы.** Провели исследование эффективности 2 ориентиров для пункции АВ без использования контрастной флегографии при имплантации КС у 620 больных. В стерильных условиях после обработки операционного поля, проведения местной анестезии и разреза кожи, ревизии головной вены (с целью оценки ее наличия и проходимости), попытки пассажа электрода через последнюю, проводили пункцию АВ через толщу большой грудной мышцы. Оперированных разделили на две группы: в 1-ю (применили ориентир – медиальный край дельтопекторальной борозды) включили 300 больных, во 2-ю (ориентир – нижний край I ребра) – 320 пациентов. Оценивали эффективность доступа, необходимость конверсии доступа на подключичный, флюороскопическую нагрузку, наличие осложнений.

**Результаты.** Эффективность доступа к АВ была сходной в обоих группах и составила в группах, соответственно 276 (92 %) и 297 (92,8%). Неэффективность доступа к АВ явилась показанием для смены доступа на подключичную или наружную яремную вены. Длительность флюороскопии была меньше во 2-й группе, а среднее количество попыток пункций – в 1-й. Осложнений операции не выявили.

**Заключение.** Использованные критерии хода аксилярной вены продемонстрировали сходную эффективность доступа и отсутствие осложнений. Применение трансаксилярного доступа для имплантации эндокардиальных электродов по использованным рентген-анатомическим ориентирам имеет определенные преимущества над традиционным подключичным и может быть рекомендовано для более широкого применения в клинической практике.



Тема: Д-6. Клинические результаты

ПРИМЕНЕНИЕ ВРЕМЕННОЙ НАКОЖНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СЕРДЦА  
ПРИ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ БРАДИКАРДИЯХ



Докладчик: Молодых С.В.

Молодых С.В., Дрозд А.В., Потапов А.А., Казанцев Ю.Е. / Россия, Екатеринбург

Оптимизация центральной гемодинамики у больных жизнеугрожающей брадикардией в период транспортировки и ожидания имплантации кардиостимулятора (КС) является актуальной задачей. Проблема оказания медицинской помощи данной категории тяжелых пациентов может быть эффективно решена экстренным применением различных (эндокардиальной и накожной) методик временной электростимуляции (ЭС) сердца (Бредикис Ю.Ю., 1979, Ревишивили А.Ш. с соавт, 2007). Накожная ЭС проста и неинвазивна, может быть достигнута быстро, но требует седации из-за болевых ощущений больных.

**Цель работы.** Оценка результатов применения временной накожной ЭС при лечении жизнеугрожающей брадикардии до имплантации постоянного КС.

**Материалы и методы.** В период ожидания имплантации КС временную накожную ЭС провели у 22 (18 м., 4 ж., сред. возр. = 78,4) больных симптомной брадикардией на фоне полной АВ-блокады ( $n = 17$ ), брадисистолической формы ФП/ТП ( $n = 5$ ). Передне-заднее расположение накожных электродов применили у 13 пациентов, передне-боковое – у 9. Использовали наружный КС «ЧЭЭКС-5» (производства «Вектор-МС», Екатеринбург, РФ), накожные электроды – «FIAB» (Италия).

**Результаты.** Длительность проведения ЭС составила от 20 мин до 1 часа (в среднем 33 мин). Величина порога возбуждения накожной ЭС в зависимости от конституции пациента составила 20–45 В (при длительности импульса 20 мс), энергию импульса устанавливали на 50–70 В. Эффективность накожной ЭС с оптимизацией показателей центральной гемодинамики были достигнуты через 8–10 с от начала ее проведения. Медикаментозную седацию ввиду болевого синдрома проводили у 18 (81,8%) пациентов. Имплантацию двухкамерного КС в период накожной ЭС выполнили у 15 больных, однокамерного – у 9. Осложнений и летальных исходов при неинвазивной накожной ЭС не выявили.

**Заключение.** Применение накожной ЭС сердца у больных брадикардиями позволяет быстро достичь «навязанных» сокращений сердца с коррекцией центральной гемодинамики и безопасно выполнить имплантацию КС.

Тема: Д-6. Клинические результаты

АНАЛИЗ АРИТМИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ ИКД.  
ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА



Докладчик: Постол А.С.

Постол А.С., Иванченко А.В., Ляшенко В.В., Выговский А.Б., Шнейдер Ю.А. / Россия, Калининград

**Цель.** Сравнить аритмические события памяти имплантированных ИКД.

**Материалы и методы.** Изучена функция 207 ИКД и СРТ. Срок исследования  $28,3 \pm 15,6$  месяцев. Пациенты разделены по видам профилактики ВСС: первичная – 168 (81,2%), вторичная – 39 (18,8%). Возраст  $62,7 \pm 10,9$  лет. Мужчин – 168 (81,2%), женщин – 39 (18,8%). ФВ% левого желудочка  $32,2 \pm 11,2\%$ . В структуре устройств, имплантированных пациентам: ИКД DR-67 (32,3%), ИКД VR-75 (36,2%), СРТД- 65 (31,4%). Ишемическая КМП – 121 пациент – 58,4%. ДКМП – 79 (38,1%) 4 пациента – QT-синдром (2%). По 1 пациенту (0,5%): синдром Бругада, ГКМП и АДПЖ.

**Результаты.** При анализе связи нозологии и проведенных шоков обоих типов определено, что все обоснованные шоковые разряды нанесены пациентам с ИКМП и каннапатиями. Обоснованные шоки – 32 (3 пациента с синдромом QT), 126 шоков – 17 больным с ИБС. Большая же часть необоснованных шоков у пациентов с ДКМП. Необоснованных шоков: 110 шоков у 9 пациентов с ДКМП, 15 воздействий 10 больным с ИБС. При пересчете на 1 больного: необоснованных шоков: ДКМП 12,2, ИБС 1,5 воздействия. Обоснованных шоков: ИБС 7,5; каннапатии 10,6. У пациентов группы первичной профилактики ВСС за 28 месяцев наблюдения у 33% пациентов ИКД наносят воздействия. У 42 больных (25%) купированы ЖТ, 14 пациентов (8%) – ФЖ и БЖТ в зоне ФЖ, у 17% пациентов – ЖТ из зоны монитора. Предикторы проведения шоков и АТС у пациентов группы первичной профилактики ВСС: ИКМП ( $p = 0,006$ ), желудочковая экстрасистолия высоких градаций ( $p = 0,029$ ). Отсутствие терапии амиодароном – значительно повышает вероятность нанесения шоковых воздействий у пациентов с ИКД для первичной ( $p = 0,002$ ) и вторичной профилактики ВСС ( $p = 0,02$ ).

**Выводы.** 1. 33% пациентов группы первичной профилактики ВСС имеют срабатывания ИКД за 28 месяцев. Все пациенты с ИКМП. 2. В группе пациентов с ДКМП нет обоснованных шоков, проведены только необоснованные шоки.



**Тема: Д-6. Клинические результаты**

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСТОЯННОЙ ДВУХКАМЕРНОЙ  
ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ**



**Докладчик:** Протопопов В.В.

Протопопов В.В. / Россия, Пермь

**Цель.** Изучить клинические результаты постоянной двухкамерной электрокардиостимуляции (ЭКС).

**Материалы и методы.** 137 больным в среднем возрасте 59,5 лет имплантировали ЭКС DDD (R). У 35 человек до операции наблюдались приступы НЖТ. Всем оперированным был подобран «оптимальный» тип защиты ЭКС от пароксизмальной НЖТ. После операции оценивали качество жизни по опроснику SF-36, частоту приступов НЖТ, развитие постоянной фибрилляции предсердий (ПФП), «синдрома ЭКС», сердечной недостаточности и др. Применяли методы Follow-up ЭКС, ЭхоКГ, холтеровского мониторирования ЭКГ.

**Результаты.** У 26 (19,0%) больных после операции впервые возникли пароксизмы НЖТ. ПФП наблюдалась через 3 года у 5 больных, через 5 лет – у 7, через 10 – у 9, через 15 – у 19, что потребовало смены режима ЭКС на VVI(R). У 6 больных выявлены признаки «синдрома ЭКС», подтвержденные методикой «сочетанной электростимуляции сердца». Выживаемость составила 62 %. Причины летальных исходов: инфаркт миокарда, инсульт, перитонит и др.

**Заключение.** Двухкамерная ЭКС в послеоперационном периоде не исключает риска развития «синдрома ЭКС», пароксизмов НЖТ и постоянной формы фибрилляции предсердий. Своевременная диагностика НЖТ позволила на ранних этапах выполнить коррекцию режима ЭКС, антиаритмической и антикоагулянтной терапии.

**Тема: Д-6. Клинические результаты**

**ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНЫХ ВАРИАНТОВ  
ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ ВО ВРЕМЯ ИМПЛАНТАЦИИ ЭКС**



**Докладчик:** Ямбатров А.Г.

Ямбатров А.Г., Санкин Д.В., Шульпина Т.М., Фют Н.Г., Панкратова А.В., Лыченко С.В., Захарина А.В. / Россия, Ковров

**Введение.** Ранее нами уже опубликовано сравнение результатов неселективной парагисиальной (НПГ) и апикальной стимуляции. При НПГ стимуляции не всегда достигается узкий комплекс QRS, а стимуляция верхушки правого желудочка (ВПЖ) у ряда пациентов имеет QRS < 140 мс. Вероятно, это обусловлено тем, какая часть импульса будет захвачена проводящими путями, а какая сократительным миокардом.

**Цель.** Провести сравнительный анализ электрофизиологических особенностей НПГ и ВПЖ стимуляции у одних и тех же пациентов.

**Материалы и методы.** В исследование включены 65 пациентов, за период июнь-ноябрь 2019 года, подвергшихся имплантации ЭКС в ПКМЦ. Женщин – 34 (52,3%). Показания: АВ-блокада 2-3 ст. – 17 (26,2%), СССУ – 34 (52,3%), брадиформа фибрилляция предсердий – 14 (21,5%). Электроды имплантировались под рентгенконтролем с помощью стандартных стилетов, первоначально стимулировалась ВПЖ, измерялся QRS, затем фиксировались в парагисиальной области.

**Результаты.** Порог стимуляции –  $0,62 \pm 0,05$  В. Летальность – 0. Осложнения, перфорация, пенетрация – 0, ранняя дислокация электрода – 4, пневмоторакс – 1. Длительность QRS: стимуляция ВПЖ  $169,3 \pm 2,0$  мс, НПГ –  $142,1 \pm 1,5$  мс ( $p = 0,00001$ ). Форма QRS при НПГ стимуляции была ближе к нативной, увеличение QRS –  $34,4 \pm 2,7$  мс (в 5 случаях QRS был уже нативного), при стимуляции ВПЖ –  $61,6 \pm 2,9$  мс ( $p = 0,00001$ ). Среднее время рентгеноскопии –  $308 \pm 26$  с. Для оценки физиологичности НПГ стимуляции проведена оценка ЭХО-критериев диссинхронии – среднее время предизнанния аорты составило  $124,0 \pm 4,8$  мс, межжелудочковая задержка  $29,0 \pm 3,5$  мс.

**Выводы.** Неселективная парагисиальная правожелудочковая электрокардиостимуляция по длительности и форме комплекса QRS ближе к нативной по сравнению с верхушечной что, вероятно, обеспечивается большей вовлеченностью проводящей системы сердца при данном виде стимуляции. Требуется дальнейшее изучение отдаленных результатов данного вида стимуляции и совершенствование методики.



Тема: Д-7. Осложнения

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОД-АССОЦИИРОВАННОГО ИНФЕКЦИОННОГО  
ЭНДОКАРДИТА ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА В КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ  
ПРАКТИКЕ



Докладчик: Дудаков В.А.

Дудаков В.А., Селиваненко В.Т., Бения Р.М. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Разработка и внедрение в клиническую практику двухэтапной методики хирургического лечения инфекционного эндокардита, связанного с имплантацией электрокардиостимуляторов (ЭКС).

**Материалы и методы.** За время работы клиники кардиохирургии МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского с 2005 по 2020 год выполнено 12 998 первичных имплантаций ЭКС. Инфекционный эндокардит (ИЭ) выявлен у 14 пациентов (0,1%): восемь мужчин и шесть женщин. Возраст пациентов колебался от 29 до 82 лет.

**Результаты.** Поражение эндокардиальных электродов и триkuspidального клапана выявлено у 8 пациентов. В двух случаях произведено протезирование триkuspidального клапана механическими двусторчатыми низкопрофильными протезами с имплантацией постоянной эпикардиальной ЭКС. У шести пациентов выполнена имплантация биологического протеза в триkuspidальную позицию. При этом у одной пациентки операция сочеталась с эпикардиальной имплантацией постоянного двухкамерного ЭКС. В одном случае выполнена одномоментная эндокардиальная имплантация ЭКС. У четырех больных применили двухэтапную методику лечения инфекционного эндокардита: на первом этапе протезирование триkuspidального клапана биологическим протезом с временной эпимиокардиальной стимуляцией до 21 суток. Вторым этапом после курса антибактериальной терапии эндокардиальная имплантация постоянного ЭКС с контрлатеральной стороны. В трех последних случаях операции выполнены в условиях полного искусственного кровообращения на работающем сердце. На госпитальном этапе отмечена 100% выживаемость. В отдаленном периоде после операции двое больных успешно реоперированы.

**Выводы.** При электрод-ассоциированном инфекционном эндокардите триkuspidального клапана показана двухэтапная методика лечения: протезирование биологическим протезом с временной эпимиокардиальной ЭКС и отсроченная эндокардиальная имплантация постоянного ЭКС после курса антибактериальной терапии.

Тема: Д-7. Осложнения

ЧТО СЧИТАТЬ ЭКСТРАКЦИЕЙ  
ЭНДОКАРДИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА?



Докладчик: Косоногов А.Я.

Косоногов А.Я. / Россия, Нижний Новгород

**Цель исследования.** Определить различия в понятиях «эксплантация» и «экстракция» эндокардиальных электродов.

**Материалы и методы.** В клинике за период с 2011 года оперировано 315 пациентов, у которых удалено 419 эндокардиальных электродов. Эксплантация электродов была осуществлена у 148 пациентов, тогда как экстракция электродов использована у 167 больных. В первой группе удалено 174 электрода. Во второй группе – 245 электролов.

**Обсуждение.** При анализе первой группы оказалось, что в 30,46% случаев причиной эксплантации электрода явились инфекционные осложнения после имплантации электронного устройства. Во второй группе в 70,2% случаев причиной удаления электродов послужила инфекция, а другие показания имели место при удалении 29,8%. В первой группе для предсердных электродов этот срок составил  $26,74 \pm 20,71$  мес., для желудочковых электродов –  $20,88 \pm 17,47$  мес. Во второй группе:  $95,93 \pm 48,16$  и  $104,37 \pm 60,33$  соответственно. Дискуссия: в Консенсусном заключении HRS от 2017 года дается определение эксплантации и экстракции электродов, таким образом, в группу экстракции попадает значительное количество электродов, которые удалены эксплантацией. Целью подобного жесткого разделения, скорее всего, является снижение риска осложнений и летальных исходов и повышение эффективности процедуры экстракции. С другой стороны, увеличение количества «не затратных» удалений, приводит к снижению средней стоимости процедуры удаления электрода. Поэтому в российском варианте рекомендаций стоит обратить внимание на разграничение этих процедур. В нашем опыте эксплантация проводилась в срок около 24 мес., а во время экстракции те электроды, которые извлекаются при помощи обычного стилета, не включаются в общее количество электродов, подвергшихся экстракции. Такой подход позволяет более точно оценить финансово-нагрузку на одну процедуру.



Тема: Д-7. Осложнения

**АНАТОМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ВЕРОЯТНОГО УСПЕХА УДАЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ  
С ПОМОЩЬЮ ТРАКЦИИ, ПОЗВОЛЯЮТ УМЕНЬШИТЬ РИСКИ ОПЕРАЦИИ И ЕЕ  
СТОИМОСТЬ**



**Докладчик:** Минаев В.В.

Минаев В.В. / Россия, Москва

**Цель работы.** Показать, что можно прогнозировать успешное удаление электродов (УЭ) с помощью тракции, обращая внимание на анатомическое строение венозной системы плечевого пояса. Техническое оснащение для УЭ в виде расходного материала дорогостоящее: дилляторные ножницы 22 т.р., распирательный стилет 85 т.р., «роторный пистолет» 240 т.р. использование тракции позволяет сделать УЭ с наименьшими затратами, а знание и понимание анатомии венозной системы – сделать ее простой и максимально безопасной. При тракции сложности возникают из-за точек. Есть истинные точки фиксации; образующиеся в месте контакта полюсов электрода, и в точках разрыва оплетки. Есть динамичные стандартные зоны фиксации где образуются заторы при УЭ; место пункции ПВ, ее перехода в безымянную, безымянной в ВПВ и на уровне ТК. Во время рентгеноскопии и графии, обращая внимание на ход электрода в венозной системе обязательно в двух проекциях, можно увидеть сложные изгибы электрода обусловленные строением вен. Разные изгибы могут как помогать, так и осложнять УЭ. Для преодоления затора надо правильно выполнять тракцию электрода: обязательно вытягивая все его компоненты одновременно.

**Материалы и методы.** Удалил 76 электродов: 57 тракцией, диллятором 3, Ротор 2, ИК 3. Осложнений – 0. Возраст 6-х от 5 до 82 лет. Длительность стояния электродов до 7 лет. При тракции важно, чтобы витки электрода не вытягивались в струну, которая как бритва режет прилежащие мягкие ткани и сосуды приводя к летальным кровотечениям. Это можно предупредить используя дилляторы. Если электрод застрял в ложе из неоинтимы в вене в этом случае могут помочь: дилляторные ножницы, «роторный пистолет», ловушка через бедренный или яремный доступ. Если электрод не отрывается от точки фиксации, надо применять «ротор», что является альтернативой ИК.

**Выводы.** Перед тем как УЭ надо рассмотреть его ход по вене. Надо имплантировать электроды с активной фиксацией и в парагиссеальную зону. Использование v.cephalica усложняет УЭ.

Тема: Д-7. Осложнения

**МАКРОДИСЛОКАЦИИ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ИМПЛАНТИРОВАННЫХ  
АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**



**Докладчик:** Молодых С.В.

Молодых С.В., Идов Э.М., Михайлов В.В., Потапов А.А., Лещенко Е.А., Куликова Е.А. / Россия, Екатеринбург, Тула

**Цель.** Оценить частоту и вариант развития, предрасполагающие факторы макродислокации эндокардиальных электродов антиаритмических устройств, способы профилактики.

**Материалы и методы.** Анализу подверглись случаи первичной имплантации антиаритмических устройств у 3958 пациентов (ЭКС – 3948 [SSI (R) – 2202, DDD (R) – 1746], ИКД – 1) Оценивали вариант (типичный и атипичный) и частоту макродислокации электродов, предрасполагающие факторы.

**Результаты.** Макродислокации электродов развивались в 290 (7,3%) случаях. Типичный вариант выявили у 285 (7,2%) пациентов: предсердного электрода – у 162 (4,1%), желудочкового – у 123 (3,1%), в раннем послеоперационном периоде – 210 (5,3%), в позднем – 75 (1,9%). Атипичные варианты дислокации электродов отмечены у 5 (0,1%) пациентов: «синдром зубчатого колеса» – в 3 случаях, «синдром вертуна» – в 1, «катушки спиннинга» – в 1. В раннем послеоперационном периоде атипичная макродислокация выявлена у 1 пациента, в позднем – у 4. Клиническая картина смещения контактной головки электрода проявлялась брадикардией, головокружением, синкопальными состояниями, побочной стимуляцией диафрагмы, икотой, немотивированным срабатыванием ИКД. Диагноз ставили на основании ЭКГ, телеметрии, рентгенологического исследования. Анализ показал, что к причинам, обусловившим развитие атипичных дислокаций, могут быть отнесены: большое ложе ЭКС, отсутствие фиксации аппарата к фасции прошивной лигатурой через отверстие в коннекторной части, функциональный способ имплантации с недостаточной фиксацией швовой муфтой, преднамеренное движение пациентом под кожного корпуса ЭКС. Выполнение имплантаций с учетом выявленных факторов и беседы с оперированными позволили снизить число атипичных макродислокаций.

**Вывод.** Атипичные варианты макродислокации электродов возникали в 0,1 % случаев. Тщательное соблюдение техники вмешательства с фиксацией корпуса и электродов к фасции грудной мышцы, адаптация ложа к размерам ЭКС, профилактические беседы позволили снизить частоту дислокаций.



Тема: Д-7. Осложнения

ХИРУРГИЧЕСКОЕ УДАЛЕНИЕ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ  
ИНФЕКЦИОННОМ ЭНДОКАРДИТЕ С ОЦЕНКОЙ ФУНКЦИИ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО  
КЛАПАНА



Докладчик: Новиков А.В.

Сергуладзе С.Ю., Кваша Б.И., Новиков А.В. / Россия, Москва

Имплантация систем для постоянной электрокардиостимуляции стала использоваться в клинике как рутинная с 1960 г. С того же момента ежегодно стало увеличиваться и количество имплантаций, что соответственно привело к увеличение и осложнений. Одними из самых грозных осложнений являются инфекционный электродный эндокардит и развитие трикуспидальной недостаточности. На сегодняшний момент количество имплантатов, связанных инфекций, составляет 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 требуется удаление эндокардиальной системы для постоянной электрокардиостимуляции с одномоментной коррекцией трикуспидальной недостаточности.

**Материалы и методы исследования.** На базе НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева было прооперировано 40 пациентов с инфекционным электродным эндокардитом. На дооперационном этапе у всех пациентов был взят анализ крови на стерильность, проведены ультразвуковые исследования, а также выполнена венография. Во время операции были удалены все эндокардиальные электроды с их дальнейшим исследованием на стерильность, а также выполнена визуальная оценка функции трикуспидального клапана с последующей коррекцией.

**Результаты.** У 33 (83%) пациентов инфицирование произошло при повторной смене ЭКС, в 7 (17%) случаях при первичной имплантации. По количеству имплантированных эндокардиальных электродов пациенты разделились следующий образом: 1 электрод у 7 (17,5%) пациентов, 2 – 17 (42,5%), 3 – 12 (30%), 4 – 4 (10%) случаях. При оценке ТК: шовная пластика была выполнена 34 (85%) пациентам, 3 (7,5%) пациентам было выполнено протезирование клапана и 3 (7,5%) коррекция не потребовалась.

**Выходы.** По результатам проведенного нами исследования был сделан вывод, что на всех этапах должен использоваться комплексный подход, помогающий достаточно быстро обследовать и начать лечение пациентов.

Тема: Д-7. Осложнения

ЭЛЕКТРОД-АССОЦИИРОВАННЫЕ ВЕНОЗНЫЕ  
ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ



Докладчик: Поваров В.О.

Калинин Р.Е., Сучков И.А., Мжаванадзе Н.Д., Шитов И.И., Поваров В.О. / Россия, Рязань

**Цель.** Оценка распространенности венозных тромбоэмбологических осложнений (ВТЭО) и возможности их диагностики и прогнозирования путем определения уровня Д-димера у пациентов с сердечно-сосудистыми имплантируемыми электронными устройствами (СИЭУ).

**Материалы и методы.** Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-31-27001. 130 пациентов (67 мужчин, средний возраст 69 (60–76) лет) были разделены на две группы. В группу А вошли 100 пациентов с показаниями к имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС). В группу В вошли 30 пациентов со схожими заболеваниями, но без показаний к имплантации ЭКС. Пациентам группы А до, через 1, 6 и 12 месяцев выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование вен верхних и нижних конечностей и забор периферической венозной крови для определения уровня Д-димера, пациентам группы В – только при включении в исследование.

**Результаты.** Имплантировано 57 двухкамерных и 43 однокамерных ЭКС. Распространенность ВТЭО в группе А составила 10%. Средние значения Д-димера у пациентов группы А до, через 1, 6 и 12 месяцев, соответственно, составили 300 (275–1000)/500 (300–680)/300 (250–500)/300 (300–500) мкг/л DDU. Значимые изменения получены только для уровня Д-димера через 6 ( $p = 0,014$ ) и 12 ( $p = 0,007$ ) месяцев после операции. У пациентов группы В при включении уровень Д-димера составил 250 (250–300) мкг/л DDU. Отличия от группы А значимые для уровня Д-димера до ( $p = 0,009$ ), через 1 ( $p = 0,002$ ) и через 12 ( $p = 0,007$ ) месяцев после операции. У пациентов с ВТЭО значения уровня Д-димера составили 1460 (1000–1665)/650 (300–1000)/300 (300–500) мкг/л DDU соответственно. Статистически значимые отличия отмечены только при сравнении предоперационных значений с показателями остальных пациентов группы А ( $p = 0,028$ ) и группы В ( $p = 0,006$ ).

**Выходы.** Распространенность электрод-ассоциированных ВТЭО составила 10%. У пациентов с ВТЭО до имплантации СИЭУ наблюдался статистически значимо повышенный уровень Д-димера.



Тема: Д-7. Осложнения

**ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ  
ЭКСТРАКЦИИ ЭЛЕКТРОДОВ**



**Докладчик:** Подоляк Д.Г.

Кипренский А.Ю., Миронович С.А. / Россия, Москва

**Актуальность.** Стремительный рост количества имплантированных электрокардиостимуляторов, кардиовертер-дефибрилляторов, кардиоресинхронизирующих и кардиомодулирующих устройств в течение последних двух десятилетий привел к растущей потребности в экстракции электродов. Необходимость в удалении электродов связана с инфекций, механическим повреждением или необходимости обновления уже существующей системы. Учитывая техническую сложность и риск возникновения опасных для жизни осложнений, которые могут возникнуть в результате экстракции электродов, необходим мультидисциплинарный подход с применением современных технологий.

**Цель.** Определить эффективность и безопасность применения современных систем для эндоваскулярной экстракции электродов.

**Материалы и методы.** В ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» с 2013 по декабрь 2019 гг. проведено хирургическое лечение 98 пациентам. Основными показаниями к удалению 137 электродов были: инфекция ложа – 11%; обновление устройства – 32%; механическое повреждение электрода – 57%. Средний срок эксплуатации электродов составил  $57,1 \pm 3,9$  мес. Большинство электродов – 77,3% имело активную фиксацию, из них 44% дефибрилляционные одно/двухкатушечные.

**Результаты.** Путем медленной тракции удалено 46 % электродов. Полнота экстракции выполнена в 28 % с применением блокирующих стилетов LLD, телескопических SightRail и ротационных TightRail дилататоров фирмы Spectranetics. Полный процедурный и клинический успех составил 74 %. В 26 % случаев электроды были заглушены. Осложнения составили 2 %. В одном случае тампонада сердца потребовавшая пункции перикарда, в другом тромбоз подключичной вены, который после назначения антикоагулянтов был нивелирован.

**Выводы.** Эндоваскулярная экстракция электродов является безопасной и эффективной процедурой при соблюдении системного и мультидисциплинарного подхода с использованием современных технологий.

Тема: Д-7. Осложнения

**ЭЛЕКТРОД-АССОЦИИРОВАННЫЙ ТРОМБОЗ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ  
И ОБОСНОВАНИЕ ТАКТИКИ**



**Докладчик:** Терехов Д.С.

Самитин В.В., Годжик А.Б., Коростова Е.А. / Россия, Саратов

**Цель работы.** На примере клинического случая формализовать подходы к профилактике тромбоэмбологических осложнений у пациентов, подвергающихся имплантации ЭКС.

**Материалы и методы.** Пациентка В., 87 лет, госпитализирована с временным наружным ЭКС, установленным по поводу синдрома Фредерика. Анамнез: в 2006 г. по поводу полной АВ-блокады имплантация ЭКС; с 2011 г. фибрилляция предсердий, получала варфарин, однако уровень МНО находился вне терапевтического диапазона из-за неадекватного контроля. На ЭхоКГ при поступлении – в правых отделах электрод с прикреплённым к нему лентовидным гипоэхогенным образованием, пролабирующими в правое предсердие, длиной около 60 мм (рис. 1). Коагулограмма: МНО-1,29; АЧТВ-50,6 сек. Риск по шкале CHA2DS2-VASc – 8 баллов. Выполнена замена ЭКС. Назначен нефракционированный гепарин в дозе 20 000 Ед/сутки в/в под контролем АЧТВ. МНО-2,55; АЧТВ-24,0 сек. В динамике через 6 и 13 суток – уменьшение размеров тромба в полостях правого предсердия. Электрод для временной ЭКС удален. Через 2 месяца при контроле ЭхоКГ тромбы в полостях сердца не визуализируются.

**Результаты.** Тромб имплантированных электродов считается редким осложнением, однако распространённость данного осложнения является недооцененной, вследствие отсутствия выраженной клинической симптоматики и недостатка рутинного диагностического контроля после процедур имплантации ЭКС. Диагностика тромбоза в данной клинической ситуации была случайной, так как электрод временной ЭКС имплантировался на догоспитальном этапе. Результат клинического случая акцентирует внимание на необходимости послеоперационного ЭХО-контроля, с целью ранней диагностики и предотвращения риска лёгочной эмболии или окклюзии триkuspidального клапана.

**Заключение.** Выполнение трансторакальной эхокардиографии в послеоперационном периоде рассматривается как рутинная процедура контроля за тромбозом имплантированных электродов у пациентов пожилого возраста.





## Тема: Д-8. Программирование

# ПЕЙСМЕКЕР-ИНДУЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ АРИТМИИ У ПАЦИЕНТА С ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИОВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЛЕТОРОМ



Докладчик: Серова М.В.

Сазонова Ю.С., Первова Е.В., Гиверц И.Ю. / Россия, Москва

**Цель.** Продемонстрировать один из механизмов возникновения и метод устранения желудочковых тахикардий (ЖТ) у пациентов с имплантируемыми кардиовертерами-дефибрилляторами (ИКД).

**Материалы и методы.** Проанализированы эндограммы ИКД и ЭКГ пациента, 55 лет, наблюдающегося в ГБУЗ «ГКБ № 4 ДЗМ». Больной, с постоянной формой фибрилляцией предсердий (ФП), тиреотоксикозом в анамнезе, леченным мерказолилом, хронической сердечной недостаточностью (ХСН) с низкой ФВ ЛЖ (27–32 %) вследствие дилатационной кардиомиопатии (коронарные артерии без поражения). В январе 2018 г. – декомпенсация ХСН на фоне тахисистолической ФП (с ЧСС до 180 уд/мин), развития амиодарон-индуцированного тиреотоксикоза. Тогда же развился пароксизм устойчивой фибрилляции желудочков, леченый 1 разрядом ИКД. В памяти устройства выявлено не менее 6 эпизодов полиморфной неустойчивой ЖТ в 2017 г. Увеличена доза бета-блокаторов, достигнута компенсация функции щитовидной железы. В течение года наблюдения также зарегистрировано 5 эпизодов неустойчивой полиморфной ЖТ без терапии ИКД.

**Результаты.** Анализ эндограмм ИКД (рис. 1), мониторирования ЭКГ (рис. 2) выявил повторяющийся феномен: запуск ЖТ после одного стимула на желудочки, которому предшествует последовательность «короткий – длинный интервал RR» (рис. 1). Базовая частота ИКД перепрограммирована с 60 на 40 уд/мин. При дальнейшем наблюдении ЖТ, индуцированные ИКД не регистрировались.

**Заключение.** Описанный вариант пейсмекер-индуцированной аритмии встречается в 26 % случаев у пациентов с ИКД, в 8,6 % – единственный механизм запуска ЖТ. Последовательность интервала RR «короткий-длинный-короткий» вызывают дисперсию желудочкового рефрактерного периода, эффективная стимуляция желудочков после паузы играет роль эктопического возбуждения. Предпосылками развития аритмии служат ишемия, повышенный тонус вегетативной нервной системы, электролитный дисбаланс. Метод устранения аритмии – снижение базовой частоты ИКД для ухода от стимуляции желудочков.

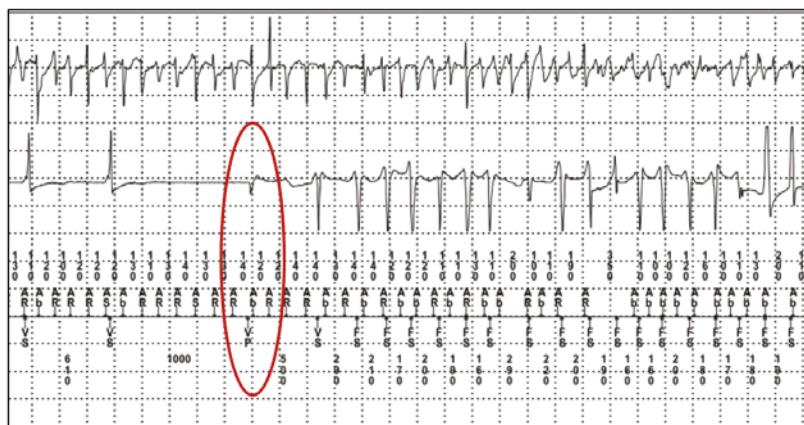


Рисунок 1: Внутрисердечная электрограмма с эпизодом желудочковой тахикардии, возникшим после эффективной стимуляции желудочков.

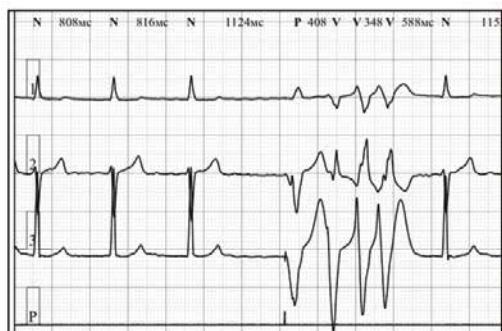


Рисунок 2: неустойчивая желудочковая тахикардия, возникшая после эффективной стимуляции желудочков (результаты мониторирования ЭКГ по Холтеру).



**Тема: Д-9. Динамическое наблюдение**

**ПЕРВЫЙ ОПЫТ РАБОТЫ КАРДИОЛОГА ПОЛИКЛИНИКИ ЧАЙКОВСКОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГОРДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ В СИСТЕМЕ УДАЛЕННОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ «MEDTRONIC CARELINC EXPRESS»**



**Докладчик:** Ахметова Ю.А.

Кожевников А.В., Ахметова Ю.А., Щербенев В.М., Баширов Д.О., Гордийчук Р.Н. / Россия, Чайковский

**Цель.** Внедрить телеметрию пациентов с ЭКС в поликлинике г. Чайковского.

**Материалы и методы.** В 2018 г. главному врачу Чайковской ЦГБ поступило предложение от руководства Пермского краевого кардиодиспансера об участии в проекте удаленной телеметрии пациентов с ЭКС обслуживаемого района. Администрацией была создана рабочая группа, которая провела анкетированный опрос больных с имплантированными устройствами о нуждаемости в данной услуге. Сколько человек опросили?.. Получен высокий процент положительных ответов среди респондентов. В ноябре 2018 г. установлено оборудование в кабинете кардиолога поликлиники, проведено обучение специалиста. Прописана маршрутизация пациентов контрольной группы: при обращении пациента с ЭКС в поликлинику по любому поводу администраторы регистратуры записывают его на прием к кардиологу для опроса устройства. Врач выбирает тактику лечения согласно разработанным алгоритмам. Если у кардиолога возникают затруднения в интерпретации полученных отчетов или стратегии лечения пациентов, то специалист «центральной клиники» оказывает дистанционно консультацию.

**Результаты.** В настоящее время в филиале наблюдается 21 пациент, которым выполнено 27 трансмиссий. За время работы зафиксированы разнообразные события при опросах ЭКС. У двух пациентов выявлена дисфункция электродов в виде повреждения и блокады выхода. Дважды верифицирована ПРАВУТ. В 4 случаях обнаружен гиперсенсинг электродов, пациенты были приглашены на перепрограммирование. Трем больным выполнена коррекция медикаментозной терапии тахисистолии фибрилляции предсердий. Одному пациенту с частой ЖЭС назначена антиаритмическая терапия. 15 трансмиссий были без событий.

**Выводы.** Работа с оборудованием «Medtronic carelinc express» расширяет диагностические возможности кардиологов больниц 2-го уровня, исключает поликлинический этап имплантирующих клиник 3-го уровня, что сокращает время от выявления проблемы до выбора оптимальной тактики лечения и максимально сокращает количество непрофильных.

**Тема: Д-9. Динамическое наблюдение**

**ПЕРВЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ УДАЛЕННОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ**



**Докладчик:** Гордийчук Р.Н.

Щербенев В.М., Баширов Д.О., Гордийчук Р.Н., Ахметова Ю.А., Тонкова Ю.В., Сапожников Е.Г., Чебыкин Р.Н. / Россия, Пермь

В Пермском крае проживает около 10 000 человек с имплантированными устройствами, 4 клиники проводят их имплантацию. Прием пациентов с ЭКС ведут 3 специалиста в 2 больницах. Очередь на поликлинический прием 2 месяца. В 2018 г. проведено 8463 follow-up. Пациенты с ЭКС нуждаются в тестировании два раза в год, а получили 0,8 осмотра.

**Цель.** Повысить доступность поликлинической помощи пациентам с имплантированными ЭКС.

**Материалы и методы.** С 2018 г. в Пермском крае реализуется проект удаленной телеметрии пациентов с ЭКС в виртуальной сети сателлитных клиник. Задача проекта – распределение между филиалами пациентов с ЭКС для диспансерного наблюдения. В проекте участвуют 6 поликлиник районных городов, выбранных по территориальному принципу. Виртуальным организационно-аналитическим центром является краевой центр аритмологии. Выполнена инсталляция оборудования в двух поликлиниках. В настоящее время в систему внесены 95 человек. Выполнено 38 трансмиссий 29 пациентам. Также удаленно наблюдаются 10 пациентов с CRT-D, ЭКС с домашними мониторами.

**Результаты.** За время работы сателлитных клиник однократно выявлены повреждение электрода и блокада выхода, пациенты направлены на замену электродов. В 6 случаях выявлены нарушения чувствительности электродов, пациенты приглашены на перепрограммирование. Дважды диагностирована ПРАВУТ. У двух пациентов выявлена фибрилляция предсердий, назначена антиаритмическая и антикоагулантная терапия. 11 пациентам выполнена коррекция терапии тахисистолии при фибрилляции предсердий. В 3 случаях выявлена неустойчивая желудочковая тахикардия, связанная с отменой терапии, в 4 – низкий процент бивентрикулярной стимуляции, увеличена доза бета-блокаторов. Дважды отмечено снижение внутригрудного импеданса, связанное с отменой препаратов, выполнена коррекция диуретической терапии.

**Выводы.** Удаленная телеметрия в сети сателлитных клиник делает контроль работы антиаритмических устройств доступней, ускоряет выявление жизнеугрожающих состояний и их лечение.



**Тема: Д-9. Динамическое наблюдение**

**ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ И ДИНАМИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ**



**Докладчик:** Майорова М.В.

Майорова М.В., Косоногов А.Я., Косоногов К.А., Никольский А.В., Поздышев В.И. / Россия, Нижний Новгород

**Цель работы.** Провести анализ структуры неинфекционных осложнений кардиостимуляции, выявленных по данным динамического наблюдения пациентов.

**Материалы и методы.** С октября 2018 г. по октябрь 2019 г. в отделении сердечно-сосудистой хирургии ГБУЗ НО ГКБ №5 проведен follow-up 2920 пациентов с различными антиаритмическими устройствами (ААУ), 70% из них занимали ААУ отечественного производства. Средний возраст пациентов составил  $66,2 \pm 8,7$  лет. Среди показаний к имплантации ААУ имели место: СССУ, атриовентрикулярные блокады II-III степени, сочетанное нарушение функции синусового и атриовентрикулярного узла, брадисистолическая форма фибрилляции предсердий, дилатационная кардиомиопатия, ишемическая кардиомиопатия. Все пациенты прошли комплексное обследование, включающее ЭКГ, суточное ЭКГ-мониторирование (ЭКГ-МТ), «опрос» имплантированных ААУ.

**Результаты.** У 62 пациентов (2,1%) имели место явления гипосенсинга по одному или обоим каналам стимуляции. Гиперсенсинг по одному из каналов стимуляции выявлен у 98 пациентов (3,4%), что подтверждалось данными ЭКГ-МТ (наличие патологических пауз максимально до 5 сек. при детекции миопотенциалов грудной мышцы и последующим ингибирированием выхода очередного стимула ЭКС). В 15 случаях устраниить нарушения чувствительности программацией не удалось, при ревизии системы ЭКС выявлены нарушения наружной оплетки электродов ЭКС. У 6 пациентов (0,2%) выявлена дислокация электрода, проявившаяся «холостыми» асинхронными стимулами при изменении положения тела. У 12 пациентов (0,4%) выявлены пароксизмы «пейсмекерной» тахикардии при двухкамерной стимуляции. У 24 пациентов (0,8%) зарегистрированы пароксизмы фибрилляции предсердий, с последующей р-синхронизацией.

**Заключение.** При анализе структуры неинфекционных осложнений кардиостимуляции в нашей клинике с октября 2018 г. по октябрь 2019 г. преобладали нарушения чувствительности, потребовавшие динамической программы имплантированных антиаритмических устройств.

**Тема: Д-9. Динамическое наблюдение**

**АРИТМОЛОГИЯ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ:  
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**



**Докладчик:** Пешков С.А.

Пешков С.А., Шитов И.И., Соловов Д.В., Потехинский С.С. / Россия, Рязань

**Цель работы.** Оценить состояние аритмологической службы в Рязанской области, выявить проблемы и попытаться найти решения.

**Материалы и методы.** Анализ оперативных вмешательств и наблюдение за пациентами с имплантированными устройствами на основе статических данных.

**Результаты.** В настоящее время численность Рязанской области составляет 1 млн 114 тыс. человек. В 1989 г. в Рязани было организовано отделение хирургического лечения нарушений ритма сердца и ЭКС. Количество имплантированных ЭКС в 2018 г. – 332, в 2017 г. – 374, в 2016 г. – 326. Количество имплантированных ИКД в 2017 г. – 4, в 2018 г. – 6, в 2019 г. – 10. При анализе оперативных данных отмечаются довольно низкие показатели дислокации электродов, отсутствуют клинически важные послеоперационные осложнения. С 2017 г. отсутствуют личные источники финансирования граждан среди имплантированных устройств. Ведущее значение в финансировании занимает ОМС. Количество первично имплантированных ЭКС уменьшилось с 313 до 251 (-19%). Снижение показателей обусловлено уменьшением закупок ЭКС за счет ФОМС и их неритмичной поставкой в диспансер. Часть пациентов была направлена для имплантации ЭКС в федеральные центры кардиохирургии. В последние годы в Рязанском областном кардиологическом диспансере отмечается увеличение пациентов с симптомными брадикардиями, принимающие пульсурежающие препараты. Количество проведенных ЧПЭС в 2018 г. – 168, в 2017 г. – 99, в 2016 г. – 174. Программирование ЭКС и ИКД в 2018 г. – 3225, в 2017 г. – 4668, в 2016 г. – 4585. С 2017 г. налажена функция по дистанционной проверке имплантированных устройств с помощью системы Care Link. В базе данных находятся 22 пациента. В ближайшие годы ожидается увеличение объемов оказания мед. помощи населению, освоению новых перспективных методов лечения.

**Выводы.** Несмотря на определенные сложности, аритмологическая служба в Рязанской области находится на восходящем тренде, отдельные сложности возможно преодолеть путем координации действий администрации учреждения с территориальным фондом ОМС.



Тема: Д-9. Динамическое наблюдение  
**ФУНКЦИЯ ИКД У ПАЦИЕНТОВ  
С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ПРОФИЛАКТИКИ ВСС**



**Докладчик:** Постол А.С.

Постол А.С., Неминущий Н.М., Иванченко А.В., Ляшенко В.В., Выговский А.Б., Шнейдер Ю.А. / Россия, Калининград

**Цель.** Сравнить события памяти ИКД у пациентов групп первичной и вторичной профилактики ВСС.

**Материалы и методы.** Изучена функция 207 ИКД. Срок исследования 28,3 ± 15,6 месяцев. Пациентов в группе с ИКД для вторичной профилактики ВСС – 39 (18,8 %), группа с ИКД для первичной профилактики ВСС – 168 пациентов (81,2%). Программирование: первичная профилактика ВСС: 2 зоны-монитор и зона ФЖ, вторичная профилактика (есть данные о ЖТ): 3 зоны – зона монитора, терапия в зоне ЖТ (индивидуальный подбор терапии – АТС и длительности детекции для каждого пациента), зона ФЖ. Исходно при программировании – возможности примененной АТС для пациентов группы первичной профилактикой ВСС меньше – только 1 пачка АТС.

**Результаты.** За 28 месяцев – у 126 пациентов (61 %) детектировано 3799 эпизодов. ИКД воздействий: 722 (19%), АТС – 439 (11,5% всех событий). Шоков 283 (7,4%), из них необоснованных – 125 (44 % от всех шоков), предсердных аритмий в зоне ФЖ 1253 (33 %), спонтанно купированных желудочковых событий – 1842 (48 %). Во всех случаях, воздействия ИКД и СРТ-Д были эффективными. Внезапно умерших пациентов в исследовании нет. Электротерапия: количество АТС значимо преобладает в группе пациентов с вторичной профилактикой ВСС-408 против 31 АТС ( $P = 0,0001$ ). Основная причина – возможность программирования ИКД в зоне ЖТ. Обоснованных шоков значительно больше в части больных вторичной профилактики ВСС- 1,4/0,6 на каждого пациента ( $p < 0,003$ ). Различий в количестве необоснованных шоков нет ( $p = 0,927$ ). Детекция: спонтанно купированных желудочковых аритмий, предсердных аритмий в зоне детекции ФЖ значимо больше в группе пациентов с вторичной профилактикой ВСС ( $p = 0,006$  и  $p < 0,014$  соответственно).

**Выводы.** 1. Определяется значимо большее количество детектированных и купированных аритмических событий, у пациентов из группы с ИКД для вторичной профилактики ВСС. 2. Основная причина – различия в типе программирования ИКД. Фактически у пациентов из группы первичной профилактики ВСС возможность АТС исходно меньше.

Тема: Д-9. Динамическое наблюдение

**ЗАЧЕМ НУЖНЫ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПРОСА  
ИМПЛАНТИРОВАННЫХ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ В РАБОТЕ КАРДИОЛОГА  
РАЙОННОЙ ПОЛИКЛИНИКИ?**



**Докладчик:** Сапожников Е.Г.

Котомин А.В., Сапожников Е.Г., Щербенев В.М., Баширов Д.О., Гордийчук Р.Н., Чебыкин Р.Н. / Россия, Оса

В Пермском крае проживает около 10 000 больных с ЭКС. Программирование ЭКС проводят 2 клиники г. Перми. В 2018 г. выполнено 8463 follow-up, каждому пациенту тестировали устройство 0,8 раза. Больные недополучили 11 537 follow-up за год. Основная часть пациентов с ЭКС – пожилые люди с коморбидной патологией, для которых приезд в краевой центр сопряжен с материальными затратами. Время в пути на автотранспорте от удаленных районов до г. Перми может достигать 5 часов. По этим причинам пациенты не являются на осмотр к аритмологу.

**Результаты.** В 2019 г. в отделение хирургического лечения НРС «ККД» госпитализированы 5 пациентов из отдаленных районов края, 1 – из Свердловской области с АВ-блокадой 3 ст. с отказами ЭКС, которым не проводились регулярно follow-up, 2 пациента умерли. На одного из больных с отказом однокамерного ЭКС «ККД» потратил 214 340 руб. Региональный ФОМС выделяет на имплантацию однокамерного ЭКС 136 058 руб. Плановая замена однокамерного ЭКС клинике обошлась в 64 860 руб. В 2018 г. в Пермском крае стартовал проект удаленного мониторинга ЭКС в системе «Medtronic carelink express». Большая часть выявленных событий при проведении трансмиссий не требовала консультаций в «ККД». Контроль работы ЭКС в 84,2% случаев не выявил нарушений в работе системы ЭКС, но позволил в 74 % случаев зарегистрировать клинические ситуации, которые могут быть выявлены на уровне ЦРБ. Только 5,2% трансмиссий выявили нарушения в работе системы ЭКС, потребовавшие хирургическую коррекцию. Срок ожидания пациентом контроля работы ЭКС уменьшился до суток.

**Выводы.** Технологии контроля работы ЭКС, доступные прежде только клиникам краевого и федерального уровней, внедряются в районные поликлиники, повышая качество и доступность помощи пациентам с ЭКС, принося экономическую выгоду.



**Тема: Д-9. Динамическое наблюдение**

**НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ  
НАБЛЮДЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ АНТИАРИТМИЧЕСКИМИ  
УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ КАРДИОЛОГА РАЙОННОЙ ПОЛИКЛИНИКИ**



**Докладчик:** Тонкова Ю.В.

Тонкова Ю.В. / Россия, Кунгур

**Цель.** Изучить возможности IT-технологий у пациентов с имплантированными антиаритмическими устройствами, наблюдающихся у кардиолога в районной поликлинике.

**Материалы и методы.** Рутинным исследованием пациентов с ЭКС в поликлинике районной больницы является ЭКГ, ХМЭКГ. Данные методы ограничены по времени, что снижает их информативность в регистрации интересующих событий и дифференциальной диагностике аритмий у пациентов с ЭКС. С целью повышения доступности помощи пациентам с ЭКС в 2019 г. в поликлинике ЦГБ г. Кунгуре установлено оборудование «Medtronic carelink express». Отчеты о работе ЭКС аналогичны получаемым при проведении follow-up на программаторе. Регулярные осмотры пациентов с одновременным контролем работы ЭКС способствуют своевременной диагностике различных событий и их лечению. Эндограммы и тренды электродов, записанные девайсом за все время наблюдения, позволяют оценить состояние системы ЭКС детально, провести дифференциальный диагноз тахикардий и выбрать правильную тактику лечения, изучить эффективность назначенной консервативной терапии в динамике.

**Результаты.** В настоящее время под наблюдением находится 8 пациентов с ЭКС, которым выполнено 11 трансмиссий. У одного больного впервые выявлена бессимптомная фибрилляция предсердий (ФП), назначена антикоагулянтная и антиаритмическая терапия, четырем пациентам проведена коррекция терапии тахисистолии при ФП. Эффективность терапии была оценена при следующих опросах ЭКС. В двух случаях никакие события не зарегистрированы. Ни одному пациенту не было необходимости в проведении ХМЭКГ, очной консультации в кардиоцентре.

**Выводы.** Новые технологии меняют концепцию амбулаторного наблюдения пациентов с ЭКС в районной поликлинике, уменьшают необходимость назначения дополнительных исследований.

**Тема: Д-11. Имплантируемый монитор сердечного ритма**

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕТЛЕВОГО РЕГИСТРАТОРА ЭКГ REVEAL У ПАЦИЕНТОВ  
С СИНКОПЕ**



**Докладчик:** Каюкова А.И.

Каюкова А.И., Хомутинин Д.Н., Кочетков Р.В. / Россия, Тюмень

**Цель работы.** Оценить диагностическую эффективность имплантируемого петлевого регистратора ЭКГ Reveal (Medtronic) в выявлении причины синкопального состояния.

**Материалы и методы.** С июля 2009 года в клинике выполнена 61 имплантация петлевого регистратора ЭКГ Reveal пациентам (средний возраст – 45,5 лет) с синкопе неясного генеза. Обследования до операции: ЭКГ, СМЭКГ и 3-суточное МЭКГ, ЭхоКГ, УЗДГ сосудов головного мозга, КТ головного мозга, КАГ 27 пациентам (44,3%), ВСЭФИ-43 (70,1%), консультации невролога, эпилептолога, эндокринолога. Регистрация выполнялась до первого синкопального или пресинкопального состояния, плановые осмотры (1 раз в полгода). Период наблюдения составил от 7 дней до 48 месяцев.

**Результаты.** Среди пациентов с сердечными причинами синкопе: у 6 (9,8%) – СССУ с паузами ритма до 15 сек., были имплантированы ЭКС и 1 пациенту проведена РЧА каво-трикуспидального перешейка по поводу пароксизмального ПП трепетания. 6 пациентам выполнена имплантация ЭКС по поводу АВ-блокады II и III степени с асистолией до 21 сек. У 2 пациентов была выявлена гемодинамически значимая НЖТ, проведено: РЧА ДПЖС и зоны ЛП тахикардии. У 6 пациентов при осмотре статистики были документированы неустойчивые пробежки ЖТ до 11 сек. и ЧСЖ до 270 уд/мин, была скорректирована ААТ, 1 пациенту выполнена РЧА зоны аритмии. У больной с синдромом удлиненного интервала QT был имплантирован ИКД по поводу эпизодов пароксизмальной полиморфной ЖТ. У другой – имплантирован ИКД по поводу ФЖ. 1 пациент умер через 3 месяца от имплантации регистратора – 75 эпизодов ЖТ, причина смерти другого – ФЖ. 3 пациента (4,5%) перенесли синкопальные состояния с внебердечной этиологией: 1 – ОНМК, 1 – криптогенная эпилепсия, 1 – ортостатическая гипотония. 15 пациентам эксклюзивирован петлевой регистратор в связи с разрядом источника питания, эпизодов выявлено не было. Продолжается активное наблюдение остальных 19 пациентов.

**Выводы.** Петлевой регистратор ЭКГ Reveal является эффективным имплантом для выявления причин синкопе. Эффективность составила 75,4%.



**Тема: Д-11. Имплантируемый монитор сердечного ритма**

**ИМПЛАНТАЦИЯ ПЕТЛЕВОГО КАРДИОМОНИТОРА У ПАЦИЕНТОВ С КРИПТОГЕННЫМ  
ИНСУЛЬТОМ: РЕЗУЛЬТАТЫ ГОДОВОГО НАБЛЮДЕНИЯ**



**Докладчик:** Сапельников О.В.

Сапельников О.В., Николаева О.А., Гришин И.Р., Черкашин Д.И., Ардус Д.Ф., Куликов А.А., Ускач Т.М., Акчурин Р.С. / Россия, Москва

Одной из возможных причин криптогенного инсульта является имеющееся у пациента нарушение ритма. Однако не всегда удается верифицировать возможную аритмию при проведении инструментальных методов обследования. Имплантация петлевого кардиомонитора помогает решить проблему своевременной диагностики, профилактики и лечения нарушения ритма сердца у больных, имеющих в анамнезе криптогенный инсульт.

**Материалы и методы.** Нами проведено исследование, в которое вошли 29 пациентов, имеющих в анамнезе острое нарушение мозгового кровообращения (19) или транзиторную ишемическую атаку (10) за последние 6 месяцев. Всем больным был имплантирован петлевой кардиомонитор с возможностью удаленной передачи данных. Общий период наблюдения составил 1 год.

**Результаты.** Всего выполнено 513 трансмиссий (удаленной передачи данных петлевого кардиомонитора). Из них 165 трансмиссий являлись симптомными эпизодами, а оставшиеся 348 – плановой передачей данных. Все трансмиссии были проанализированы оператором. При анализе 348 плановых трансмиссий было зарегистрировано 250 случаев нормальной ЭКГ и 98 эпизодов, отмеченных как брадикардия/фибрилляция предсердий (ФП) / предсердная тахикардия / желудочковая тахикардия (ЖТ), среди которых 70 оказались ложноположительными по причине эпизодов гипо- или гиперсенсинга устройства. Зарегистрировано: 1 эпизод ЖТ, 5 эпизодов брадикардии, 22 эпизода ФП/ТП. Среди 165 «симптомных» эпизодов лишь 19 (2 эпизода брадикардии/асистолии, 1 НЖТ, 5 ЖЭС по типу бигеминии, 11 ФП) явились истинными нарушениями ритма и проводимости, а в остальных 165 случаях мы имели нормальную ЭКГ. Всего нарушения ритма и проводимости были выявлены у 5 пациентов, представленные: синдромом слабости синусового узла (1), наджелудочковой тахикардией (1), ЖТ (1), ФП (3). Сразу после выявления ФП начата терапия антикоагулянтами.

**Заключение.** Применение имплантируемого кардиомонитора у пациентов, перенесших криптогенный инсульт, способствует своевременной диагностике и лечению имеющихся нарушений ритма.

**Тема: Д-12. Антитахикардитическая электростимуляция**

**КОНТРОЛЬ СИНУСОВОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ С ФП ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
ПЕЙСМЕКЕРОВ ENRHYPSTM И ADVISA MRI**



**Докладчик:** Минаев В.В.

Минаев В.В. / Россия, Москва

**Цель работы.** Показать лучшую эффективность ЭКС, фирмы Medtronic EnRhythm и Advisa, с функцией сверхчастой стимуляции предсердий, чем РЧА при лечении б-х с тахи-бради формой ФП в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения. Эффективность РЧА ФП к первому году после процедуры составляет около 50%, а к третьему году 20%. По результатам многоцентрового международного исследования MINERVA эффективность лечения ФП у больных с бради-таки формой ФП с помощью ЭКС EnRhythm и Advisa составляет 66,8%.

**Материалы и методы.** Рассматриваются 142 больных с 2007 г. по 2018 г., ЭКС EnRhythm 42 наблюдения, 16 м : 26 ж, средний возраст  $62 \pm 7,1$  года, ЭКС Advisa 100 имплантаций с 2011 г. 61 м : 39 ж. Средний возраст  $65,7 \pm 3,5$  года. ФП пароксизмальной и персистирующей форм была у 95 % больных, в 9 случаях без ФП, в 14 наблюдениях постоянная форма ФП. Следует отметить, что в группе ЭКС Advisa 38 больных были в возрасте старше 75 лет у них постоянная ФП сохранялась только в 6 случаях. В этом пуле эффективность лечения составила 84 %, а всей группы 86 %. С нарастанием продолжительности ЭКС стимуляции с.р. восстанавливался и удерживался с увеличением количества пациентов и более устойчиво. Подбор режимов стимуляции обеспечивало профилактику развития ФП в отдаленном периоде. Всем больным ПЖ электрод имплантирован в ПГО. У 10 пациентов до установки ЭКС были безуспешные РЧА, в 30 случаях в РЧА отказано. Одной б-ой была предложена фульгурация. В итоге у всех восстановлен с.р. В удержании с.р. помогал контроль: активности, динамики количества ЖЭ/ЖТ, регистрации и %-ФП, эффективности Ramp и Burst, OptiVol. ЭКС Advisa MRI является улучшенной версией ЭКС EnRhythm. С.р всеми больными отмечается как более комфортным, чем контроль частоты на фоне ФП.

**Выводы.** Сравнение РЧА и ЭКС EnRhythm и особенно Advisa показало, что последние являются более эффективными в лечении тахибради формы ФП; в восстановлении и удержании с.р помогает стимуляция в ПГО; функция overdrive наиболее эффективна в момент возникновения ФП.



## Тема: Д-14. Другие вопросы

## ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СОПРОТИВЛЕНИЕ БАТАРЕИ И ЭЛЕКТРОДА(ОВ) ИМПЛАНТИРУЕМЫХ УСТРОЙСТВ



Докладчик: Крисанов А.В.

Крисанов А.В., Шклейник Р.В., Крисанов В.В. / Беларусь, Витебск

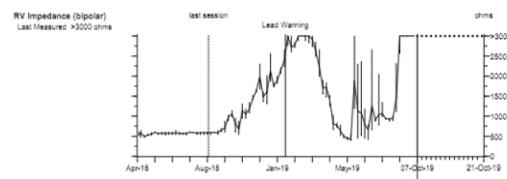
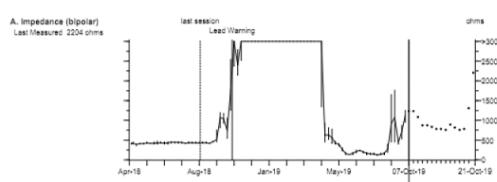
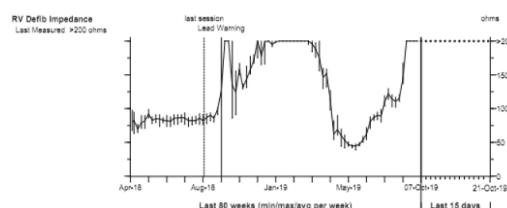
При анализе данных с ИКД пациента, умершего более года назад выявлены разнонаправленные изменения импеданса электродов (сканы прилагаются). Предположено наличие влияния температуры окружающей среды на импеданс имплантируемых систем после наступления смерти пациента.

**Цель работы.** Изучить влияние температуры на сопротивление батареи имплантируемых устройств, электрода(ов) имплантируемого устройства (in vitro).

**Материалы и методы.** С учетом сходного устройства батареи большинства имплантируемых устройств использовались электрокардиостимуляторы одного производителя (SJM), эксплантированные по различным причинам (замена на другое устройство, другой тип устройства, инфекция), отличным от разряда батареи ЭКС. Исходный статус батареи – ОК. Для воспроизведения заданного диапазона температур применялись холодильник LG GC-B247SMUV, сушильный шкаф СНОЛ. Измерения импеданса батареи, электродов производились с помощью программатора SJM Merlin 3650. Температурный коридор установлен от -24 °C до +37 °C с шагом 4–5°. Измерения производились последовательно с нахождением устройств, электродов при заданной температуре в течение суток. Производилось три серии замеров: 1) изолированное измерение импеданса батареи кардиостимулятора, 2) измерение импеданса батареи с измерением импеданса электрода, имплантированного в куриное сердце, 3) изменение импеданса электрода, имплантированного в куриное сердце при различных температурах, подключенного к ЭКС, находящемуся при комнатной температуре.

**Результаты.** В результате исследования установлено значимое увеличение импеданса батареи электрокардиостимулятора при минусовых температурах, при отсутствии значимых изменений импеданса электрода. Изменения импеданса электрода в системе ЭКС-электрод-сердце носили вторичный характер по отношению к импедансу батареи.

**Выводы.** Большинство имплантируемых устройств позволяют длительно мониторировать импеданс электрода. По трендам можно судить о времени наступления смерти пациента, обнаруженного спустя значительное время.





**Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия**

**ПРИМЕНЕНИЕ СЕРДЕЧНО-РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ  
ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**



**Докладчик:** Ахыт Б.А.

Ахыт Б.А., Беркинбаев С.Ф., Джунусбекова Г.А., Рекава Р.Р. / Казахстан, Алматы

**Цель исследования.** Оценить эффективность сердечно-ресинхронизирующей терапии (СРТ) у больных с тяжелой ХСН.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 95 пациентов в возрасте от 31 до 85 лет с ХСН II–IV ФК по NYHA и ПБЛНПГ. Оценка структурно-функционального состояния сердца проводилась с помощью ЭКГ и ЭхоКГ, которые регистрировались всем исходно, а также через 6 и 12 мес. после имплантации СРТ. Все пациенты получали В-блокаторы, иАПФ, мочегонные препараты, антиагреганты/антикоагулянты, статины.

**Результаты.** Через 12 мес. после вживления СРТ отмечалась положительная динамика показателей структурно-функционального состояния сердца: уменьшение средних значений ширины комплекса QRS со  $158,2 \pm 2,2$  мс до  $130,7 \pm 2,7$  мс ( $p < 0,001$ ), увеличение ФВ левого желудочка (ЛЖ) по Симпсону с  $27,0 \pm 0,6$  % до  $37,7 \pm 0,9$  % ( $p < 0,001$ ), уменьшение КДР ЛЖ с  $7,1 \pm 0,1$  см до  $6,6 \pm 0,1$  см ( $p < 0,001$ ), КСР ЛЖ с  $6,1 \pm 0,1$  см до  $5,3 \pm 0,1$  см ( $p < 0,001$ ), увеличение времени диастолического наполнения с  $39,5 \pm 0,7$  до  $45,6 \pm 0,6$  % ( $p < 0,001$ ). Наряду с этим наблюдалось снижение рСДЛА с  $51,6 \pm 1,8$  до  $46,4 \pm 1,7$  мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ), КСО ЛЖ со  $188,3 \pm 8,2$  до  $146,4 \pm 8,4$  мл ( $p < 0,001$ ), КДО ЛЖ с  $265,6 \pm 10$  до  $231,9 \pm 10$  мл ( $p < 0,001$ ), увеличение УО ЛЖ с  $76,5 \pm 2,7$  до  $87,7 \pm 2,9$  мл ( $p < 0,05$ ); отмечалось уменьшение времени внутрижелудочковой задержки с  $286,9 \pm 11,7$  до  $135,9 \pm 13,7$  мс ( $p < 0,001$ ) и уменьшение степени митральной регургитации, с  $2,4 \pm 0,1$  до  $1,9 \pm 0,1$  ст. ( $p < 0,05$ ), увеличились AV VTI с  $18,2 \pm 0,75$  до  $23,9 \pm 1,4$  см, а также улучшение результатов теста с 6-мин. ходьбой с  $223,2 \pm 1,3$  до  $389,1 \pm 1,6$  м ( $p < 0,001$ ). Вышеуказанные данные практически не отличались и после 6 мес., а разницы между 6 и 12 мес. не было. Позитивные изменения параметров центральной гемодинамики сопровождались улучшением и клинического состояния исследуемых.

**Заключение.** Таким образом, можно предположить, что имплантация СРТ в сочетании с комплексной медикаментозной терапией предрасполагает улучшению клинико-функционального состояния больных с тяжелой ХСН.

**Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия**

**НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА  
У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОМПАКТНЫМ МИОКАРДОМ**



**Докладчик:** Геращенко А.В.

Куликова О.В., Мясников Р.П., Мешков А.Н., Киселева А.В., Харлап М.С., Драпкина О.М., Мершина Е.А., Синицын В.Е., Бойцов С.А., Басагина Е.Н., Сдвигова Н.А., Геращенко А.В., Свешников А.В. / Россия, Москва

Некомпактный миокард левого желудочка (НКМЛЖ) – это заболевание, характеризующееся наличием двухслойной структуры миокарда и проявляющаяся триадой: нарушения ритма сердца, сердечная недостаточность и тромбоэмболические осложнения. Выделяют две формы НКМЛЖ: спорадическую и семейную. В наше исследование было включено 220 пациентов с НКМЛЖ и родственники пациентов первой и второй степени родства, что позволило выявить спорадические и семейные случаи заболевания. На основании чего были проанализированы данные пациентов с семейной формой НКМЛЖ. Начиная с 2013 года была сформирована когорта пациентов с НКМЛЖ и их родственников 1-й и 2-й степени родства. Для подтверждения семейной формы НКМЛЖ критерии некомпактности миокарда по данным УЗИ сердца должны были встречаться у пробанда и по крайней мере у одного из родственников. Семейная форма НКМЛЖ была диагностирована в 54 случаях. Мы разделели всех пациентов по морфологическим формам. Дилятационная форма НКМЛЖ была диагностирована у 22 пациентов, изолированная НКМЛЖ у 21 пациента, сочетанный (гипертрофический + дилятационный) тип выявлен в 2 случаях, у 6 пациентов был диагностирован гипертрофический тип НКМЛЖ, а также у 4 пациентов была выявлена НКМЛЖ в сочетании с врожденными пороками сердца. Нарушения ритма в данной группе были выявлены в 79 % (43 пациента) случаев – наиболее часто встречающейся являлась желудочковая экстрасистолия (29 пациентов); неустойчивая желудочковая тахикардия (ЖТ) выявлена у 12 пациентов; у 5 пациентов выявлены устойчивые пароксизмы ЖТ; фибрилляция желудочек была выявлена у 2 пациентов – у одного диагностирован дилятационный тип и другого сочетанный (гипертрофический + дилятационный) тип НКМЛЖ. Фибрилляция предсердий была выявлена только у 8 пациентов. Для пациентов с НКМЛЖ характерны различные виды нарушений ритма сердца. Жизнеугрожающие нарушения ритма сердца обычно проявляются у пациентов с дилятационными и гипертрофическими формами, а также в комбинациях этих двух форм НКМЛЖ.



Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

АКТИВНОСТЬ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ 9-ГО ТИПА В КРОВИ  
КОРОНАРНОГО СИНУСА У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ  
И ПОКАЗАНИЯМИ ДЛЯ КАРДИОРЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ



Докладчик: Козлов А.В.

Козлов А.В., Дурманов С.С., Глумков А.Б., Макарова Н.Н., Попылькова О.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

Матрикные металлопротеиназы (ММП) – это ферменты 28 типов, осуществляющие протеолиз белковых молекул межклеточного матрикса. ММП 9-го типа относится к желатиназам, гидролизующим коллаген I и V типов. Мы предположили, что повышенный уровень ММП 9 связан с активным протеолизом межклеточного матрикса, что может влиять на патогенез сердечной недостаточности у пациентов с показаниями для кардиоресинхронизирующей терапии (КРТ). Забор крови из коронарного синуса позволяет уменьшить влияние вненервных причин на активность ММП 9.

**Цель.** Изучить уровень активности ММП 9 в крови коронарного синуса у больных с показаниями для КРТ.

**Материалы и методы.** В исследование вошло 22 пациента, имеющих показания для КРТ. Дилатационная кардиомиопатия у 15 больных, ишемическая у 7. Показания определялись согласно рекомендациям EHRA 2016. Мужчин 18, женщин 4. Средние показатели индекса массы тела  $28,4 \pm 6,9$ , возраста  $58,2 \pm 11,06$  лет, фракции выброса левого желудочка (ФВ)  $25,1 \pm 5,9\%$ , конечно-диастолического объема левого желудочка (КДО)  $290,5 \pm 73,9$  мл. Тест шестиминутной ходьбы  $364,6 \pm 94,8$  метра. Артериальная гипертензия у 9 пациентов, сахарный диабет у 2 больных. У всех пациентов во время операции выполнялся забор 5 мл венозной крови из дистальных отделов коронарного синуса. Уровень ММП 9 определялся с помощью твердофазного иммуноферментного анализа.

**Результаты.** Средние значения уровня ММП 9 составили  $375,6$  ( $45-1300$ ) нг/мл (норма от  $9,5$  до  $87,3$  нг/мл). Значения ММП 9 не были связаны с полом, диагнозом, индексом массы тела, тестом шестиминутной ходьбы, шириной комплекса QRS, наличием сахарного диабета и артериальной гипертензии. Выявлена обратная корреляционная связь между уровнем ММП 9 и ФВ ( $r = 0,56$ ,  $p = 0,008$ ), а также прямая корреляционная связь между уровнем ММП 9 и КДО ( $r = 0,72$ ,  $p = 0,001$ ).

**Вывод.** 91,91 % пациентов с показаниями для КРТ имели повышенный уровень ММП 9. Корреляция между ФВ, КДО и уровнем ММП 9 может свидетельствовать о ее участии в патогенезе сердечной недостаточности.

Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ОТБОРА ПАЦИЕНТОВ С НЕИШЕМИЧЕСКОЙ  
КАРДИОМИОПАТИЕЙ ДЛЯ КАРДИОРЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ



Докладчик: Лебедев Д.И.

Лебедева М.В., Попов С.В. / Россия, Томск

**Цель.** Использовать различные методы отбора пациентов для КРТ и оценить возможность их применения в клинической практике для повышения эффективности проводимого лечения.

**Материалы и методы.** В исследование включено 160 пациентов (пациентов) с диагнозом ДКМП в возрасте от 32 до 75 лет ( $55 \pm 12$ ), СН III ФК по NYHA, фракция выброса (ФВ) ЛЖ составила  $30,1 \pm 3,8\%$ , дистанция 6-минутной ходьбы –  $290,5 \pm 64,3$  м, конечно-диастолический объем (КДО) –  $220,7 \pm 50,9$  мл, ширина комплекса QRS более 140 мс. На этапе отбора пациентов были разделены на 3 группы: первая – 68 пациентов, был оценен дефект метаболизма миокарда (ДММ) с использованием радионуклидных методов; вторая – 54 пациента, оценивалась систолическая скорость фиброзного кольца триkuspidального клапана (SpЖ); третья – 38 пациентов, группа контроля.

**Результаты.** Контрольное обследование было проведено через 1 год. Клиническими респондерами КРТ оказались 126 пациентов (78,75 %), не ответили на КРТ 34 пациентов (21,25 %). Оценивая каждый метод отбора было выявлено, что в первой группе было 10 (11,4 %) нереспондера, во второй группе 13 (24,1 %), в третьей 11 (28,95 %) пациентов, не ответивших на КРТ. В первой группе респондерами оказались 78 (88,6 %) пациентов, у которых до проведения КРТ ДММ был менее 15 %, если же он превышал 15 %, пациенты являлись нереспондерами. Во второй группе респондерами оказалось 41 (75,9 %) пациентов, у которых до КРТ систолическая скорость фиброзного кольца ТК SpЖ была более 10 см/с, в среднем  $12,5 \pm 2,1$  ( $p = 0,0001$ ).

**Выводы.** 1. Сохранение метаболизма миокарда (ДММ левого желудочка менее 15 %) является предиктором эффективности КРТ у больных ДКМП. 2. Систолическая скорость фиброзного кольца триkuspidального клапана является независимым предиктором ответа на кардиоресинхронизирующую терапию и позволяет с чувствительностью 85 % и специфичностью 83 % выявить респондеров КРТ на этапе отбора. 3. При отборе пациентов для проведения КРТ целесообразно комплексное использование всех приведенных методов, что повысит эффективность проводимого лечения.



**Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия**

**СЕРДЕЧНАЯ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ И ТЯЖЕЛОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ МОЖЕТ ВЛИЯТЬ НА РАЗВИТИЕ ПАРОКСИЗМОВ НЕУСТОЙЧИВОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ**



**Докладчик:** Лебедев Д.И.

Мишкина А.И., Лебедева М.В., Попов С.В. / Россия, Томск

**Цель.** Выявить влияние сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ) на развитие пароксизмов неустойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ) у пациентов (паци.) с неишемической кардиомиопатией (КМП) и проанализировать возможности радионуклидных методов в прогнозировании угрожающих жизни аритмии на фоне СРТ.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 100 пациентов с неишемической КМП в возрасте от 32 до 75 лет ( $55 \pm 12$  лет). С III функциональным классом (ФК) сердечной недостаточности (СН) по NYHA; фракция выброса левого желудочка (ЛЖ) (ФВ)  $30,1 \pm 3,8\%$ ; тест 6-минутной ходьбы (ТШХ) составил  $290,5 \pm 64,3$  м; конечный диастолический объем ЛЖ (КДО)  $220,7 \pm 50,9$  мл. Пациенты были распределены на 2 группы по регистрации пароксизмов ЖТ. В 1-ю вошли 55 пациентов (55%) с пароксизмами неустойчивой ЖТ, во 2-ю 45 (45%) без ЖТ. До СРТ проводилась оценка дефекта метаболизма миокарда (ДММ).

**Результаты.** Контрольное обследование через 1 год СРТ. У всех положительная динамика: ФВ ЛЖ увеличилась с  $30,1 \pm 3,8\%$  до  $42,8 \pm 4,8\%$  ( $p \leq 0,001$ ); ФК снизился с III до II; ТШХ увеличился с  $290,5 \pm 64,3$  м до  $377,2 \pm 45,3$  м ( $p \leq 0,001$ ); КДО ЛЖ уменьшился с  $220,7 \pm 50,9$  до  $197,9 \pm 47,8$  мл ( $p \leq 0,005$ ). За 1 год в первой группе: у 48 пациентов (80%) не было ЖТ; у 7 (20%) зарегистрировались. Было выявлено, что у пациентов с увеличением ФВ на 14%, и уменьшением КДО на 35 мл в течение 1 года СРТ, ЖТ не регистрировались, даже если ЖТ были до СРТ. Пациенты, у которых сохранялись пароксизмы ЖТ, увеличение ФВ было только на 9%, а уменьшение КДО только на 13 мл. 2-й этап исследования состоял в оценке влияния изменений ДММ. При наличии у пациентов с ДММ менее 15%, на фоне СРТ не было эпизодов ЖТ. Пароксизмы ЖТ были зарегистрированы у пациентов, у которых ДММ превышал 15%.

**Выводы.** 1. Эффективная СРТ у пациентов с неишемической кардиомиопатией значительно уменьшает количество эпизодов ЖТ. 2. Улучшение метаболизма жирных кислот (ДММ ЛЖ менее 15%) у пациентов с неишемической КМП позволяет снизить количество эпизодов ЖТ на фоне проводимой СРТ.

**Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия**

**ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ СОХРАНЕННАЯ СОКРАТИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИИ МИОКАРДА ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРЕДИКТОРОМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВОДИМОЙ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ**



**Докладчик:** Лебедев Д.И.

Лебедева М.В., Попов С.В. / Россия, Томск

**Цель.** Определить значение сократительной функции миокарда правого желудочка на фоне сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ).

**Материалы и методы.** В исследование были включены 80 пациентов (пациентов) с диагнозом «дилатационная кардиомиопатия» (49 мужчин, средний возраст  $54 \pm 10,5$  лет) и полной блокадой левой ножки пучка Гиса, ширина комплекса QRS от 146 мс до 240 мс ( $183 \pm 32$  мс). СН III ФК по NYHA, фракция выброса (ФВ) ЛЖ составила  $30,1 \pm 3,8\%$ , дистанция 6-минутной ходьбы –  $290,5 \pm 64,3$  м, конечно-диастолический объем (КДО) –  $220,7 \pm 50,9$  мл, у 35 пациентов постоянная форма фибрилляции предсердий (ФП). Всем были имплантированы устройства для СРТ, пациенты с ФП, сформирована полная искусственная АВ-блокада. Всем при помощи радионуклидной равновесной томовентрикулографии была изучена сократительная функция миокарда левого и правого желудочков до проведения СРТ и через 12 месяцев после имплантации.

**Результаты.** Через 12 месяцев клиническими респондерами СРТ оказались 69 пациентов (86,25%), не ответили на проводимую терапию 11 (13,75%). Среди респондеров наблюдалась положительная клиническая динамика: увеличилась ФВ ЛЖ с  $30,1 \pm 3,8\%$  до  $42,8 \pm 4,8\%$  ( $p \leq 0,001$ ), уменьшился КДО ЛЖ с  $220,7 \pm 50,9$  до  $197,9 \pm 47,8$  мл ( $p \leq 0,005$ ), у нереспондеров ФВ ЛЖ с  $30,1 \pm 3,8\%$  до  $33,8 \pm 3,8\%$  ( $p \leq 0,001$ ), увеличился КДО ЛЖ с  $220,7 \pm 50,9$  до  $227,8 \pm 27,8$  мл ( $p \leq 0,001$ ). Все пациенты ретроспективно были разделены на две группы: первая – респондеры СРТ, вторая – нереспондеры. Выявлено, что у пациентов первой группы, максимальная скорость наполнения (МСН) уменьшилась с  $1,8 \pm 0,36$  до  $0,56 \pm 0,16$  ( $p \leq 0,001$ ), а средняя скорость наполнения за 1/3 диастолы (ССН/3) с  $0,6 \pm 0,2$  до  $0,36 \pm 0,15$  ( $p \leq 0,001$ ), во второй группе эти показатели оказались достоверно хуже на 30 и 60% соответственно.

**Выводы.** Ресинхронизирующая терапия на фоне сохраненной сократимости правых отделов сердца более эффективна, а более высокие значения сцинтиграфических показателей МСН и ССН/3 ПЖ могут служить прогностическими критериями положительного ответа на СРТ.



Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ С ДКМП  
НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ЭХОКГ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ



Докладчик: Михайлов С.П.

Михайлов С.П., Идов Э.М., Соловьева О.Э., Чумарная Т.В., Шахмаева Н.Б. / Россия, Екатеринбург

**Цель работы.** Определить эффективность метода СРТ-терапии у больных с ДКМП используя данные ЭхоКГ и математические модели пространственной геометрии сократимости ЛЖ.

**Материалы и методы.** На базе отделения ХЛСНРС и ЭКС ГАУЗ «СОКБ № 1» г. Екатеринбурга с 2009 по 2019 гг. имплантировано 174 ресинхронизирующих устройства больным с ДКМП и прогрессирующей ХСН. Показания к имплантации ресинхронизирующих устройств основывались на общепринятых клинических рекомендациях. Из них 48 больным имплантированы CRT-D и 126 больным CRT-P. Женщины составили 79 больных и 95 мужчины. Период наблюдения от 6 месяцев до 10 лет. Все пациенты осматривались через 3, 6 и 12 месяцев и в последующем ежегодно. При этом под контролем ЭхоКГ определялись и оценивались следующие показатели-размер и объем ЛП, ЛЖ, степень митральной Pe, DP/DT, EFLV. После этого у больных с синусовым ритмом определялась оптимальная атриовентрикулярная (A-V) задержка с использованием формулы Риттера и далее оптимальная межжелудочковая (V-V) задержка, ориентируясь на максимальные показатели DP/DT, VTI. Параллельно с этим обрабатывался покадрово один полный кардиоцикл работы левого желудочка с определением его пространственно-временной региональной кинетики по 20 сегментам (перегородка, верхушка и боковая стенка). Далее производился анализ пространственно-временной неоднородности сокращения ЛЖ с использованием методов математической обработки-разложением в ряд Фурье, определение индекса сложности формы левого желудочка по Гиббсону и Фурье. На основе обработки данных обследованных больных предложены математические модели оценки пространственно временной неоднородности сокращения левого желудочка.

**Результаты.** При сравнении данных ЭхоКГ и математической обработки сегментарной кинетики левого желудочка выявлено совпадение результатов более чем в 94 % больных.

**Заключение.** Математическое моделирование обладает более высокой предсказательной силой по сравнению с классическим ЭхоКГ в плане прогнозирования результатов СРТ.

Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

НОВЫЙ ПОДХОД НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ: ИМПЛАНТАЦИЯ МОДУЛЯТОРА СЕРДЕЧНОЙ СОКРАТИМОСТИ.  
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ



Докладчик: Николаева О.А.

Сапельников О.В., Ускач Т.М., Черкашин Д.И., Гришин И.Р., Ардус Д.Ф., Николаева О.А., Сафиуллина А.А., Мерзликина Ю.О., Терещенко С.Н., Акчурин Р.С. / Россия, Москва  
Модуляция сердечной сократимости (МСС) является одним из наиболее эффективных методов лечения хронической сердечной недостаточности (ХСН) при неэффективности медикаментозной терапии. Нами проведено исследование, оценивающее эффективность имплантации устройства МСС у пациентов с ХСН и сопутствующей фибрилляцией предсердий (ФП), а также влияние на такие параметры, как качество жизни, уровень NT-proBNP, а также тест 6-минутной ходьбы.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 40 пациентов с симптомной ХСН (II–III функциональный класс NYHA) со сниженной фракцией выброса (ФВ ЛЖ  $\leq 40\%$ ) и персистирующей/пароксизмальной формой ФП. Средний возраст больных составил  $60 \pm 6$  лет. Средний объем ЛП составлял  $120 \pm 22$  мл, уровень NT-proBNP  $1336 \pm 278$  пг/мл, тест 6-минутной ходьбы  $246 \pm 33$  м. Всем пациентам была выполнена имплантация устройства МСС согласно протоколу имплантации без использования предсердного электрода. Общий период наблюдения составил 6 месяцев.

**Результаты.** Мы получили значительное улучшение исследуемых параметров по данным шестимесячного наблюдения. Уровень NT-proBNP составил  $1021 \pm 153$  пг/мл, показатели теста 6-минутной ходьбы увеличились до  $300 \pm 26$  м. Отмечено улучшение качества жизни и функционального класса сердечной недостаточности. Средний объем ЛП спустя 6 месяцев наблюдения составил  $104,5 \pm 18$  мл.

**Заключение.** Устройство модуляции сердечной сократимости является эффективным и безопасным методом лечения больных ХСН со сниженной фракцией выброса, влияя на такие параметры, как качество жизни, уровень NT-proBNP и тест 6-минутной ходьбы.



Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРУЕМЫМИ СЕРДЕЧНЫМИ  
РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ**



**Докладчик:** Полянская А.В.

Полянская А.В., Макеев В.В., Достанко Н.Ю., Паторская О.А., Апанасович В.Г. / Беларусь, Минск

**Цель.** Изучение качества жизни (КЖ) пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) при применении сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ).

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 15 человек, которым было имплантировано устройство СРТ в течение 2012–2017 гг. Среди них было 14 (93,3%) мужчин и 1 (6,7%) женщина в возрасте от 43 до 73 лет (в среднем –  $60,3 \pm 8,8$  лет). У 14 (93,3%) человек была отмечена ишемическая этиология ХСН, у 1 (6,7%) диагностирована дилатационная кардиомиопатия. Все пациенты имели ХСН от II до IV функционального класса (ФК). Медикаментозная терапия была оптимальной.

**Результаты.** В течение 24 месяцев после имплантации устройства СРТ в группе «респондеров» (пациентов с положительным ответом на СРТ по инструментальным данным) улучшение КЖ было отмечено у всех – 12 (80%) человек: уменьшились одышка, отеки, улучшилась переносимость физических нагрузок, эмоциональный фон. У 1 (6,7%) пациента ХСН уменьшилась до I ФК, у 9 (60%) – до II ФК, а у 2 (13,3%) – до III ФК. В группе «нереспондеров» (пациентов, не ответивших на СРТ) было 3 (20%) человека с низким КЖ, из них у 1 (6,7%) пациента динамики ФК ХСН не выявлено, а у 2 (13,3%) – отмечалось прогрессирование ХСН. 2 (13,3%) пациента умерли в течение первых 12 месяцев наблюдения при прогрессировании ХСН.

**Выводы.** 1. СРТ на фоне оптимальной медикаментозной терапии позволяет получить положительную динамику ХСН в течение 24 месяцев у 80% пациентов. 2. СРТ улучшает КЖ у большинства пациентов с ХСН, снижает симптоматику и ФК ХСН, продлевает жизнь.

Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

**РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРДЕЧНОЙ  
РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ**



**Докладчик:** Протопопов В.В.

Протопопов В.В., Молодых С.В. / Россия, Пермь

**Цель.** Оценить результаты сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ).

**Материалы и методы исследования.** 44 пациентам в возрасте от 40 до 76 лет имплантировали системы СРТ (33 случая) и СРТ-Д (11 случаев) по поводу хронической сердечной недостаточности (ХСН) вследствие ишемической и дилатационной кардиопатии. Исходно у этих больных выявили III–IV ФК, комплекс QRS > 120 мс, блокаду левой ножки пучка Гиса, фракцию выброса левого желудочка (ФВЛЖ) < 35%. У 19 оперированных наблюдалась пароксизмы желудочковой тахикардии (ЖТ). Для оценки эффективности СРТ учитывали результаты изменения теста 6–минутной ходьбы (ТШХ) и ЭхоКГ, качества жизни (КЖ) по опроснику SF-36, суточного мониторирования ЭКГ. Средний срок наблюдения составил  $58 \pm 6$  месяца.

**Результаты.** После имплантации у 28 (63,6%) больных улучшилось КЖ, у большинства – снизился ФК до II–III. Дистанция ТШХ увеличилась с  $295,1 \pm 57,4$  до  $371,6 \pm 43,1$  м ( $p < 0,001$ ). По результатам ЭхоКГ увеличилась ФВЛЖ, уменьшились СМН и объемы: КСО от  $192,2 \pm 64,22$  мл до  $140,26 \pm 47,4$  мл ( $p < 0,05$ ), КДО от  $240,1 \pm 67,2$  мл до  $196,41 \pm 47,3$  мл ( $p < 0,005$ ). СРТ-Д купировано 19 приступов ЖТ. В общей группе пациентов уменьшилось количество пароксизмов ЖТ. У 10 оперированных в отдаленном периоде развился инсульт. Наблюдалось 5 летальных исходов: 3 – по неизвестной причине, 2 – вследствие инсульта.

**Заключение.** СРТ в составе комплексного лечения является методом, улучшающим клиническое состояние и гемодинамические показатели пациентов с выраженной ХСН.



Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

## ВЛИЯНИЕ МОДУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ СОКРАТИМОСТИ НА СИНХРОНИЗАЦИЮ И ДЕФОРМАЦИЮ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ



Докладчик: Рябов И.А.

Рябов И.А., Мамчур С.Е., Чичкова Т.Ю., Хоменко Е.А., Романова М.П., Евтушенко В.В., Поликутина О.М. / Россия, Кемерово

**Цель исследования.** Изучить влияние модуляции сердечной сократимости (МСС) на деформацию миокарда левого желудочка (ЛЖ) и внутрижелудочковую синхронизацию и их взаимосвязь с течением заболевания у больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН).

**Материалы и методы.** В исследование включено 10 пациентов с ХСН II–III ФК по NYHA ишемического и неишемического генеза и ФВ менее 35 %, QRS < 120 мс, которым было имплантировано устройство МСС. Перед имплантацией и через 6 месяцев проводились велоэргоспирометрия, тест шестиминутной ходьбы, анкетирование опросником MHFLQ, трехмерная эхокардиография (ЭхоКГ) с оценкой сократительной функции и синхронизации ЛЖ, показателей деформации ЛЖ.

**Результаты.** Через 6 месяцев терапии у пациентов выявлено увеличение ТФН с 45 до 61 Вт ( $p = 0,03$ ) и анаэробного порога с 41 до 46 % ( $p = 0,04$ ). Прирост дистанции ТШХ составил 68,6 м. Средний балл по MHFLQ снизился на 7,9. По данным ЭхоКГ повысилась ФВ на 3,4 % ( $P = 0,049$ ), увеличился расчетный  $dP/dt$  ( $p = 0,011$ ), а также уменьшилось среднее времена достижения максимальной сегментарной сократимости Tmsv16-SD с 92,5 до 39,2 мс ( $p = 0,01$ ), Tmsv12-SD – с 86,5 до 35,8 мс ( $p = 0,01$ ). У отдельных пациентов, выявлена корреляция между улучшением сократительной способности ЛЖ и положительным влиянием МСС на синхронизацию ЛЖ. Показатели пикового sistолического продольного стрейна улучшились во всех сегментах, кроме септальных, отмечалось уменьшение дисперсии показателей времени достижения пикового стрейна во всех сегментах ЛЖ.

**Выводы.** Внутрижелудочковая диссинхронизация, выявляется у пациентов с ХСН даже при нормальной ширине комплекса QRS. МСС способна положительно влиять на показатели синхронизации ЛЖ у таких пациентов. Оценка небольшой выборки пациентов показывает наличие корреляции между степенью коррекции внутрижелудочковой диссинхронии и выраженностю положительного эффекта МСС.

Тема: Е. Ресинхронизирующая терапия

## СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ КОРОНАРНОГО СИНУСА, ПОЛУЧЕННОЙ НЕИНВАЗИВНЫМ ПУТЕМ С ДАННЫМИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ВЕНОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С ХСН



Докладчик: Степанова В.В.

Степанова В.В., Маринин В.А., Зубарев С.В., Чмелевский М.П. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Сопоставить неинвазивную 3D-реконструкцию коронарного синуса (КС) с интраоперационной венографией в ходе имплантации кардиоресинхронизирующей системы (CRT).

**Материалы и методы.** Группа исследования включала 19 пациентов возраста 68 лет (37; 79) (мин. макс.), с III ФК хронической сердечной недостаточности (ХСН), фракцией выброса 28 (14; 35), 11 с ишемической, 8 – с неишемической кардиопатией, которым были имплантированы CRT устройства. Перед имплантацией выполнялась КТ-ангиография с контрастным веществом. 3D-реконструкция КС и определение зоны поздней активации левого желудочка (ЛЖ) выполнялись с помощью программного обеспечения Amocard 01C EP LAB (EP Solutions, SA, Switzerland). Карта с определенной поздней зоной совмещалась с анатомической моделью ЛЖ и изображения представлялись в традиционных для хирурга проекциях: AP, LAO и RAO. В ходе процедуры имплантации CRT выполнялась оклюзионная баллонная венография. Запись производилась в стандартных проекциях. Сравнение анатомии КС, полученных при неинвазивно и интраоперационно, не вывило различий. У 11 пациентов была латеральная и/или заднелатеральная вена с тупым углом относительно КС. Левожелудочковый электрод (ЛЖЭ) относительно легко устанавливался в целевую вену. У 2 пациентов выявлена техническая невозможность эндокардиального позиционирования ЛЖ. У 6 пациентов целевая вена имела острый угол впадения в коронарный синус, позиционирование было затруднено и требовало специальных инструментов.

**Выводы.** Неинвазивная венография КС, полученная с помощью данной методики, совпадает с данными интраоперационной венографии. Предоперационное исследование позволяет определить целевую вену, определить модель электрода и улучшить ответ на терапию у ишемических больных.



**Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы**

**АКТУАЛЬНОСТЬ СИСТЕМ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА У ПАЦИЕНТОВ  
С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ ИКД И СРТ НА ТЕРРИТОРИИ ДФО**



**Докладчик:** Асеева Ю.И.

Асеева Ю.И., Неаполитанская Т.Э., Бшарат Х.А. / Россия, Хабаровск

**Актуальность.** Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы и СРТ-Д являются методом лечения, который способен не только снизить летальность среди пациентов с высоким риском ВСС, но и значительно улучшить качество их жизни. Потребность в этих устройствах растёт ежегодно, однако остаётся прежним количество учреждений на территории ДФО, где пациенты могут своевременно получить медицинскую помощь в объеме подбора лекарственной терапии ХСН, коррекции параметров имплантированного устройства, выполнения катетерных аблаций и т.д. На территории ДФО удалённость пациентов от клиники особенно заметна.

**Цель.** Показать высокую потребность пациентов ДФО с имплантированными ИКД и СРТ-Д в использовании систем дистанционного мониторирования.

**Материалы и методы.** В ФЦСХ (г. Хабаровск) имплантировано 617 ИКД и 154 СРТ-Д. В настоящее время используются две системы удаленного мониторирования. Суммарно ведётся наблюдение за 143 пациентами. Из них с ИКД – 106, СРТ-Д – 37. Средняя продолжительность мониторинга 2,33 лет. Пациентов, проживающих в населенном пункте, где функционирует аритмологическая служба, 54. Пациентов проживающих в отдаленных районах, в том числе районах крайнего севера, 89.

**Результаты.** У наблюдавших пациентов после выполнения трансмиссий систем удаленного мониторинга было выполнено внеплановых программирований антиаритмических устройств 45, в том числе в связи с немотивированными шоками 13. Ряду пациентов была выполнена катетерная абляция ФП (9), трепетания предсердий (5), АВС (7). Часть пациентов была вызвана для проведения дообследования, в том числе инвазивного, и коррекции терапии (17). Среди них пациенты из территорий с фактически отсутствующей аритмологической помощью составили 72 %.

**Выводы.** Для территории с низкой плотностью населения ( $1,33 \text{ чел}/\text{км}^2$ ), как Дальневосточный федеральный округ, системы удаленного мониторирования позволяют своевременного оказывать пациентам всех регионов весь спектр медицинской помощи, вне зависимости от исходного местонахождения пациента.

**Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы**

**ИМПЛАНТИРУЕМЫЙ КАРДИОВЕРТЕР-ДЕФИБРИЛЛЯТОР И ПАЦИЕНТ С СИНДРОМОМ  
УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**



**Докладчик:** Бижанов К.А.

Бижанов К.А., Баимбетов А.К., Абзалиев К.Б. / Казахстан, Алматы

**Актуальность.** Одной из актуальных проблем современной кардиологии остается своевременное определение риска развития потенциально опасных и угрожающих жизни аритмий и внезапной сердечной смерти (ВСС). Ежегодно в мире регистрируют сотни тысяч случаев ВСС. Синдром удлиненного интервала QT ассоциируется с риском развития внезапной сердечной смерти.

**Цель.** Показать наш опыт ведения пациента с синдромом удлиненного интервала QT. Показать эффективность имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора (ИКД) при данной редкой патологии и делиться опытом нашего Центра.

**Материалы и методы.** В нашей клинике наблюдается – молодая женщина Т., 28 лет, с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором с целью вторичной профилактики от ВСС. Пациентка считает себя больной с 2013 года, когда впервые зафиксировано желудочковая тахикардия. В анамнезе родители внезапно умерли в молодом возрасте. В подростковом возрасте неврологом назначен препарат финлепсин с подозрением на эпилепсию. А также имеет место случаи потери сознания. Во время медицинского обследования по ЭКГ выявлено удлинение интервала QT (550 м/с), что говорит о серьезной, редкой патологии ритма сердца. В связи с чем пациент госпитализирован в наш Центр и в плановом порядке был имплантирован имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД). Далее пациентка взята на «Д» учет участковым врачом, регулярно наблюдается у кардиолога и аритмолога. 7 сентября 2015 г. во время планового осмотра выявлено истощение батареи ИКД (количество электрической кардиоверсии 91 раз). Рекомендовано замена ИКД, что и была успешно проведена (10. 2015) в плановом порядке в условиях нашего Центра.

**Результаты.** Пациентка регулярно наблюдается специалистами нашей клиники (ежеквартальная проверка ИКД с помощью программатора), проводится подбор терапии (бета-блокаторы, кардиометаболики и др.). За последний месяц у пациентки был 7 эпизодов желудочковой активности, где потребовалось срабатывание ИКД с последующим восстановлением ритма сердца.



**Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы**

**RV LEAD INTEGRITY WARNING – ВСЕГДА ЛИ НЕОБХОДИМА ЗАМЕНА  
ДЕФИБРИЛЛИРУЮЩЕГО ЭЛЕКТРОДА?**



**Докладчик:** Крисанов В.В.

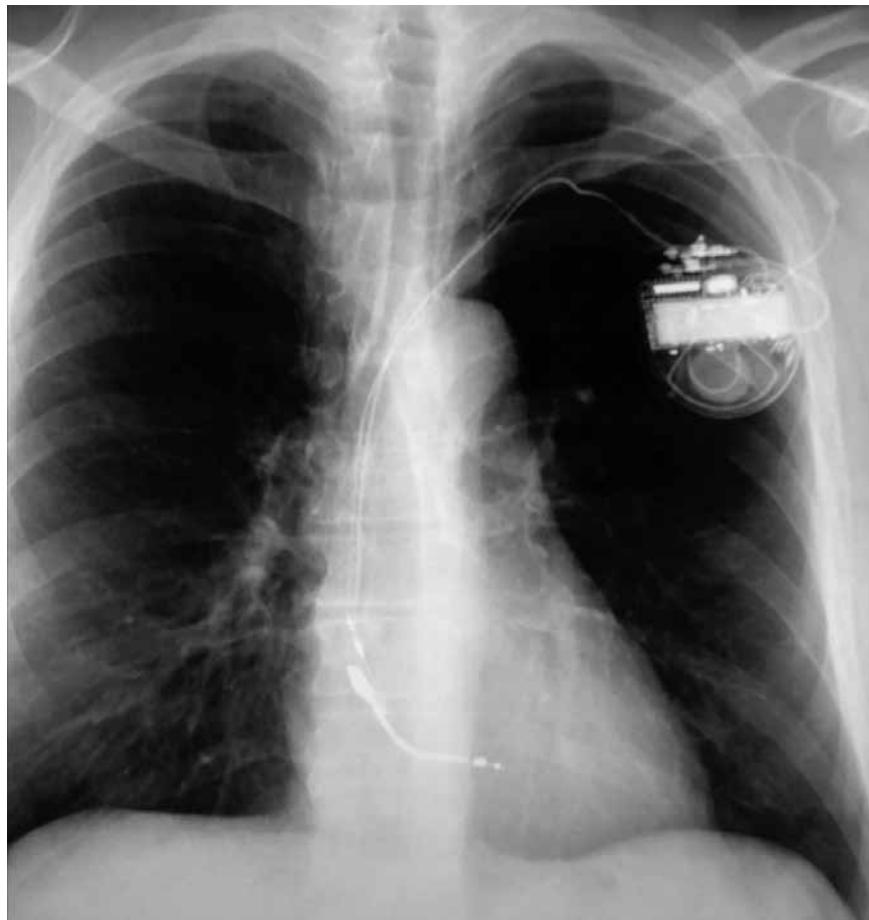
Крисанов В.В., Щелкун А.В. / Беларусь, Витебск

**Цель работы.** Установить, можно ли безопасно избежать замены дефибриллирующего электрода после срабатывания тревоги по RV lead integrity warning.

Материал и методы. Пациент С., 1974 г.р., длительный аритмический анамнез. В 2010 г. выявлено трепетание предсердий с проведением 1:1. Выполнено ЭндоЭФИ, РЧА истмуса правого предсердия. Периодически были приступы сердцебиения. Регистрировалась пароксизмальная ФП. Ухудшение с 2016 г., когда сорвался ритм, по ЭКГ ширококомплексная тахикардия 240 в мин. Произведено ЭндоЭФИ: при программной желудочковой стимуляции 1-, 2-, 3-мя экстрактимулами устойчивый пароксизм ЖТ спровоцировать не удалось, максимальный ответ 2-е желудочковое эхо. Истмус-блок состоятелен (CS-LRA – 220 мс, LRA-CS – 180 мс). Пациенту в 01.2017 году имплантирован ИКД Medtronic Protecta DR. В 04.2017 перепроведен A-электрод (дислокация). Были шоки в связи с активацией функции «ночной кардиоверсии ФП» – отключена по настоянию больного. В 2018 г. замена дефибриллирующего электрода (нарушение изоляции, угроза пролежня) – имплантирован в МЖП. Обратился в 10.2019 в связи со звуковыми сигналами ИКД. При проверке причина звуковой индикации – срабатывание RV lead integrity warning. Частые пароксизмы ФП. При рентгенографии ОГК (прилагается) нельзя исключить частичное нахождение RV-defib спирали в правом предсердии. При анализе параметров: правожелудочковая чувствительность: tip to coil. Алгоритм срабатывал во время пароксизма ФП. Наряду с высокоамплитудными VS-комплексами регистрируется низкоамплитудная высокочастотная активность, отличная от регистрируемой по предсердному каналу. Принято во внимание различие положения A и RV-defib-электродов, заподозрен перекрестный sense предсердной активности. Чувствительность изменена на bipolar. Решено продолжить наблюдение.

**Результаты.** За 4 месяца наблюдений звуковая индикация не срабатывала, тревог при проверках не отмечено.

**Вывод.** Срабатывание алгоритма RV lead integrity warning требует тщательной оценки, позволяющей избежать оперативное лечение.





**Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы**

**ИКД  
И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШТОРМ**



**Докладчик:** Осадчий А.М.

Осадчий А.М., Каменев А.В., Вандер М.А., Любимцева Т.А., Мещерова Д.К., Курникова Е.А., Лебедев Д.С., Щербак С.Г. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Изучить распространённость, клинические предикторы развития желудочковых тахиаритмий и электрического шторма (ЭШ) у пациентов с СРТ-Д и ИКД с сопутствующей ХСН.

**Материалы и методы.** В ретроспективное исследование включено 502 пациента, прошедших лечение с 1999 по 2018 гг. С целью профилактики и лечения ХСН и внезапной сердечной смерти (ВСС) 502 пациентам имплантированы КД, устройства СРТ-Д. Случаи электрического шторма (ЭШ) определялись при 3 и более эпизодов VT/VF возникающих в течение 24 часов с эффективным восстановлением ритма после кардиоверсии/дефибрилляции. Средний возраст пациентов составил  $56,2 \pm 13,4$  лет (75 % мужчин). Средний срок наблюдения за пациентами составил более 10 лет.

**Результаты.** Из 502 пациентов у 212 были зарегистрированы 813 эпизодов VT/VF и 59 случаев ЭШ (11,7%). У 28 пациентов ЭШ возник в течение первого года после имплантации антиаритмических устройств. Из общего числа пациентов с ИКД в период с 1999 по 2018 гг. умерло 23,9% (декомпенсация ХСН – 15 %, ЭШ с ОЛЖН – 6,1 %, и внесердечные причины – 2,8%). 15 пациентам выполнена РЧА субстрата в условиях CARTO 3 по поводу ЭШ, с эффективностью 67 %. У пациентов с ЭШ была выявлена достоверная связь между смертностью и следующими показателями: 1) ФВ ЛЖ,  $rs = -0,2953$ ,  $p < 0,01$ ; 2) КДР ЛЖ,  $rs = +0,4869$ ,  $p < 0,05$ ; 3) КСР ЛЖ,  $rs = +0,2589$ ,  $p < 0,05$ ; 4) степень МН и смертность у пациентов с ЭШ,  $rs = +0,5794$ ,  $p < 0,005$ ; 5) количество шоков в год,  $rs = +0,5954$ ,  $p < 0,001$ . Были выявлены следующие предикторы ЭШ: мужской пол, фракция выброса менее 28%, КДД ЛЖ более 75 мм, степень МН более 2, электролитные нарушения.

**Выводы.** Пациенты с имплантированными КД в 11,7 % имели ЭШ. Предикторами риска развития ЭШ у пациентов с ИКД были: сниженная ФВ, КДД ЛЖ, нарастание степени и класса ХСН, дизэлектролитные нарушения, количество электрических «шоков» в течение года. При выполнении субстратного картирования с РЧА у более 60 % был отмечен острый эффект от процедуры. Необходимо дальнейшее изучение данной проблемы.

**Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы**

**ВЛИЯНИЕ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ  
С СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ  
КАРДИОВЕРТЕРАМИ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРАМИ**



**Докладчик:** Попылькова О.В.

Попылькова О.В., Дурманов С.С., Глумсков А.Б., Козлов А.В., Макарова Н.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

Пациенты с ИКД – это исходно «тяжелые» коморбидные пациенты с высоким риском ВСС. На их качество жизни (КЖ) влияет много факторов: систолическая дисфункция ЛЖ, фибрилляция предсердий (ФП), прогрессирование СН. Люди с ИКД испытывают физические, психологические и социальные изменения. Перенесенные шоки порождают страх. Удаленный мониторинг (УМ) повышает удовлетворенность пациентов от оказанной им помощи.

**Цель.** Изучить влияние ФП на КЖ пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ и ИКД, наблюдающимися в системе УМ.

**Материалы и методы.** В исследование вошло 66 мужчин с ишемической (95,4 %) и дилатационной (4,6 %) кардиомиопатией с одно (59,1 %) и двух (40,9 %) – камерными ИКД. Средний ИМТ –  $30,1 \pm 5,2$  кг/м<sup>2</sup>, возраст –  $60,1 \pm 7,7$  лет, ФВс –  $31,7 \pm 6\%$ , КДОс –  $236,7 \pm 53,4$  мл, артериальная гипертензия – у 78,7 %, сахарный диабет – у 21,2 %, курение – у 36,3 %. Реваскуляризированы 78,7 % пациентов. Обоснованная ИКД – терапия отмечалась у 36,4 %. В зависимости от наличия ФП пациенты были разделены на 2 группы. В первую группу включено 45 человек, у которых не регистрировалась ФП. Во вторую группу – 21 пациент с пароксизмальной (47,6 %) и персистирующей формой (52,4 %) ФП. Группы сопоставимы по всем параметрам. Длительность наблюдения –  $2,1 \pm 1,5$  года. Исследование КЖ проводилось по опроснику SF-36.

**Результаты.** Обе группы пациентов исходно имели низкие показатели КЖ (менее 50–60 баллов) по всем шкалам относительно общепопуляционных. Не было выявлено статистических различий между показателями психологического компонента здоровья и составила в первой группе –  $39,1 \pm 8,1$ , во второй группе –  $39,2 \pm 6,1$  ( $p = 0,957$ ). При изучении физического компонента здоровья достоверно более высокие показатели отмечались в первой группе –  $53,7 \pm 9,7$ , по отношению ко второй –  $47,8 \pm 11,7$  ( $p = 0,037$ ).

**Вывод.** У пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ и имплантированными ИКД, наблюдающимися в системе УМ наличие ФП статистически значительно ухудшает физический компонент здоровья и не влияет на исходно низкий психологический компонент здоровья.



Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРДИОВЕРТЕРОВ-ДЕФИБРИЛЛАТОРОВ У ПАЦИЕНТОВ  
ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ (ДКМП): ПРЕДИКТОРЫ ОПРАВДАННЫХ  
СРАБАТЫВАНИЙ И ВЛИЯНИЕ НА ПРОГНОЗ



Докладчик: Соловьёва Е.А.

Соловьёва Е.А., Благова О.В., Седов В.П., Коган Е.А., Заклязьминская Е.В. / Россия, Москва

**Цель.** Оценить частоту и предикторы оправданных срабатываний кардиовертеров-дефибрилляторов у больных с ДКМП, влияние устройств на общую и внезапную смертность, выявить предикторы неблагоприятных исходов.

**Материалы и методы.** 293 пациента с синдромом ДКМП, 200 мужчин (средний возраст  $46,2 \pm 12,8$  лет). Критерии включения: конечный диастолический размер (КДР) левого желудочка (ЛЖ) более 5,5 см, фракция выброса (ФВ) ЛЖ менее 50 %. Исключались больные со стенозами коронарных артерий более 50 %. ИКД/CRTD имплантированы 27 % (46/33) пациентов. Срок наблюдения составил 26 [22;29] месяцев.

**Результаты.** Оправданные шоки развивались в 25,3 %. Достоверным предиктором срабатываний была первичная (генетическая/идиопатическая) природа ДКМП (в сочетании с миокардитом в 70 %, изолированная 25 % в сравнении с 32/17 % у пациентов без шоков,  $p < 0,01$ ). Устойчивая ЖТ до имплантации чаще встречалась у пациентов с шоками (30,0 % vs 5,1 %,  $p = 0,08$ ), частота неустойчивой ЖТ также была недостоверно выше (80,0 % vs 74,5 %). ФВ у пациентов с шоками оказалась выше ( $33,9 \pm 9,8$  vs  $25,9 \pm 8,9$ ,  $p < 0,01$ ), КДР ЛЖ меньше ( $6,2 \pm 0,6$  vs  $6,8 \pm 0,8$ ,  $p < 0,01$ ), более часто регистрировался низкий вольтаж QRS (35,0 % vs 13,6 %,  $p = 0,2$ ). Среди пациентов с дефибрилляторами частота внезапной смерти составила 1,6 %, летальность – 22,8 %, «смерть + трансплантация» – 31,6 %, у пациентов без устройств – 2,8, 15,0, 16,4 % соответственно. Достоверных различий не было, более высокая частота событий у больных с устройствами обусловлена их большей тяжестью. По аритмическому показателю «внезапная смерть+срабатывания» различия были достоверны (25,3 % vs 2,8 % у пациентов без устройств,  $p = 0,003$ ). Факторами неблагоприятных исходов явились: плохой ответ на лечение, 3–4 ФК ХСН, ЖТ в анамнезе, вирусы в крови/миокарде, ФВЛЖ < 25 %.

**Заключение.** Первичная природа синдрома ДКМП является главным предиктором оправданных шоков и критерием отбора на имплантацию ИКД/CRTD. Общие неблагоприятные исходы (смерть, трансплантация) при оптимальном отборе на дефибрилляторы в большей степени зависели от исходной тяжести ХСН.

Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА УДАЛЕННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ  
В ПРОГНОЗИРОВАНИИ АРИТМИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ  
С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ КАРДИВЕРТЕРАМИ-ДЕФИБРИЛЛАТОРАМИ



Докладчик: Тарасовский Г.С.

Тарасовский Г.С., Ежова Т.Н., Гусева Е.В., Салами Х.Ф., Киктев В.Г., Шлевков Н.Б. / Россия, Москва

**Цель.** Выявить параметры в системе удаленного мониторирования ассоциированные со злокачественными желудочковыми тахиаритмиями и фибрилляцией предсердий у пациентов с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами.

**Материалы и методы.** В исследование включено 104 пациента (78 мужчин и 26 женщин, возраст –  $57 \pm 15$  лет) с ишемической и не ишемической кардиомиопатией, которым был имплантирован кардиовертер-дефибриллятор и которые находились под наблюдением с использованием системы удаленного мониторирования с зафиксированными устойчивыми (> 30 сек.) быстрыми желудочковыми тахикардиями (ЖТ) (желудочковая частота > 200 уд/мин), ЖТ (желудочковая частота 120–200 уд/мин) или эпизодами фибрилляции предсердий (ФП). Оценивались десять параметров в системе удаленного мониторирования, включая динамические показатели изменения ежедневной активности пациента, изменения средних значений ЧСС днем и ночью, вариабельности сердечного ритма, изменений процента желудочковой и предсердной стимуляции, наличие неустойчивых ЖТ или предшествующих устойчивых ЖТ, эпизодов ФП. Анализ проводился в 5 временных интервалах: в день аритмического события, за одну, две и четыре недели, а также за 3 месяца до каждого события.

**Результаты.** За период наблюдения (30–56 мес., в среднем – 41 мес.) было зарегистрировано три типа событий: быстрая ЖТ ( $n = 42$ ), ЖТ ( $n = 43$ ) и ФП ( $n = 21$ ). Тип события не имел значительной связи с возрастом пациента, полом, этиологией кардиомиопатии, антиаритмической терапией и длительностью наблюдения. Последовательный одно- и многомерный анализ определил параметры в системе удаленного мониторирования, а также условия, связанные с возникновением каждого аритмического события (см. таблицу). Представленный диагностический алгоритм может прогнозировать дальнейшие аритмические события с точностью 72 % и специфичностью 64 %.

**Заключение.** Каждый тип аритмического события имеет свои особенные предрасполагающие условия, которые могут быть выявлены заблаговременно с помощью системы удаленного мониторирования.



## Тема: Ж. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРАПИИ ИМПЛАНТИРУЕМЫМИ КАРДИОВЕРТЕРАМИ-  
ДЕФИБРИЛЛИЯТОРАМИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ  
В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ – РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ IMPROVE SCA

Докладчик: Часной А.Р.

Shu Zhang, Chi-Keong Ching, Dejia Huang, Yen-Bin Liu, Diego A. Rodriguez, Azlan Hussin, Young-Hoon Kim, Alexandre Robertovich Chasnoits, Jeffrey Cerkvenik, Balbir Singh /  
Беларусь, Минск

«Improve SCA» является проспективным многоцентровым исследованием.

**Цель исследования.** Определить наличие ассоциации у реципиентов ICD с первичной профилактикой (ПП) с одним или несколькими факторами риска (названных «1,5 ПП»): ФВЛЖ < 25%, обморок, неустойчивая желудочковая тахикардия (НУЖТ), желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) > 10/час с более высокой частотой первой терапии VT/VF или повышенным риском смертности, чем у пациентов с ПП, которые имели показания для ICD, но не имели ни одного критерия 1,5 ПП (названного «1,0 ПП»).

**Материалы и методы.** Включено 2696 пациентов с ПП, из которых 1913 (71,0%) составляли 1,5 ПП [1068 (55,8%) с имплантацией ICD / CRT-D и 845 (44,2%) без имплантации], а 783 (29,0%) – 1,0 ПП. [331 (42,3%) с имплантацией ICD / CRT-D и 452 (57,7%) без имплантации].

**Результаты.** Частота VT/VF-терапии в группе с 1,5ПП была значительно выше, чем в группе с 1,0ПП (отношение рисков: 0,67, 95 % д.и.: 0,46–0,97;  $p = 0,03$ ). Трехлетняя смертность для всех пациентов с ПП, без ICD составила 19,4% против 13,0% с ICD. У пациентов с 1,5 ПП без ICD, 3-летняя смертность составила 24,4%, а у пациентов с ICD и 1,5 ПП – 14,4% (для спасений 1 жизни необходимо пролечить 10,0 пациентов). Уровень смертности в 1,0 ПП без ICD составил 10,4% за 3 года, в то время как в ICD группе 1,0 ПП – 7,9%, (для спасений 1 жизни необходимо пролечить 40,0 пациентов). Наиболее частой причиной смерти у пациентов, без ICD, была внезапная сердечная смерть (ВСС) [47,7% смертей установленной причины]. Среди четырех факторов 1,5 ПП: НУЖТ ( $p = 0,0002$ ) и ЖЭС ( $p = 0,04$ ) оказались независимыми, значимыми предикторами времени до первого VT/VF у пациентов с ICD. ФВЛЖ ( $p < 0,0001$ ) и НУЖТ ( $p = 0,03$ ) были независимыми значимыми предикторами смертности после поправки на имплантацию устройства.

**Выводы.** Результаты исследования «Improve SCA» позволяют получить представление об использовании 1,5 критериев ПП, которые могут помочь оптимизировать преимущества профилактики ВСС в условиях ограниченных ресурсов.

## Тема: 3-1. Новые методы

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫХ ПАРАГИСИАЛЬНЫХ  
ТАХИАРИТМИЙ ДОСТУПОМ ИЗ НЕКОРОНАРНОГО СИНУСА ВАЛЬСАЛЬВЫ

Докладчик: Суладзе В.Г.

Суладзе В.Г., Сергуладзе С.Ю., Мацонашвили Г.Р., Мацонашвили Т.Р. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Оценить результаты абляции парагисиальных субстратов суправентрикулярных тахиаритмий доступом из некоронарного синуса Вальсальвы (HCB).

**Материалы и методы.** В отделение хирургического лечения тахиаритмий НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева за период 2016–2019 гг. было прооперировано 24 пациента с парагисиальной локализацией субстрата наджелудочковых аритмий из них: ЭПТ – 16, ВПВ-8. Средний возраст пациентов с ЭПТ составил  $56,1 \pm 20,3$  лет (от 18 до 76 лет), с ВПВ синдромом составил  $20,7 \pm 8,8$  лет (от 13 до 33 лет). Всем пациентам было проведено ЭФИ исследование, картирование области предсердий, а также области некоронарной створки аортального клапана. Во всех случаях картирования, наиболее предпочтительным и безопасным местом нанесения РЧ-аппликаций был HCB, где, после контрольных коронароangiографий, были проведены воздействия с положительным непосредственным и отдаленным результатом. Среднее время общего воздействия при лечении ЭПТ составило 1,5–4 мин., при абляции ДПЖС 3–5 мин.

**Результаты.** На госпитальном этапе и в указанные сроки наблюдения эффективность составила 100%. В отдаленные сроки наблюдения, которые составили 3, 6, 12 месяцев – по данным холтер-мониторирования, стандартного 12-канального ЭКГ-исследования, а также ЭхоКГ ни у одного пациента осложнений и рецидивов выявлено не было.

**Вывод.** Лечение парагисиальных суправентрикулярных тахиаритмий доступом из HCB является эффективным и безопасным. Эффективность данного доступа обусловлена анатомическим расположением корня аорты относительно структур сердца и в некоторых случаях может быть методом выбора.



Тема: 3-2. Предсердных тахикардий

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЧАСТОЙ СИМПТОМНОЙ  
ПАРАГИСИАЛЬНОЙ ПРЕДСЕРДНОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ ИЗ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ ЛЕВОГО  
ПРЕДСЕРДИЯ



Докладчик: Михайличенко С.И.

Михайличенко С.И., Новичков С.А., Горбунов К.А., Мангутов Д.А., Кранин Д.Л., Крюков Е.В., Соловьев О.В., Любкина Е.В. / Россия, Москва

Клинический случай: пациентка Ч., 57 лет, госпитализирована с жалобами на перебои в работе сердца, чувства «замедления» в работе сердца. Жалобы беспокоят в течение последних 4 лет. По холтер-ЭКГ зарегистрировано 27 тыс. предсердных экстрасистол (ПЭ). Неэффективная антиаритмическая терапия. Выполнено электрофизиологическое исследование. При активационном картирования правого предсердия наиболее ранняя зона выявлена в области записи пучка Гиса. Проведено картирование корня аорты. Наиболее ранняя зона активации с опережением –30 мс на предсердной экстрасистолии определена в области некоронарного синуса вальсальвы. Выполнена ангиография правой и левой коронарной артерии. В области некоронарной створки аортального клапана произведены радиочастотные воздействия с максимальной температурой 60 °C, 50 W с эффектом устранения ПЭ. Через 1 месяц отмечался рецидив аритмического синдрома. Пациентка Ч. повторно госпитализирована через 3 месяца. Выполнено электрофизиологическое исследование с использованием системы нефлюороскопического картирования CARTO 3 (Biosense Webster, USA). Построена активационная карта правого предсердия, корня аорты. В некоронарном синусе вальсальвы произведены радиочастотные воздействия с помощью орошаемого абляционного электрода (параметры абляции 45 °C, 35 W) с временным эффектом устранения предсердной экстрасистолии. Выполнена пункция межпредсердной перегородки. Построена активационная карта левого предсердия. В области передней стенки левого предсердия с опережением –42 мс на ПЭ произведены радиочастотные воздействия с развитием узлового ритма и эффектом устранения ПЭ. При проведении контрольного холтеровского мониторирования ЭКГ через 3 месяца ПЭ не зарегистрированы.

**Заключение.** Эктопические ПЭ из парагисиальной зоны являются достаточно редкими. Особенностью является высокий риск развития интраоперационной АВ-блокады во время радиочастотных воздействий, необходимость картирования различных анатомических областей с целью поиска таргетной зоны абляции.

Тема: 3-3. Трепетания предсердий

РАДИОЧАСТОТНЫЕ АБЛАЦИИ ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ ОТКРЫТЫХ  
ОПЕРАЦИЙ НА СЕРДЦЕ



Докладчик: Кокурочкин Д.А.

Хохлунов С.М., Лапшина Н.В., Кокурочкин Д.А., Мазилов М.М., Поляков С.П., Бурназян С.Е., Агапова А.В., Яблонская Ю.А. / Россия, Самара

**Цель.** Оценить эффективность флюороскопической и нефлюороскопической РЧ-абляции при устранении трепетаний предсердий (ТП) у пациентов после открытых операций на сердце.

**Материалы и методы.** Обследовано 162 пациента с различными формами ТП после открытых операций на сердце, которым выполнялось РЧА. Средний возраст пациентов  $32 \pm 18$  лет. Все пациенты с атипичным ТП имели длительно-персистирующую форму. Проведен анализ подходов и эффективности РЧ-воздействий при различным формах ТП.

**Результаты.** У 140 пациентов (86 %) атипичная форма ТП, у 22 пациентов (14 %) типичное ТП. Все пациенты получали оптимальную медикаментозную терапию. 79 пациентам (49 %) было выполнено РЧ-воздействие с использованием нефлюороскопической системы (CARTO), 83 пациентам (51 %) РЧ-воздействие с флюороскопической методикой. Рецидивы ТП возникли у 22 пациентов. Из них у 8 пациентов (10 %), при использовании системы CARTO, у 14 пациентов (17 %), которым РЧА выполняли с флюороскопической системой.

**Выводы.** РЧА является оптимальным методом выбора при лечении ТП. Использование нефлюороскопической электроанатомической системы картирования снижает количество рецидивов атипичного ТП.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИБРИДНОЙ МЕТОДИКИ АБЛАЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ  
ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Баймбетов А.К.

Баймбетов А.К., Бижанов К.А., Ракишев Б.А., Сагатов И.Е., Байрамов Б.А. / Казахстан, Алматы

**Цель.** Провести сравнительную эффективность и безопасность одномоментной гибридной аблации у пациентов с непароксизмальными формами ФП и оценить факторы, определяющие успех и качество жизни.

**Методы.** В исследование были включены 56 последовательных пациента, которые подверглись одномоментной гибридной аблации. Сначала проводилась эпикардиальная аблация с помощью торакоскопического доступа: чтобы изолировать легочные вены и заднюю стенку левого предсердия. После этого выполняли эндокардиальную электрофизиологическую оценку проведение от ЛВ к ЛП и проводили дополнительную эндокардиальную аблацию, где это необходимо. На следующую день имплантировали подкожно в грудную область, петлевой ЭКГ регистратор Reveal XT (Medtronic, USA). Средний срок наблюдения составил 24 месяца, исследуемые пациенты приходили в клинику каждые 3 месяца. Рецидив определяли как ФП, ТП и другая предсердная тахикардия, зарегистрированные в отчетах петлевых ЭКГ регистраторов продолжительностью более 30 сек. в течение всего времени наблюдения.

**Результаты.** Непрерывное наблюдение проводилось у 56 пациентов, средний возраст которых составил  $57 \pm 9$  лет. Из них 39 (70%) мужчин, 5 (9%) пароксизмальных, 34 (61%) персистирующих и 17 (30%) длительно персистирующих ФП. В течение 24 месяцев наблюдения у 45 (80%) сохранялся синусовый ритм. Большинство рецидивов были ТП (8/11 пациентов). Успех был ассоциирован с такими факторами как, - размер ЛП, возраст пациента и длительность аритмии. Пациенты с пароксизмальной ФП имели наивысший успех, пациенты с длительной персистирующей ФП имели наименьший успех. 5 (9%) пациентов имели осложнения, связанные с процедурой.

**Заключение.** Эффективность одномоментной гибридной аблации ФП составила 80% в течение 24 месяцев непрерывного наблюдения, связанных с типом ФП. Качество жизни значительно улучшилось, связанные с процедурой осложнения возникли у 9%.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ КРИОАБЛАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПУТЕМ НЕПРЕРЫВНОГО МОНИТОРИНГА  
С ПОМОЩЬЮ ПЕТЛЕВЫХ ЭКГ РЕГИСТРАТОРОВ**



**Докладчик:** Баймбетов А.К.

Баймбетов А.К., Бижанов К.А., Якупова И.А., Сагатов И.Е., Байрамов Б.А. / Казахстан, Алматы

**Цель.** Оценить результаты криобаллонной аблации (КБА) у пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами фибрилляций предсердий (ФП) путем имплантации петлевых ЭКГ-регистраторов (Reveal XT, Medtronic) и непрерывного мониторинга в течение 18–24 месяцев.

**Материалы и методы.** В период с 2014 года в нашем центре проведено КБА более 500 больным (от  $51,2 \pm 21,5$  лет, мужчин – 63%) с различными формами ФП. Всем проведена КБА устьев легочных вен (УЛВ), с помощью баллона 2 поколения. В это исследование вошли 100 пациентов, которые разделены на 2 группы, в зависимости от формы ФП. В 1-ю гр. вошли 50 пациентов (средний возраст  $47,1 \pm 15,5$  лет), с пароксизмальной формой ФП, с неизмененной анатомией левого предсердия (ЛП). 2-ю гр. составили 50 пациентов (средний возраст  $51,2 \pm 21,5$  лет), с персистирующей формой ФП. Все пациенты по клиническим данным были сопоставимы. В послеоперационном периоде всем пациентам обеих групп были имплантированы петлевые ЭКГ-регистраторы (Reveal XT, Medtronic), в течение 3 месяцев.

**Результаты.** Всем пациентам проведена КБА УЛВ:  $T = -56 \pm 3,7$  °C;  $V = 240 \pm 112$ . Во время операции значимых осложнений не отмечены. После процедуры КБА УЛВ в течение 12–24 месяцев возврат ФП отмечается у 4 пациентов с 1-й гр. и у 9 пациентов со 2-й гр., которым проведена повторная процедура линейной РЧА в ЛП с помощью навигационной системы с построением трехмерной карты ЛП. Наблюдение проводилось в течение 24 мес., с проведением опроса пациента и считывания информации с имплантированных ЭКГ-мониторов каждые 3 месяца. В 1-й гр. синусовый ритм сохраняется у 41 (82%), во 2-й гр. только у 34 (68%), в течение 24 месяцев.

**Заключение.** Методика аблации УЛВ с помощью криобаллона 2-го поколения является высокоэффективной и безопасной процедурой при пароксизмальной и персистирующей формах ФП без анатомических изменений ЛП. Данная методика может быть рекомендована не только пациентам с пароксизмальной, но и персистирующей формой ФП при тщательном отборе пациентов.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ АБЛАЦИИ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ



Докладчик: Баимбетов А.К.

Баимбетов А.К., Бижанов К.А., Байрамов Б.А., Медеубеков У.Ш., Сагатов И.Е. / Казахстан, Алматы

**Цель исследования.** Сравнительная оценка эффективности и безопасности двух стратегий катетерного лечения пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий (ФП) в отдаленном периоде, с помощью длительных ЭКГ регистрирующих устройств.

**Методы.** В исследование включены пациенты с персистирующей формой ФП. Первичной конечной точкой эффективности в течение времени наблюдения является первое документированное событие (рецидив ФП, возникновение ТП или тахикардия предсердий более 30 сек.) после 90-дневного «слепового» периода. Первичная конечная точка безопасности была определена как – смерть, цереброваскулярное событие или серьезные осложнения, связанные с лечением.

**Результаты.** В исследование были включены 127 пациентов с персистирующим течением ФП за последние 6 месяцев до включения в исследование, для которых минимум 2 антиаритмических препарата класса I-III, не был эффективен. Путем случайного распределения в 1 гр. включены 50 пациентов, им проводилась криобаллонная аблация (КБА), с использованием криобаллона 2-го поколения. Во 2-й гр. также включены 50 пациентов, которым проводилась радиочастотная аблация (РЧА), где использовался катетер с контролем силы контакта. Всем пациентам после операции были имплантированы подкожные длительные ЭКГ регистрирующие устройства (Reveal XT, Medtronic). Средняя продолжительность наблюдения составила 24 мес. Первичная конечная точка эффективности наступила у 15 пациентов в группе с криобаллонной аблации и у 14 пациентов в группе с радиочастотной аблации (по оценке выживаемости Каплана–Мейера, 30 и 28 % соответственно; отношение рисков 0,96; 95 % доверительный интервал).

**Выводы.** Первичная эффективность в исследуемых группах была одинаковой, все же в отдаленном периоде превосходство РЧА с применением катетеров с контролем силы давления было отмечено, однако разница результатов была статистически незначимой ( $p < 0,672$ ), и не было значительного различия между двумя методами в отношении общей безопасности.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

## БЛИЖАЙШИЕ И СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Баковский К.В.

Баковский К.В., Мамчур С.Е., Козырин К.А., Тараков Р.С., Хоменко Е.А. / Россия, Кемерово

**Цель.** Изучить ближайшие и среднесрочные результаты торакоскопической радиочастотной аблации (ТРЧА) фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** В исследование включено 17 пациентов с персистирующей и длительно персистирующей ФП, которым были выполнены операции ТРЧА.

**Результаты.** Блокада выхода из легочных вен была достигнута в 100 % случаев. Синусовый ритм на госпитальном этапе сохранялся также у всех пациентов, а через месяц после выписки – у 76,47 % пациентов. В 5,88 % случаев наблюдалась ФП и в 17,65 % – атипичное трепетание предсердий. Пациентам с рецидивами проведены повторные катетерные процедуры в сроки до 3 месяцев. Спустя год, синусовый ритм наблюдался в 94,12 % случаев. Осложнения после ТРЧА имели место в 29,41 % случаев.

**Заключение.** ТРЧА, в сочетании с гибридным подходом, является высокоеффективным методом лечения пациентов с персистирующими формами ФП и может применяться у таковых в случаях неэффективной катетерной аблации.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

**РАДИОЧАСТОТНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН (CLOSE-ПРОТОКОЛ) И  
КРИОБАЛЛОННАЯ АБЛАЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ  
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ. ОДНОЦЕНТРОВОЕ РАНДОМИЗИРОВАННОЕ  
ИССЛЕДОВАНИЕ**



**Докладчик:** Башилов С.А.

Шевченко Ю.Л., Свешников А.В., Башилов С.А., Бибиков В.Н., Геращенко А.В. / Россия, Москва

**Цель.** Сравнить эффективность и безопасность операций изоляции устьев ЛВ: КБА с использованием криобаллонов 2-го поколения и катетерной РЧА с применением 3D-навигации по протоколу CLOSE в лечении больных с пароксизмальной формой ФП.

**Материалы и методы.** В исследование включено 77 пациентов с пароксизмальной формой ФП, находящихся на лечении в НМХЦ им. Н.И. Пирогова в период с августа 2016 г. по февраль 2018 г. В группе РЧА выполняли изоляцию легочных вен (ИЛВ) с использованием катетеров Thermocoil Smarttouch (Biosense Webster) и системы трехмерной электро-анатомической навигации CARTO 3 (Biosense Webster) в соответствии с протоколом CLOSE (M. Duyschaever, 2016). В группе КБА пациентам проводилась ИЛВ посредством криобаллонов 2-го поколения (Arctic Front Advance, Medtronic.). Оценку отдаленных результатов операции выполняли через 3, 6 месяцев и через 1 год. Срок послеоперационного периода, равный трем месяцам, рассматривался как «слепой» период. В качестве статистических критериев использовали  $\chi^2$ , критерии Стьюдента, Манна–Уитни, анализ Каплана–Майера. Различия средних величин и корреляционные связи считали достоверными при уровне значимости  $p < ,05$  (Statistica 10.0, Statsoft Inc, США).

**Результаты.** В результате исследования не было получено статистически значимых различий по частоте послеоперационных осложнений ( $P > 0,05$ ). Криобаллонная ИЛВ с использованием криобаллонов 2-го поколения и радиочастотная ИЛВ с применением катетеров с датчиками силы контакта, исполненная в соответствии с протоколом CLOSE, характеризуются сопоставимой эффективностью через 3 месяца (72 и 71 % соответственно,  $P > 0,05$ ), 6 месяцев (72 и 68 % соответственно,  $P > 0,05$ ) и через 1 год после операции (67 и 66 % соответственно,  $P > 0,05$ ).

**Выводы.** РЧА с применением протокола CLOSE в условиях трехмерной электроанатомической навигации сопоставима по клинической эффективности с КБА (Arctic Front Advance). Для получения более объективной информации необходимы дополнительные рандомизированные исследования.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН (ИУЛВ)  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ABLATION INDEX**



**Докладчик:** Дорофеев С.А.

Дорофеев С.А., Иваненко А.Н., Цыганов А.В. / Россия, Архангельск

**Цель.** Оценка эффективности выполнения антравальной ИУЛВ с использование системы CARTO 3 с функцией Ablation Index.

**Материалы и методы.** В исследование включено 40 пациентов: 18 мужчин, средний возраст  $58,0 \pm 2,0$  лет, 22 женщины, средний возраст  $60,0 \pm 1,6$  лет. 27 (67,5 %) с пароксизмальной, 13 (32,5 %) с персистирующей формами фибрилляции предсердий (ФП). Длительность аритмологического анамнеза  $57,7 \pm 8,0$  месяцев. Всем пациентам впервые выполнена антравальная ИУЛВ с параметрами: мощность 40 Вт, скорость орошения 30 мл/мин, Ablation Index 400–550. Среднее время наблюдения  $8,9 \pm 0,5$  месяцев. В течении 2–4 месяцев выполнялось контрольное эндокардиальное ЭФИ. В качестве методов регистрации рецидивов использовались: регистрация стандартной ЭКГ во время приступа аритмии и как минимум 24 часовое ХМ-ЭКГ через 3, 6, 9 и 12 месяцев после процедуры абляции. Критериями рецидива являлись: ФП/атипичное левопредсердное трепетание предсердий/предсердная тахикардия более 30 секунд. Слепой период 1 месяц после вмешательства.

**Результаты.** Отсутствие прорыва электрической активности из легочных вен (ЛВ) при контролльном эндокардиальном ЭФИ было выявлено у 32 пациентов (80 %), отсутствие зафиксированного рецидива аритмии – 34 пациента (85 %). Сочетание наличия прорыва электрической активности из ЛВ и зарегистрированный рецидив ФП были у 2 пациентов. Прорыв электрической активности из ЛВ был выявлен у 6 пациентов с пароксизмальной формой, у 2 с персистирующей. Рецидив аритмии зарегистрирован у 5 пациентов с пароксизмальной формой, у 1 с персистирующей. Серьёзных осложнений, связанных с самой абляцией (тампонада, предсердно-пищеводная fistula, симптомный инсульт во время и в раннем послеоперационном периоде) не наблюдалось. У 3 (7,5 %) больных выявлены стенозы ЛВ разной выраженности без клинических проявлений.

**Выводы.** Выполнение ИУЛВ с использование системы CARTO 3 с функцией Ablation Index является эффективной и безопасной методикой лечения пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами ФП.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

ПРЕДСЕРДНЫЕ ТАХИАРИТМИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛАЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Иванченко А.В.

Иванченко А.В., Ляшенко В.В., Дубонос Т.М., Выговский А.Б., Шнейдер Ю.А. / Россия, Калининград

**Цель исследования.** Оценка возможности коррекции нарушений ритма после проведения хирургического лечения фибрилляции предсердий и их электрофизиологические причины.

**Материалы и методы.** 78 пациентам после проведения операции «Лабиринт» и эпикардиальной торакоскопической аблации, в связи с возникновением предсердных тахиаритмий, проведена катетерная РЧА. Особенность пациентов: длительный анамнез фибрилляции предсердий (ФП), атриомегалия, имплантированные кардиостимуляторы, сопутствующая клапанная патология, ишемическая болезнь сердца. Наиболее часто у данной группы пациентов возникает персистирующая форма трепетания предсердий. Возникновение фибрилляции предсердий чаще в группе торакоскопической аблации, чем группе «Лабиринт». Сложность картирования заключалась: 1 – в больших рубцовых полях и сложностью проведения энтреймента, в случаях стабильного цикла, 2 – в переключении циклов тахиаритмий, 3 – выявления стимуляцией, после купирования основной, новых латентных, в том числе и фокусных аритмий.

**Вывод.** Катетерная РЧА является методом выбора в случае появления предсердных тахиаритмий после хирургического лечения ФП. Наиболее частой причиной рецидива являются ре-ентри тахиаритмии. Рецидив ФП, после хирургического лечения, ухудшает прогноз на длительное сохранение СА-ритма.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КРИОБАЛОННОЙ ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ЗА  
ТРЕХЛЕТНИЙ ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЯ



Докладчик: Киселева О.В.

Киселева О.В., Кочнев Д.А. / Россия, Челябинск

**Цель.** Оценить клиническую эффективность криобаллонной (КА) изоляции устьев легочных вен (УЛВ) за 2016–2018 годы. Оценить влияние пола и размера левого предсердия на результат КА.

**Материалы и методы.** За период 2016–2019 годы КА выполнена 41 пациенту (23 мужчинам и 18 женщинам, средний возраст  $60,8 \pm 10,5$  лет). Пациенты разделены на 2 группы: I – пациенты с рецидивами аритмии, II – пациенты без аритмии. У 1 пациента в анамнезе радиочастотная аблация (РЧА) УЛВ. Пациентам перед операцией проводилось – МСКТ левого предсердия (ЛП), ЭКГ, ЭхоКГ, КАГ. Оценка клинической эффективности проводилась в раннем послеоперационном периоде, через 3 месяца и каждые 6 месяцев, на основании субъективной оценки состояния здоровья и качества жизни, ЭКГ и ХМЭКГ.

**Результаты.** Рецидивы ФП были у 12 человек (30%). Средний возраст  $63 \pm 8,1$ , из них 7 женщин (58%) и 4 мужчины (41%). Средний размер ЛП  $115 \pm 24,1$  мл<sup>3</sup>. У 9 человек приступы ФП возникли в течение 3 месяцев с момента операции, троим из них проведена РЧА УЛВ (у 2 прорывы изоляции в правой нижней вене, у одного прорыв в правой и левой верхней венах), в 1 случае рецидив ФП возник через год, у одного через 1,5 года (при ре-РЧА диагностирована полная изоляция УЛВ, выраженный фиброз стенок, при объеме ЛП 160 мл), у 1 пароксизм возник через 2 года. Больных без аритмии 28 человек (70%). Средний возраст  $59,2 \pm 11,2$ , из них 4 женщины (14%) и 24 мужчины (85%). Средний размер ЛП составил  $106,7 \pm 20,9$ . У 9 пациентов нет аритмии в течении 1 года (32%), у 5 – 1,5 года (17%), у 4 – 2 года (14%), у 10 – 3 года (35%).

**Выводы.** В группе с рецидивами ФП преобладали женщины. У больных без рецидивов аритмии размеры ЛП меньше, чем у пациентов с приступами. На основании проведенного исследования можно предположить, что пол и размер ЛП влияет на результат оперативного лечения КА УЛВ, но необходимо дальнейшее изучение влияния модифицируемых и немодифицируемых факторов риска. Метод КА УЛВ демонстрирует хорошие результаты по эффективности лечения ФП за период трехлетнего наблюдения.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

**ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ МАТРИКСНОЙ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ 9 В КРОВИ  
КОРОНАРНОГО СИНУСА ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИЗОЛЯЦИИ  
УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПО ПОВОДУ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛАЦИИ  
ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Козлов А.В.

Козлов А.В., Дурманов С.С., Глумсков А.Б., Макарова Н.Н., Попылькова О.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

Матриксная металлопротеиназа (ММП) 9-го типа относится к желатиназам, гидролизирующими коллаген I и V типов. Повышенный уровень ММП 9 связывают с повышенным риском рецидива фибрилляции предсердий (ФП) после радиочастотной аблации (РЧА) устьев легочных вен (УЛВ). В настоящее время неясно, влияет ли РЧА УЛВ на уровень ММП 9. Забор крови из коронарного синуса позволяет уменьшить влияние внебердечных причин на активность ММП 9.

**Цель.** Изучить динамику активности ММП9 в крови коронарного синуса у пациентов с пароксизмальной формой ФП через 3 месяца после РЧА УЛВ

**Материалы и методы.** Всего 53 пациента, подвергшихся РЧА УЛВ. Мужчин 20, женщин 33. Средние показатели индекса массы тела (ИМТ)  $28,5 \pm 3,7$ , возраста  $58,9 \pm 6,9$  лет, объема левого предсердия (ОЛП)  $74,3 \pm 18,1$  мл. Длительность анамнеза ФП Ме 48,0 (6–208) месяца. Через 3 месяца в плановом порядке проводилось электрофизиологическое исследование и РЧА мест «прорывов» при необходимости. Всем пациентам выполнялась катетеризация дистальных отделов коронарного синуса с забором 5 мл венозной крови.

**Результаты.** Исходно средние значения уровня ММП 9 составили Ме 237,5 (25–3750) нг/мл (норма от 25 до 85 нг/мл). Значения ММП 9 не коррелировали с ОЛП, полом, ИМТ, наличием сахарного диабета и артериальной гипертензии. Через 3 месяца после РЧА синусовый ритм сохранялся у 28 пациентов (52,8%). Разницы в исходном уровне ММП 9 у пациентов с рецидивом ФП и синусовым ритмом не выявлено. После второй операции пациенты разделились на 2 группы – те, у которых уровень ММП 9 вырос ( $n = 30$ ) Ме 470,3 (7–2825) нг/мл, и те, у которых снизился ( $n = 23$ ) Ме 427,8 (13–2025) нг/мл. Через один год наблюдения в первой группе синусовый ритм у 22 пациентов (73,3%), во второй у 15 (65,2%). Достоверной разницы в эффективности между группами не получено.

**Выводы.** В нашем исследовании изменения уровня ММП 9 в крови коронарного синуса через 3 месяца после РЧА УЛВ носили разнонаправленный характер и не влияли на ее эффективность.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

**РЕЗУЛЬТАТЫ КРИОАБЛАЦИИ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ.**

**ОПЫТ 3 ЛЕТ**



**Докладчик:** Косоногов А.Я.

Косоногов А.Я., Косоногов К.А., Никольский А.В., Демченков С.М., Майорова М.В., Поздышев В.И. / Россия, Нижний Новгород

**Цель исследования.** Изучить результаты криобаллонной аблации фибрилляции предсердий.

**Материалы и методы.** За период с 2017 г. по октябрь 2019 г. в клинике оперировано 94 пациента с фибрилляцией предсердий. Мужчин было 52, женщин 42, средний возраст  $59,35 \pm 8,7$  года. С пароксизмальной фибрилляцией предсердий оперировано 72 пациента, с персистирующей – 10, с длительно-персистирующей было 12 больных. В 20 случаях дополнительно одновременно выполняли радиочастотную аблацию правого истмуса. При аблации устьев легочных вен выполнено в среднем  $1,32 \pm 0,43$  аппликации на 1 легочную вену. Средняя температура составила  $49,77^\circ\text{C}$ .

**Результаты.** В госпитальные сроки синусовый ритм сохранялся у 91 пациента (96,8%). Пациенты в последующем подвергались очному осмотру в 3, 12, 24 месяца или при возникновении пароксизма аритмии. В сроки 3 мес. результаты известны у 80 пациентов, в сроки 12 мес. у 58 больных, в сроки 2 года – у 10 пациентов. Обсуждение: через год рецидив аритмии или возникновение другой предсердной аритмии зарегистрировано у 8 пациентов, что составило 13,79 %. В сроки от 12 до 24 месяцев наблюдения аритмии возобновились еще у 5 пациентов. Общее количество рецидивов составило 22,41 %. Другими словами, эффективная криобаллонная аблация имеет место у 77,59 % оперированных пациентов по данной технологии.

**Выводы.** Криобаллонная изоляция легочных вен является эффективным методом лечения разных форм фибрилляции предсердий.



**Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий**

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕПРЕРЫВНО-РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ  
ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ, СВЯЗАННОЙ С ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ  
АКТИВНОСТЬЮ В ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЕ, МЕТОДОМ КРИОБАЛЛОННОЙ АБЛАЦИИ**



**Докладчик:** Кочнев Д.А.

Кочнев Д.А., Шугаев П.Л., Дубровин О.Л. / Россия, Челябинск

**Цель работы.** В настоящее время нет стройной теории, объясняющей все этиологико-патогенетические аспекты возникновения фибрилляции предсердий (ФП). С разной степенью убедительности в качестве этиологических моментов различными авторами приводятся те или иные факторы. Целью нашей работы является демонстрация показательного случая успешного лечения ФП, связанной с высокочастотной патологической активностью в легочной вене.

**Материалы и методы.** Пациентка Л. обратилась к кардиологу в октябре 2018 г. с жалобами на выраженное аритмичное сердцебиение, сопровождающееся выраженной вегетативной симптоматикой, головокружением, потемнением в глазах. Из анамнеза: приступы аритмии с 2012 г. (по представленным ЭКГ зарегистрирована ФП), ухудшение с июня 2018-го – резкое учащение приступов. По данным проведённого суточного мониторирования регистрируются эпизоды непрерывно-рецидивирующей ФП, прерываемые несколькими комплексами синусового ритма. После соответствующего обследования и подготовки пациент в марте 2019 г. госпитализирован для проведения изоляции легочных вен.

**Результаты.** С использованием криоконсоли Medtronic и системы для криоизоляции Medtronic ArcticFront без осложнений выполнена криоизоляция легочных вен. При выполнении процедуры в правой верхней легочной вене отмечается эктопическая высокочастотная активность, инициирующая фибрилляцию предсердий. Спонтанное купирование этой активности приводило к восстановлению синусового ритма. После изоляции данной вены, активность также продолжала регистрироваться в устье вены, но уже более не вызывала ФП (рис. 1). Пациент был успешно выписан после операции с синусовым ритмом. По настоящее время жалоб на аритмию не предъявляет, на контрольных осмотрах на ЭКГ регистрируется синусовый ритм.

**Вывод.** Данный пример ярко демонстрирует, что у части пациентов этиологическим фактором ФП является патологическая активность из легочных вен. Пациенты этой группы могут быть успешно пролечены с использованием криобаллонной методики.

**Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий**

**ИЗОЛЯЦИЯ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ – СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ В РЧА  
ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФП**



**Докладчик:** Ляшенко В.В.

Ляшенко В.В., Иванченко А.В., Постол А.С., Шиленко П.А., Выговский А.Б., Шнейдер Ю.А. / Россия, Калининград

**Цель.** Анализ процедур РЧА при персистирующей (и длительно-персистирующей) ФП, в которых проводилась изоляция задней стенки левого предсердия (ИЗСЛП).

**Материалы и методы.** Первичные и повторные процедуры (после различных вариантов вмешательств по поводу ФП), выполненные в ФЦВМТ г. Калининграда. Показанием к ИЗСЛП при повторной процедуре являлось возобновление ФП при верифицированной изоляции всех ЛВ, при первичной РЧА – интраоперационный рецидив ФП после ЭИТ или невозможность восстановления ритма несколькими ЭИТ с разной осью, предположительно связанные с триггерной активностью задней стенки ЛП (при условии первичной изолированности всех ЛВ). Изоляция ЗСЛП выполнялась посредством формирования box, соединяя линии по крыше и задне-нижней стенке ЛП с антравильными линиями вокруг ЛВ. Контроль проводился многополюсным катетером Lasso на ЗСЛП.

**Результаты.** В подавляющем большинстве случаев в группе первичных процедур и во всех случаях повторных РЧА была достигнута полная электрическая изоляция ЗСЛП. Практически всегда требовались дополнительные аппликации вдоль линий (чаще по крыше ЛП). Вызывает интерес серия случаев, когда достижение изоляции происходило в точках заднего соустия правых ЛВ (3 случая) и левых ЛВ (1 случай) при изолированных исходно ЛВ и состоятельности блока по линиям. После достижения ИЗСЛП у 2 пациентов наблюдалась диссоциированная залповая активность и запуски ФП в ЗСЛП.

**Выводы.** ЗСЛП может быть причиной рецидива и поддержания ФП, за счет собственной триггерной активности. Сами по себе линии между антравильными кругами ЛВ по крыше и нижней стенке, даже с достигнутой трансмуральностью, не гарантируют изоляции ЗСЛП из-за сложной нелинейной архитектуры мышечных волокон в области соустий ЛВ. Необходим контроль и верификация ИЗСЛП (например катетером Lasso), аналогично методике изоляции ЛВ.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

ПРИМЕНЕНИЕ ДВУХМЕРНОЙ SPECKLE TRACKING ЭХОКАРДИОГРАФИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
МЕХАНИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПОСЛЕ АНТРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ  
ЛЕГОЧНЫХ ВЕН МЕТОДОМ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ



Докладчик: Мамчур И.Н.

Мамчур И.Н., Мамчур С.Е., Чичкова Т.Ю., Хоменко Е.А., Романова М.П. / Россия, Кемерово

**Цель исследования.** Изучить механическую функцию левого предсердия (ЛП) после радиочастотной антравальной изоляции (АИ) легочных вен (ЛВ) с использованием метода двухмерной speckle tracking эхокардиографии.

**Материалы и методы.** В исследование включено 30 пациентов в возрасте 54 (46; 68) лет с симптомной пароксизмальной ФП, подвергшихся процедуре АИ ЛВ. Стаж ФП составил 2,5 (2; 3,6) года. На момент начала исследования все пациенты находились на синусовом ритме, имели сохрную систолическую функцию ЛЖ. У 27 пациентов (92%) верифицирован нормальный тип диастолического наполнения ЛЖ. До процедуры и на пятые сутки после нее выполнялась трансторакальная эхокардиография с оценкой продольной пиковой систолической деформации (peak systolic strain) и скорости деформации (time to peak) в каждом сегменте, строились их кривые во все фазы сердечного цикла, вычислялась общая продольная и поперечная деформация в области перегородки и боковой стенки ЛП.

**Результаты.** У всех пациентов после проведения радиочастотной изоляции ЛВ выявлено ухудшение деформации ЛП, проявлявшееся снижением показателей продольной пиковой систолической деформации практически во всех сегментах, с наибольшей значимостью в базальных сегментах: базальные передне- и задне-перегородочный – на 47 и 31%,  $p < 0,05$ , передний, передне-боковой, а также в средних заднем и задне-перегородочном сегментах – на 39, 72 и 43% соответственно ( $p < 0,05$ ). Общая продольная деформация также значимо ухудшилась после процедуры с 27 (18; 85) до 17 (12; 30),  $p = 0,020$ . Значимой динамики поперечной деформации не выявлено.

**Вывод.** Антравальная изоляция ЛВ ухудшает деформацию ЛП в ближайшем послеоперационном периоде после выполнения радиочастотной антравальной изоляции ЛВ. Метод двухмерной speckle tracking эхокардиографии с определением сегментарной и общей продольной деформации, а также скорости деформации может быть использован как один из методов количественной оценки нарушения механической функции ЛП после радиочастотной изоляции ЛВ.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

РАДИОЧАСТОТНАЯ МОДИФИЦИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА MINI-MAZE В ЛЕЧЕНИИ  
ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Мишанин С.А.

Мишанин С.А., Рогалев П.В., Чармадов М.В. / Россия, Мурманск

**Цель.** Оценка эффективности, безопасности и длительности операции катетерной радиочастотной аблации (РЧА) у больных с персистирующей и длительной персистирующей формой фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** Проведен анализ оперированных пациентов с персистирующей формой ФП, прооперированных в ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина» (г. Мурманск) за последний год. Основная идея данной работы – повысить эффективность катетерного лечения пациентов с персистирующей формой ФП. Т.к. только одна изоляция устьев легочных вен у данной группы пациентов не приводит к желаемой эффективности. В Мурманской областной больнице (ГОБУЗ МОКБ им. П.А. Баяндина) с 2019 г. для лечения персистирующей ФП применили подход по аналогии с хирургическим или торакоскопическим maze. При РЧА персистирующей ФП в ходе одной операции выполнялось: изоляция УЛВ, изоляция задней стенки ЛП и передне-септальная линия с верификацией блока по ней, деструкция КТИ с достижением блока. Длительность аритмического анамнеза варьировалась от полугода до 2 лет, в среднем 1,5 лет, у всех пациентов наблюдалось снижение толерантности к физическим нагрузкам. В послеоперационном периоде оценивалось клиническое состояние пациентов, результаты ХМЭКГ, ЭКГ, ЭхоКС.

**Результаты.** Эффективность операции выше по данным наблюдения выше по сравнению с изоляцией вен. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде были сопоставимы с рутинной операцией изоляции устьев легочных вен.

**Выводы.** Mini-maze РЧА у больных с персистирующей формой ФП обладает большей эффективностью по сравнению с изолированной аблацией устьев ЛВ, сопровождается сопоставимым количеством осложнений, однако требует большего времени операции и ВЧ-воздействия. Требуется дальнейшее наблюдение за данной группой пациентов и оценка долгосрочной эффективности данной операции. Данная работа, возможно, позволит сделать еще один шаг к решению вопроса о выборе оптимальной тактики лечения и дизайна хирургического пособия.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

НАШ ОПЫТ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛАЦИИ И ТИПИЧНОГО  
ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Омеляненко А.С.

Омеляненко А.С., Мавлюдов Т.И., Исламова И.М., Насибуллина А.Р., Луканихин В.А., Хазиахметов Д.Ф. / Россия, Казань

**Цель работы.** Оценить эффективность одновременного катетерного лечения фибрилляции и типичного трепетания предсердий. Был проведен анализ литературы и представлен собственный опыт в лечении больных с сочетанными нарушениями ритма сердца. Типичное трепетание предсердий (ТТП) и фибрилляция предсердий (ФП) являются двумя наиболее распространёнными нарушениями ритма сердца. Несмотря на имеющиеся различия в основных механизмах развития ТП и ФП, эти нарушения ритма сердца имеют схожие этиологические и патогенетические факторы и могут существовать у одних и тех же больных до 25–62% случаев. Согласно рекомендациям ВНОА от 2017 года, абляция типичного трепетания предсердий должна быть рассмотрена для профилактики рецидивов трепетания предсердий в рамках процедуры абляции ФП, если оно документировано ранее или выявлено во время абляции ФП. В 2019 году нами выполнено 10 комбинированных операций – криобаллонная изоляция устьев легочных вен (КБА) и радиочастотная абляция каватрикуспидального истмуса (РЧА КТИ). Показанием к комбинированному лечению было наличие пароксизмов ТП на холтер-ЭКГ или запуск типичного трепетания предсердий во время ЭФИ. Распределение пациентов с пароксизмальной и персистирующей формой ФП было равным. Первым этапом проводилась КБА УЛВ, затем РЧА КТИ. Время операции в среднем удлинялось на 15–20 минут. За небольшое время послеоперационного наблюдения рецидивы ТП не регистрировались, у одного пациента имеется рецидив фибрилляции предсердий с лучшей субъективной переносимостью. Мы считаем, что при катетерном лечении ФП у больных с зафиксированными пароксизмами типичного ТП, операцию необходимо дополнять РЧА КТИ. Данный подход безопасный, эффективный и позволяет увеличить шансы больного на свободу от аритмии.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КТ-АНГИОГРАФИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПЕРЕД КРИОИЗОЛЯЦИЕЙ  
ЛЕГОЧНЫХ ВЕН



Докладчик: Пасенов Г.С.

Пасенов Г.С., Диценко М.В., Хубулава Г.Г. / Россия, Санкт-Петербург

Золотым стандартом интервенционного лечения фибрилляции предсердий является изоляция устьев легочных вен. Эффективность катетерных методов лечения варьирует и составляет в среднем 60–70%. Несмотря на внедрение новых технологий, частота рецидивов остается на высоком уровне, что в том числе связано с вариабельной анатомией легочных вен.

**Цель.** Оценить эффективность использования КТ-ангиографии левого предсердия перед криоизоляцией устьев легочных вен.

**Материалы и методы.** Обследовано 20 пациентов, которым в период с 2018 по 2019 гг. по показаниям была выполнена криоизоляция устьев легочных вен. Пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли 10 пациентов, которым криоизоляция выполнялась без предварительной КТ-ангиографии левого предсердия. Во вторую группу вошли 10 пациентов, которым перед процедурой криоизоляции была выполнена КТ-ангиография левого предсердия и легочных вен. Средний возраст в первой группе составил  $58 \pm 4$  года, во второй группе  $62 \pm 3$  года. Исходно пациенты в обеих группах не отличались по основным клиническим и эхокардиографическим характеристикам. Через год после процедуры криоизоляции в обеих группах оценивалось наличие повторного пароксизма фибрилляции предсердий в течение периода наблюдения (зарегистрированного на ЭКГ или СМЭКГ).

**Результаты.** В первой группе повторный пароксизм был зарегистрирован у 3 пациентов (30%), во второй группе фибрилляция предсердий была зарегистрирована у 1 пациента (10%),  $p = 0,03$ .

**Вывод.** Использование КТ-ангиографии левого предсердия и легочных вен перед процедурой изоляции, может улучшить результаты интервенционного лечения фибрилляции предсердий.



Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий  
**КРИОИЗОЛЯЦИЯ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН  
ПОСЛЕ РЕЦИДИВА РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ**



**Докладчик:** Пасенов Г.С.

Пасенов Г.С., Диденко М.В., Хубулава Г.Г. / Россия, Санкт-Петербург

Золотым стандартом интервенционного лечения фибрилляции предсердий является изоляция устьев легочных вен, которая может быть достигнута как радиочастотной энергией, так и крио. Отличие двух этих техник – вид энергии, а также способ воздействия (точка за точкой при РЧА и циркулярное воздействие при крио).

**Цель.** Оценить эффективность использования криоизоляции устьев легочных вен после рецидива ФП с использованием РЧА.

**Материалы и методы.** Обследовано 18 пациентов, которым в период с 2012 по 2015 гг. по показаниям была выполнена РЧ изоляция устьев легочных вен. У всех пациентов после РЧА был зарегистрирован рецидив фибрилляции предсердий. Пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли 9 пациентов, которым в период с 2018 по 2019 гг. была выполнена повторная РЧА. Во вторую группу вошли 9 пациентов, которым в тот же период была выполнена криоизоляция устьев легочных вен. Средний возраст в первой группе составил  $59 \pm 3$  года, во второй группе  $60 \pm 2$  года. Исходно пациенты в обеих группах не отличались по основным клиническим и эхокардиографическим характеристикам. Через год после процедуры оценивалось наличие повторного пароксизма фибрилляции предсердий в течение периода наблюдения (зарегистрированного на ЭКГ или СМЭКГ).

**Результаты.** В первой группе повторный пароксизм был зарегистрирован у 2 пациентов (22 %), во второй группе ФП не была зарегистрирована,  $p = 0,01$ .

**Вывод.** Использование криоизоляции может быть эффективной альтернативой после неуспешной РЧА. Однако требуются дополнительные исследования для подтверждения этого предположения.

Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий  
**ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ СТРАТЕГИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО  
ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Порунова Л.П.

Порунова Л.П., Майоров И.М., Сатинбаев З.И., Егорова Е.В., Емельянов В.В. / Россия, Москва

Персонифицированный подход к выбору стратегии хирургического лечения больных с фибрилляцией предсердий.

**Цель.** Оценить возможности высокоплотного картирования миокарда при лечении пароксимальной и персистирующей фибрилляции предсердий.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ клинических данных и результатов электрофизиологического исследования (ЭФИ) 99 пациентов с фибрилляцией предсердий, поступивших в 55-е отделение хирургического лечения ГКБ им. С.П. Боткина в период с марта 2018 г. по сентябрь 2018 г. в связи с пароксимальной и персистирующей формами фибрилляции предсердий. В зависимости от формы фибрилляции предсердий больные были разделены на 2 группы: 1-я группа ( $n = 84$  человека) с пароксимальной формой ФП и 2-я группа ( $n = 15$  человек) с персистирующей формой ФП. Всем пациентам выполнена радиочастотная изоляция устьев легочных вен с использованием высокочувствительных орошаемых катетеров TermoCool SmartTouch (Biosense Webster) с параметрами абляции: 25–30 W, скорость орошения 17 мл/мин. Использовалась новая технология абляции – Ablation Index, которая позволяла автоматически вычислять соотношение силы тока, степень прижатия и время воздействия. Соответственно глубина повреждения миокарда вычислялась автоматически, что позволяло хирургу помимо электрограммы и лёгочных потенциалов судить о трансмуральности радиочастотного воздействия. Непрерывное линейное радиочастотное воздействие проводилось по технике «точка за точкой» до достижения замкнутого круга. Больным 1-й группы выполнена операция по изоляции устьев лёгочных вен. Во второй группе пациентам с персистирующей формой ФП, при проведении эндокардиального ЭФИ использовали высокоплотное картирование миокарда навигационной системой CARTO 3 и мультиэлектродным катетером Pentaray (5FBiosense Webster). Что позволило выявить очаги фокусной активности по задней стенке левого предсердия. Им выполнена операция – радиочастотная абляция роторной активности по задней стенке левого предсердия.



### Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

## «NEAR ZERO-FLUORO» – ДОРОГАЯ ОПЦИЯ ИЛИ СОВРЕМЕННЫЙ СТАНДАРТ?



**Докладчик:** Скигин И.О.

Скигин И.О., Войтковская Э.Э., Лепахина Н.А., Нуяева Д.Р., Шорохов К.Н., Левиз Ю.В., Абрамов А.Л. / Россия, Санкт-Петербург

Фибрилляция предсердий является одним из наиболее частых и, нередко, инвалидизирующих нарушений ритма сердца. В последние годы модифицированы показания к интервенционному лечению ФП и тактика становится все более активной. Проблема своевременной и оправданной интервенционной тактики представляется весьма актуальной. Применение внутрисердечной ЭхоКГ (ICE) в ходе криоизоляции ЛВ улучшает результаты лечения, существенно снижает время флюороскопии и позволяет избежать потенциальных осложнений процедуры.

**Цель.** Оценить эффективность и безопасность ICE-ассистированной криоизоляции ЛВ.

**Материалы и методы.** В исследовании были включены 39 больных в возрасте от 41 до 78 лет, мужчин было 14 (35,9%), женщин – 25 (64,1%). У всех до операции имела место пароксизмальная и персистирующая форма ФП (длительность анамнеза 3 мес. – 6 лет). Больные были разделены на 2 группы: 1-я группа (ICE) – 20 больных; 2-я группа (non-ICE) – 19 больных. Достоверных отличий в группах не было. Процедуры выполнялись с использованием криоконсоли и баллона Arctic Front Advance 28 мм (Medtronic, USA). Для ICE мы использовали катетер 8F AcuNav (Biosense Webster, USA) с аппаратом Siemens Acuson Cypress.

**Результаты.** Представлены в табл. 1 и 2. Рецидивы ФП имели место у 2 больных 1-й группы и у 1 больного 2-й группы (класс EHRA не выше II). ICE-ассистированная криоизоляция ЛВ позволяет существенно уменьшить время флюороскопии, не снижая эффективности процедуры, повышает безопасность лечения ФП и должна рассматриваться как современный стандарт у всех возрастных категорий пациентов.

	1-я группа (n = 20)	2-я группа (n = 19)
Среднее время процедуры	123 мин.	117 мин.
Среднее время флюороскопии	33 мин.	11 мин.
Среднее количество аппликаций	4,2	4,5
	1-я группа (n = 20)	2-я группа (n = 19)
Синусовый ритм	18 (90%)	18 (94,7%)
AAT (сotalол/амиодарон)	17/3	16/3

### Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий

## СРАВНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МИОКАРД ПРИ ИЗОЛЯЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН ПО ДИНАМИКЕ ТРОПОНИНА



**Докладчик:** Стадник Т.Д.

Стадник Т.Д., Шугаев П.Л., Кочнев Д.А., Брюхов В.А. / Россия, Челябинск

**Цель.** Оценить воздействие высокой и низкой температуры на миокард после радиочастотной изоляции устьев легочных вен (РЧ УЛВ) и криоизоляции устьев легочных вен (крио-УЛВ), учитывая показатели биомаркеров некроза кардиомиоцитов. Исследовать частоту и динамику повышения Т в крови у пациентов с ФП после РЧ УЛВ и крио-УЛВ.

**Материалы и методы.** В исследование включено первичных 197 пациентов, 7 случаев повторных. В основной части пациенты с пароксизмальной и персистирующей формой ФП – (88,5 %), длительно персистирующая форма ФП – (11,5 %). Средний возраст  $58,5 \pm 13,5$ . Мужчин – 136, женщин – 68. Выполнена РЧ УЛВ – 106 пациентов, крио-УЛВ – 98 пациентов. Для анализа динамики Т обследовано 2 группы: 1 – после РЧ УЛВ, 2 – после крио-УЛВ.

**Результаты.** Пациентам проводился анализ повышения Т через 10, 24 и 72 ч после операции. Использован реагент  $T < 0,32 \text{ нг/л}$ . РЧ (n = 106), крио (n = 98). Через 10 ч после РЧ повышение Т до  $4,23 \pm 2,5$ ; после крио –  $23,4 \pm 12,8$ . Через 24 ч у 12% после РЧ снижение Т до  $2,9 \pm 1,8$ , у 78% пациентов после РЧ УЛВ ч/з 24 нарастание Т до  $5,3 \pm 3,7$ . Через 24 ч 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. Болевой синдром у 23% после РЧА и у 8% после крио-УЛВ в течение 2–3 дней, без ишемии на ЭКГ и ЭхоКГ. Вечером повышение Т тела после РЧ УЛВ до  $37,4\text{--}37,6^\circ\text{C}$  у 78%, после крио Т тела  $36,9\text{--}37,0^\circ\text{C}$  у 6%. Утром Т тела в норме. В ОАК лейкоцитоз до  $19,4 \times 10^9/\text{l}$ , умеренное повышение СОЭ в группе после РЧА. После крио без значимой динамики.

**Выводы.** По динамике повышения Т при крио-УЛВ происходит трансмуральное повреждение кардиомиоцитов с минимальным воспалительным эффектом и безопасным формированием деструкции тканей миокарда. Площадь повреждения миокарда после крио-УЛВ больше, чем после РЧ УЛВ в 3–4 раза.



**Тема: 3-4. Фибрилляции предсердий**

**РАДИОЧАСТОТНАЯ КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ФОКАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ  
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**



**Докладчик:** Чапурных А.В.

Чапурных А.В., Гильфанова И.С., Селюцкий С.И., Нижников В.Б., Лакомкин С.В. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Оценка эффективности радиочастотной аблации (РЧА) фокусной активности (ФА) при фибрилляции предсердий у пациентов со сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ).

**Материалы и методы.** Среди пациентов с ФП, поступивших в операционную для выполнения РЧА к моменту начала процедуры у 91 верифицирована ФА; 70 из них (77%) имели сохранную ФВ ЛЖ ( $>50\%$ , возраст  $69,00 \pm 18,75$  лет, 32 м.) и у 21 пациента (23%) диагностирована сниженная ФВ ЛЖ ( $\leq 50\%$ , возраст  $68,00 \pm 12,00$  лет, 16 м.). Среди пациентов с документированной ФА и сниженной ФВ ЛЖ у 10 пациентов было пароксизмальное и у 11 персистирующее течение. Антравальная изоляция легочных вен (ИЛВ) как первый этап лечения ФП выполнена у 18 пациентов, у 15 из которых выполнялись дополнительные линейные изоляции. У 3 пациентов выполнялась только аблация множественных очагов ФА и ИЛВ не проводилась. Верификация фокусной активности и РЧА выполнялись с использованием навигационной системы CARTO 3 (Biosense Webster, США). Выполнялось активационное картирование, entrainment картирование и анализ электрограмм. Эхокардиографические параметры были изучены до и после РЧА.

**Результаты.** У 15 из 21 пациента (71%) с документированной ФА и ФВ ЛЖ  $\leq 50\%$ , синусный ритм (СР) был восстановлен во время аблации локализованной ФА у 11 и у 4 во время выполнения дополнительных линейных аблаций, электрическая кардиоверсия для купирования ФП выполнена 6 пациентам (29%). Среди пациентов с ФА и сохраненной ФВ ЛЖ купирование ФП и восстановление СР во время РЧА наблюдалось у 53 пациентов (76%), что указывало на сопоставимые результаты в обеих группах ( $p = 0,69$ ). Мы отметили значимое увеличение ФП ЛЖ в группе больных с ФА и ФВ ЛЖ  $\leq 50\%$ :  $45,0 \pm 10,0\%$  до и  $50,0 \pm 7,5\%$  после ( $p < 0,001$ ).

**Выводы.** Катетерная аблация ФП с диагностированной ФА у пациентов со сниженной ФВ ЛЖ так же эффективна, как и при сохраненной ФВ ЛЖ. Локальная ФА может быть триггером ФП, у больных со сниженной ФВ ЛЖ ее следует рассматривать как одну из целевых точек РЧА.

**Тема: 3-7. Дополнительных путей проведения**

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЧА**

**У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ WPW**



**Докладчик:** Бижанов К.А.

Бижанов К.А., Баимбетов А.К., Якупова И.А., Байрамов Б.А., Ергешов К.А., Данияров А.Ж., Сейтбек М.К. / Казахстан, Алматы

**Цель.** Наша цель состояла в том, чтобы исследовать связь между временем радиочастотной аблации дополнительных путей проведения (РЧА ДПП) и возрастом у пациентов с синдромом Вольфа–Паркинсона–Уайта (WPW).

**Методы.** Ретроспективное исследование включало 182 пациентов с синдромом WPW, которые перенесли катетерную аблацию для того, чтобы прервать дополнительных путей проведения (ДПП). Возраст пациентов составлял от 3 до 72 лет. Из них 164 пациентов (90,1%) молодые, возраст которых составлял от 3 до 49 лет, а пожилые от 50 до 72 лет были 18 (9,9%) пациентов. РЧА ДПП и возрастные группы параллельно были взяты во внимание для сравнения результатов хирургического лечения.

**Результаты.** Пациенты более пожилых групп с синдромом WPW встречаются реже чем молодые. Это связано с ранней диагностикой и хирургическим лечением данной патологии в молодом возрасте. В результате исследования было обнаружено, что у пожилых пациентов катетерная аблация ДПП проводится не легко, то есть время аблации занимает дольше времени и могут быть рецидивы. Это связано с склерозированием и фиброзированием тканей эндокарда у более пожилых людей. В результате чего время флюороскопии и радиочастотных аппликаций длительное. Соответственно длительность операции длительнее нежели у молодых пациентом. Ранняя диагностика также зависит от формы синдрома Вольфа–Паркинсона–Уайта. Если манифестирующая форма выявляемость соответственно больше, а интермиттирующие и скрытые формы синдрома WPW не всегда обнаруживаются специалистами в раннем этапе без клинических проявлений.

**Выводы.** Пациенты с синдромом WPW пожилого возраста имеют свои хирургические особенности, чем молодые пациенты. Время операции и флюороскопии также занимает больше времени. Ключевые слова: синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта, пожилые пациенты, РЧА синдрома WPW, возрастные пациенты.



Тема: 3-7. Дополнительные пути проведения

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПАРАГИСАРНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ  
ПУТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ (ДПП) МЕТОДАМИ РЧА И КРИОАБЛАЦИИ НА ОСНОВАНИИ  
ОПЫТА ФЦССХ Г. ЧЕЛЯБИНСКА. МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АБЛАЦИИ



Докладчик: Kochnev D.A.

Кочнев Д.А., Шугаев П.Л., Варганов А.Е., Дубровин О.Л., Черток А.В., Брюхов В.А., Амергалиев Е.С. / Россия, Челябинск

**Цель работы.** Синдром WPW с истинно парагисарной локализацией ДПП не является частым, но при этом всегда вызывает затруднения при лечении из-за высокого риска развития АВ-блокады, использование более деликатного подхода повышает риск рецидива. Целью нашей работы было оценить эффективность и безопасность лечения парагисарных ДПП методами РЧА и криоаблации и методы повышения безопасности аблации.

**Материалы и методы.** В контексте данной работы под парагисарным ДПП понимается такая локализация, после устраниния которого в данной позиции четко регистрируется потенциал пучка Гиса. Ретроспективному анализу на предмет эффективности, безопасности и рецидивов были подвергнуты случаи РЧА и криоаблации таких ДПП в ФЦССХ г. Челябинска с 2016 года. В 90% WPW был манифестирующим.

**Результаты.** Процедуре РЧА подверглось 10 пациентов. Всего выполнено 17 процедур (в нашем центре, Новосибирске, Москве). ДПП устранен у 5 пациентов (эффективность 50%), при этом 1 РЧА была эффективна у 3 пациентов (2 пациента после требовали наблюдения из-за скомпроментированного АВ-проведения, но не потребовавшего имплантации ЭКС). 4 пациентам после всех попыток выполнена криоаблация. Криоаблация выполнена у 6 пациентов. ДПП устранен у всех, для чего понадобилось 7 процедур. 1 пациент потребовал наблюдения из-за развития транзиторной ПБЛНПГ. Для повышения безопасности аблации использовалось: стабилизирующие электрод устройства; верификация положения пучка Гиса (механическое блокирование ДПП в 50%, индукция ортодромной тахикардии в 20%, «пробные» воздействия с устраниением ДПП и верификация положения пучка Гиса в 30%).

**Выводы.** Лечение парагисарных ДПП несмотря на техническое развитие все равно остается сложной задачей. Приемы для верификации положения пучка Гиса позволяют минимизировать риск осложнения. Из-за небольшого числа наших наблюдений проведение прямого сравнения РЧА и крио междуд собой является некорректным, но применение криометодики представляется нам более предпочтительной при данных ДПП.

Тема: 3-7. Дополнительные пути проведения

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПУТИ ПРОВЕДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПУНКЦИИ  
МЕЖПРЕДСЕРНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ И ТРАНСАОРТАЛЬНЫЙ ДОСТУП



Докладчик: Шибанов Н.Л.

Демарин О.И., Рязанов М.В., Медведев А.П., Вайкин В.Е., Жильцов Д.Д. / Россия, Нижний Новгород

**Цель исследования.** Сопоставить эффективность и безопасность радиочастотной аблации (РЧА) дополнительного пути проведения с использованием транссептальной пункции и трансаортальный доступ при элиминации левых дополнительных путей проведения.

**Материалы и методы.** Проспективное исследование включало 95 пациентов, средний возраст 51 год, которым в 2015–2019 гг. была выполнена РЧА левых дополнительных путей проведения орошаемым аблационным электродом (Open irrigated-35, Cool Flex – 15, Cool Path – 7, EZ steer – 27, FlexAbility – 12, All Cath – 3). Пациенты были рандомизированы на две группы: в 70 случаях РЧА с использованием транссептального доступа, в 25 случаях РЧА проводилась с использованием трансаортального доступа.

**Результаты.** У 95 (100%) пациентов имелся левый дополнительный путь проведения. Непосредственный успех процедуры был отмечен у 87 пациентов (92% случаев). В первой группе с использованием транссептального доступа элиминация дополнительный путей проведения достигнута у 68 пациентов (97% случаев). Осложнений связанных с транссептальным доступом не было. Во второй группе с использованием трансаортального доступа элиминация дополнительных путей проведения достигнута у 19 пациентов (76% случаев). Осложнений связанных с трансаортальным доступом не было. Длительность наблюдения составила 12 мес. Было отмечено 2 случая рецидива во 2-й группе.

**Выводы.** Транссептальный и трансаортальный доступ безопасная процедура. Эффективность РЧА левого дополнительного пути проведения выше при использовании транссептального доступа.



## Тема: 3-8. Желудочковой парасистолии

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЧАСТОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИЕЙ  
ПОЛОЖИТЕЛЬНО ВЛИЯЕТ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ АСИМПТОМНЫХ ПАЦИЕНТОВ

Докладчик: Трунова О.С.

Трунова О.С., Дурманов С.С., Козлов А.В., Макарова Н.В., Попылькова О.В., Глумсков А.Б., Базылев В.В. / Россия, Пенза

Желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) является относительно распространенным заболеванием, когда сердечный ритм инициируется не синоатриальным узлом, а миокардом желудочеков. Она может не вызывать никаких симптомов или может восприниматься как перебои или паузы в работе сердца. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что частая ЖЭС при длительном существовании может быть возможной причиной дисфункции ЛЖ и/или сердечной недостаточности. При этом пациенты, не ощущающие нарушение ритма, начинают получать лечение уже на этапе осложнений. Исследование качества жизни пациентов до и после лечения поможет оценить социальную эффективность проведенной операции и показать значимость РЧА.

**Цель.** Изучить изменение качества жизни пациентов с частой ЖЭС без структурной патологии сердца до и после эффективной РЧА с помощью опросника SF-36.

**Методы.** В исследование включены 14 (15,38 %) пациентов частой ЖЭС, не имеющих клиники нарушения ритма. У данных пациентов экстрасистолия была диагностирована при прохождении профилактических осмотров. По данным ХМЭКГ медиана количества ЖЭ составила 21 000 в сутки (Q25 18532; Q75 42750). Пациенты прошли анкетирование с применением опросника SF-36 перед операцией и в отдаленном послеоперационном периоде.

**Результаты.** Статистически достоверное улучшение КЖ пациентов, не имеющих изначально клинических проявлений ЖЭС, отмечается по нескольким шкалам, характеризующим физический компонент здоровья: физическое функционирование ( $52,30 \pm 4,45$ ,  $58,40 \pm 1,47$ ,  $p = 0,000$ ), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием ( $54,14 \pm 11,25$ ,  $61,12 \pm 0,42$ ,  $p = 0,038$ ) и интенсивность боли ( $59,79 \pm 0,43$ ,  $60,21 \pm 0,42$ ,  $p = 0,008$ ). Показатель общего физического компонента здоровья так же улучшился ( $54,54 \pm 7,16$ ,  $60,28 \pm 1,76$ ,  $p = 0,009$ ).

**Выводы.** РЧА очага устойчивой желудочковой эктопии статистически достоверное улучшает КЖ пациентов, не имеющих клинических проявлений ЖЭС, по некоторым шкалам, характеризующим физический компонент здоровья.

## Тема: 3-8. Желудочковая парасистолия

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КАК НОВЫЙ АСПЕКТ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЧА  
ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ

Докладчик: Трунова О.С.

Трунова О.С., Дурманов С.С., Козлов А.В., Макарова Н.В., Попылькова О.В., Глумсков А.Б., Базылев В.В. / Россия, Пенза

У пациентов без структурной патологии сердца частая желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) имеет благоприятный прогноз, но в редких случаях может приводить к внезапной смерти. Четко определенные подходы к ведению таких пациентов в настоящее время не установлены. До настоящего времени немногие авторы изучали качество жизни (КЖ) пациентов с ЖЭС. В 95 % научных исследованиях по изучению качества жизни при различных заболеваниях используется опросник SF-36. Снижение качества жизни, как показание к проведению РЧА, в текущих рекомендациях отсутствует.

**Цель.** Изучить изменение качества жизни пациентов с частой ЖЭС без структурной патологии сердца до и после эффективной РЧА с помощью опросника SF-36.

**Методы.** Всего в исследование был включен 91 пациент с частой желудочковой экстрасистолией, которому была выполнена эффективная РЧА. Средний возраст пациентов составил  $46,41 \pm 6,87$  лет. Среди опрошенных 77 (79,38 %) предъявляли жалобы на перебои в работе сердца, 12 (13,19 %) на головокружение, 8 (8,79 %) на эпизоды тахикардии. У 14 (15,38 %) пациентов жалоб на аритмию не было. По данным ХМЭКГ медиана количества ЖЭ составила 21 000 (Q25 18000; Q75 32693). Пациенты прошли анкетирование с применением опросника SF-36 перед операцией и в отдаленном послеоперационном периоде.

**Результаты.** Устранение ЖЭС после РЧА сопровождалось достоверным улучшением качества жизни по шкалам физического функционирования ( $p < 0,001$ ), ролевого функционирования ( $p < 0,001$ ), интенсивности боли ( $p < 0,001$ ), общего состояния здоровья ( $p < 0,001$ ), жизненной активности ( $p < 0,001$ ), ролевого функционирования, обусловленное эмоциональным состоянием ( $p < 0,001$ ) и психического здоровья ( $p < 0,001$ ). По шкале социального функционирования различия были недостоверны ( $p = 0,101$ ).

**Выводы.** В нашей серии наблюдений пациенты демонстрируют улучшение качества жизни через 6 месяцев после оперативного лечения частой ЖЭС практически по всем шкалам.



**Тема: 3-8. Желудочковая парасистолия**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ФВ И КДР ЛЖ ДО И ПОСЛЕ РЧА  
ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ И ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ**



**Докладчик:** Стадник Т.Д., Масьянов А.А.

Стадник Т.Д., Шугаев П.Л., Масьянов А.А. / Россия, Челябинск

**Цель.** Оценить динамику показателей ФВ и КДР ЛЖ до и после радиочастотной катетерной аблации (РЧА) ЖЭС и ЖТ в раннем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы.** В исследование включено первичных 52 пациента, из них 46 с желудочковой экстрасистолией (ЖЭС) и 6 с непрерывно – рецидивирующей желудочковой тахикардией (НРЖТ). Средний возраст пациентов  $52 \pm 18,6$ . Всем пациентам до процедуры РЧА проводилось ЭхоКГ исследование с измерением ФВ ЛЖ и КДР ЛЖ. Основная группа пациентов с идиопатической желудочковой экстрасистолией из левого и правого желудочка. 2-й пациент с ишемической кардиомиопатией и НРЖТ, 1-й пациент с хр. миокардитом и НРЖТ из правого желудочка (выполнено гомогенизация рубца с купированием ЖТ). 1 пациентка с неуточненной кардиомиопатией с ЖЭС и пароксизмальной ЖТ.

**Результаты.** Всем пациентам проводилось ЭхоКГ исследование до РЧА и в раннем послеоперационном периоде (через 2–3 дня после РЧА). До РЧА основная группа пациентов с ФВ ЛЖ 65–75 %, КДР ЛЖ – 43–59 мм. 1 пациент с ФВ 37% и КДР ЛЖ 71 мм, 2 пациента с ФВ 44–45 % и КДР 58–69 %. После РЧА ЖЭС и/или ЖТ через 2–3 дня всем пациентам выполнялось контрольное ХМЭКГ и ЭхоКГ. По данным ХМЭКГ у всех пациентов положительный эффект РЧА, в 1 случае сомнительный эффект (до РЧА ЖЭС – 9800 за сутки, после РЧА ЖЭС 4700 за сутки). По данным ЭхоКГ после РЧА у всех пациентов независимо от локализации очага ЖЭС и ЖТ наблюдалось увеличение ФВ на  $2 \pm 0,5$  %. КДР ЛЖ после РЧА уменьшился на  $1 \pm 1,5$  мм. В 1 случае, где эффект РЧА ЖЭС был сомнительный, ФВ до РЧА 61 %, после РЧА ФВ 65 %, КДР ЛЖ без динамики.

**Выводы.** Учитывая положительную динамику показателей ЭхоКГ и ХМЭКГ можно сделать вывод – хирургическое лечение желудочковых нарушений ритма является высокого эффективным и безопасным методом лечения.

**Тема: 3-8. Желудочковой парасистолии**

**ЭНДОКАРДИАЛЬНАЯ РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ  
ОБЛАСТИ SUMMIT ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА**



**Докладчик:** Чапурных А.В.

Чапурных А.В., Лакомкин С.В., Нижнichenko В.Б., Селицкий С.И., Гильфанова И.С. / Россия, Москва

В настоящем исследовании представлены подходы эндокардиальной радиочастотной аблации (РЧА) желудочковой аритмии (ЖА) зоны summit левого желудочка (ЛЖ).

**Материалы и методы.** Два пациента (1 – м., 78 л., 1 – ж., 58 л.) с ЖА, исходящими из зоны summit ЛЖ в количестве более 10 000 желудочных эктопических комплексов (ЖЭК) в сутки. Анализ комплекса QRS ЖА проводили по его морфологии в 12 отведениях, отклонению оси, переходной зоне в прекордиальных отведениях, продолжительности QRS, времени внутреннего отклонения (ВВО), индексу времени максимального отклонения (ИМО). Электрофизиологическое исследование проводили с применением системы нефлюороскопического навигационного картирования CARTO 3 (Biosense Webster). Время активации измеряли в ЖЭК от начала активации желудочка на дистальной паре картирующего электрода до начала комплекса QRS. В случае, если локальная активация на абляционном электроде превышала 20 мс относительно начала комплекса QRS и стимуляционное картирование выявляло совпадение с клинической ЖА более чем на 95 %, точку считали местом выхода эктопии. Выполняли ретроградное картирование выходного отдела левого желудочка (ВОЛЖ), коронарных створок (КС) синуса Вальсальвы (СВ), аортомитральной коммуникации (АМК) и прилегающих к ним участков. Эпикардиальное картирование выполняли в большой вене сердца (БВС).

**Результаты.** Исходно клинический ЖЭК представлял тип БПНПГ, rsl-RII-RIII. QRS 152 мс, ВВО 84 мс, ИМО 0,55, переходная зона V1-V2,R V1-V6 и тип БЛ-НПГ, sl-RII-RIII, с переходной зоной V2, QRS 144 мс, ВВО 88 мс, ИМО 0,61. Ранняя активация ЖЭК была выявлена в дистальном отделе БВС ( $-44$  мс у обоих пациентов) с совпадением при стимуляционном картировании 96 и 97 %. Элиминация ЖЭК у одного пациента выполнена из АМК, у второго аблация из дистального отдела БВП привела к уменьшению количества ЖЭК при полной элиминации из коммуникации левой КС СВ.

**Выводы.** Желудочковая аритмия, исходящего из зоны summit может быть безопасно элиминирована эндокардиальным доступом.



**Тема: 3-9. Желудочковой тахикардии**

**ЭПИКАРДИАЛЬНАЯ АБЛАЦИЯ**

**В ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ**



**Докладчик:** Постол А.С.

Постол А.С., Иванченко А.В., Ляшенко В.В., Выговский А.Б., Шнейдер Ю.А. / Россия, Калининград

**Цель исследования.** Оценить эффективность эпикардиальной аблации желудочковой тахикардии.

**Материалы и методы.** С 2013 года в ФЦВМТ г. Калининграда имплантировано 465 ИКД. У 260 пациентов с ИКД (61%) ИКД детектируют аритмические события и у 21% пациентов ИКД-воздействия различных видов – шоки и АТС. С 2014 года – 55 процедур аблации зон желудочковой тахикардии. Левожелудочковая – 40 процедур. Правожелудочковая – 15 процедур. Анализ количества РЧА: 1 процедура – 42 пациента, 2 процедуры – 5 пациентов. 3 процедуры – 1 пациент. Показания к эпикардиальной аблации: одно или несколько эндокардиальных РЧА субстрата аритмии, без эффекта. Общие сведения о пациентах, перенесших эпикардиальную РЧ аблацию: главное: неишемическая КМП, отсутствие накопления контрастного вещества – нет данных за рубцовую ткань по данным МРТ с гадолинием – 4 (100%), мужчины – 4 (100%), возраст – 56,5 (50–64) лет, «эндо РЧА» в анамнезе (1 и более) – 4 (100%), пароксизмальная ФП – 3 (75%), АДПЖ – 2 (50%), спайки в полости перикарда (после гемоперикарда) – 1 пациент (25%). Этапы операции. 1. Доступ в перикард: А. Фенистриация перикарда – 1 пациент. Б. Пункция по методу Сельдингера, под контролем Rg-скопии, с контрастом – 3 пациента. 2. Проведение КАГ. 3. Использование навигационной системы, построение амплитудной карты, поиск «поздних» потенциалов. 4. ВЧ-деструкция субстрата аритмии. 4. Индукция желудочковой тахикардии после ВЧ-воздействий.

**Результаты.** Интраоперационных гемоперикардов, тромбоэмбологических осложнений нет. Летальность – 0. Сроки наблюдения: 28–15–11 месяцев. 3 пациента – нет данных за ЖТ (удаленное мониторирование). Рецидив ЖТ – 1 пациент (25%). Срок – 1 месяц после РЧА.

**Выводы.** 1. При неэффективности эндокардиальной РЧА эпикардиальный подход является методом выбора в лечении пациентов с ЖТ. 2. При АДПЖ эпикардиальная аблация, возможно – выбор в качестве первой процедуры. 3. Эпикардиальная РЧА желудочковой тахикардии – высокоэффективный и безопасный метод лечения.

**Тема: 3-10. Экспериментальные исследования**

**ИССЛЕДОВАНИЕ БИОМАРКЕРОВ АКТИН-МИОЗИНОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Гусакова А.М.

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

**Цель исследования.** Изучить динамику сывороточных показателей тропомиозина I, киназы легких цепей миозина (MLCK), кальций/кальмодулин зависимой протеинкиназы II альфа (CAMK2a) у пациентов с идиопатической формой фибрилляции предсердий.

**Методы.** Включено 37 пациентов ( $41,4 \pm 9,1$  лет) с идиопатической фибрилляцией предсердий (ФП), аритмический анамнез составил  $4,8 \pm 4,0$  лет. В зависимости от формы ФП пациенты были разделены на 3 группы: 1 – с пароксизмальной ФП ( $n = 14$ ), 2 – персистирующей ( $n = 12$ ), 3 – длительно персистирующей ( $n = 11$ ). Всем пациентам было выполнена радиочастотная аблация ФП и эндомиокардиальная биопсия с гистологическим и иммуногистохимическим исследованиями. Степень активность воспалительного процесса оценивалась согласно критериям Cristina Basso et al. Всем пациентам в период госпитализации и через 6 месяцев выполняли определение содержания в сыворотке крови изучаемых биомаркеров методом количественного твердофазного иммуноферментного анализа.

**Результаты.** Содержание CAMK2a, тропомиозина I и MLCK у пациентов с длительно-персистирующей формой ФП было статистически значимо ниже по сравнению с группой с пароксизмальной формой ФП ( $p < 0,005$ ). Уровень тропомиозина I в группе с персистирующей формой ФП также был существенно ниже, чем у пациентов с пароксизмальной формой ФП (Ме: 66,45 и 82,20 нг/мл, соответственно). Во всех трех группах ФП были выявлены сильные позитивные корреляционные взаимосвязи тропомиозина I с содержанием CAMK2a ( $p < 0,0005$ ) и MLCK ( $p < 0,015$ ). У пациентов с персистирующей формой ФП длительность заболевания была ассоциирована с высокими концентрациями CAMK2a, тропомиозина I и MLCK ( $r = 0,67$ ,  $r = 0,58$ ,  $r = 0,71$  соответственно). Степень выраженности фиброза у пациентов с длительно-персистирующей формой ФП была тесно положительно взаимосвязана с уровнем CAMK2a и тропомиозина I ( $r = 0,88$ ,  $p < 0,0001$ ,  $r = 0,75$ ,  $p = 0,008$ ).

**Заключение.** Выявлены значимые отличия уровней CAMK2a, тропомиозина I и MLCK у пациентов с различными формами ФП.



Тема: 3-11. Другие вопросы

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЧА У ДЕТЕЙ И У ВЗРОСЛЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ  
ФОРМАМИ АРИТМИИ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Бижанов К.А.

Бижанов К.А., Баймбетов А.К., Байрамов Б.А., Абзалиев К.А. / Казахстан, Алматы

**Цель исследования.** Состояла в том, чтобы сравнить эффективность и безопасность РЧ катетерной аблации у детей и у взрослых пациентов, проводимых группой электрофизиологов.

**Методы.** Исследовательская группа включала 844 последовательных педиатрических ( $n = 84$ ) и взрослых ( $n = 760$ ) пациентов в возрасте 3–83 лет (в среднем  $39 \pm 19$ ) с симптоматическими тахиаритмиями, которым была выполнена аблация РЧ в течение последних 6 лет. Все, кроме 30 пациентов, прошли полно ЭФИ в течение одного сеанса. Процедуры были выполнены у всех с использованием местной анестезии и глубокой или легкой седации. В некоторых случаях понадобился масочный/внутривенный наркоз. Для доступа в левые отделы сердца использованы трансаортальные ( $n = 36$ ) или транссептальные ( $n = 55$ ) или обеих ( $n = 6$ ) методик. Радиочастотная аблация была выполнена для манифестных или скрытых дополнительных путей у 168 пациентов, медленные пути АВ узла у 242, предсердные и желудочковые экстрасистолы у 157, трепетание предсердий у 150, фибрилляция предсердий у 118, желудочковая тахикардия у 9 пациентов.

**Результаты.** РЧ аблация была успешной у 729 (96,1%) пациентов в группе взрослых и у всех пациентов (100%) в детской группе, в среднем  $15 \pm 18$ . Осложнения возникли у 11 пациентов (1,3%) во взрослой группе и у одного пациента (1,1%) в детской группе. Время флюороскопии составило в среднем  $43 \pm 40$  мин против  $39 \pm 27$  мин, а процедуры длились  $3,0 \pm 1,9$  часа против  $2,8 \pm 1,4$  часа. В течение длительного периода наблюдения  $25 \pm 19$  месяцев было 33 (4,3%) рецидивов у взрослых пациентов и пять (6,3%) рецидивов у детей, причем 23 из них успешно прошли повторную РЧ аблацию. Процедурные переменные зависели от типа аритмии, а не от возраста пациента. Пациентам с множественными дополнительными путями или трепетанием предсердий требовалось наибольшее количество радиочастотных аппликаций и самое длительное рентгеноскопическое воздействие и продолжительность процедуры; а лево-предсердные фибрилляции потребовали минимальное время флюороскопии, но наибольшее количество РЧ аппликаций; самые низкие значения этих показателей касались аблации медленного АВ узлового пути или АВ-узла / его пучка.

**Заключение.** РЧ-аблация у взрослых и детей, выполняемая командой электрофизиологов, одинаково эффективна и безопасна, а также является радикальным методом лечения сердечных тахиаритмий в обеих группах пациентов.

Тема: 3-11. Другие вопросы

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ КРИОБАЛЛОННОЙ АБЛАЦИИ УСТЬЕВ ЛЕГОЧНЫХ  
ВЕН У ПАЦИЕНТОВ  $\geq 70$  ЛЕТ**



**Докладчик:** Давтян К.В.

Давтян К.В., Топчян А.Г., Симонян Г.Ю., Калемберг А.А., Брутян А.А. / Россия, Москва

**Цель.** Оценить эффективность и безопасность криобаллонной аблации (КБА) устьев легочных вен (ЛВ) с применением криобаллона второго поколения Arctic Front Advance у пациентов старшей возрастной группы ( $\geq 70$  лет). Материал и методы: были анализированы данные 37 пациентов (73% женщины, 27% мужчины, CHA2DS2VASC  $3,1 \pm 0,9$ ) с медианой возраста 71 год, которым в 2017–2018 гг. проводилась процедура первичной КБА устьев ЛВ в связи с фармакорезистентной, симптомной пароксизмальной/персистирующей ФП. Эффективность и безопасность КБА оценивались на визитах и при телефонном опросе после окончания 3-месячного слепого периода.

**Результаты.** Средняя продолжительность процедуры КБА составила  $108 \pm 18,9$  мин., рентгеновского времени –  $21,2 \pm 8,2$  мин. Интраоперационная изоляция мышечных муфт ЛВ была достигнута в 96,7% ЛВ (148 из 153). Частота малых осложнений составила 5,4% ( $n = 2$ ). Удержание синусового ритма с медианой срока наблюдения 19,6 (16,3–25,8) мес. отмечалось у 54,05% больных. Большинство пациентов (81,1%) в качестве антиаритмической терапии принимали бета-блокаторы. Ни у одного пациента не возникли нежелательные события/осложнения в отдаленном периоде, связанные с процедурой КБА.

**Заключение.** Криобаллонная аблация мышечных муфт ЛВ у пациентов  $\geq 70$  лет является безопасным и эффективным методом устранения ФП, позволяющей достичь свободы от аритмии у > 50% больных в среднесрочном периоде наблюдения.



## Тема: 3-11. Другие вопросы

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЧА ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ  
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ

Докладчик: Кокурочников Д.А.

Лапшина Н.В., Кокурочников Д.А., Мазилов М.М., Поляков С.П., Бурназян С.Е., Агапова А.В., Яблонская Ю.А. / Россия, Самара

**Цель.** Анализ осложнений РЧА различных форм трепетания предсердий у пациентов после открытых операций на сердце.**Материалы и методы.** В период с 2012 по 2017 года были проведены 161 РЧА трепетаний предсердий пациентам ранее перенесшим операции на сердце с искусственным кровообращением. Средний возраст пациентов  $32 \pm 18$  лет. Всем пациентам проводился доступ через v. Femoralis d. пункционно по методике Сельдингера. РЧА трепетания предсердий у пациентов, перенесших ранее операции на открытом сердце, выполнялись через v. Femoralis d., с использованием интродьюссеров 7F, 8F, sheath preface 8 F, 20-полюсного управляемого диагностического электрода, абляционного электрода SMARTTOUCH, EZ STEER TERMOCOOL, 8 mm абляционного электрода Blazer.**Результаты.** Осложнения, возникшие при операции РЧА, преимущественно механические, связанные с пункциями: гематомы в области пункции – 5 (3,07%), артерио-венозные fistулы – 9 (5,56%). А также связанные с внутрисердечными манипуляциями: гемоперикард – 6 (3,70%), тампонада – 4 (2,47%).**Выводы.** Процент осложнений процедуры РЧА различных видов аритмий минимален. Однако у пациентов, перенесших ранее операции на сердце с искусственным кровообращением, сохраняется высокий риск развития жизнеугрожающих осложнений. Что заставляет более широко использовать современные методы и подходы к проведению внутрисердечных процедур.

## Тема: 3-11. Другие вопросы

ВЕНОЗНЫЕ ТРОМБОЗЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ВНУТРИСЕРДЕЧНЫХ КАТЕТЕРНЫХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ: ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ФАКТОРЫ РИСКА, ОСОБЕННОСТИ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Докладчик: Логинова А.И.

Кропачева Е.С., Майков Е.Б., Балахонова Т.В. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Изучить частоту, факторы риска и особенности диагностики венозных тромбозов (ВТ) у пациентов после внутрисердечных электрофизиологических исследований (ЭФИ) и/или катетерных аблаций (КА). Сравнить две схемы антикоагулантной терапии (АКТ) в лечении ВТ у пациентов после ЭФИ и КА: эноксапарина с последующим назначением варфарина и монотерапии ривароксабаном.**Материалы и методы.** В исследование включались пациенты от 18 лет с нарушениями ритма сердца и планируемыми катетерными вмешательствами. При выявлении пристеночного ВТ в месте пункции бедренной вены пациенты были рандомизированы на две группы лечения: в группе I проводилась АКТ эноксапарином 1 мг/кг каждые 12 часов с переходом на варфарин через 7 дней с поддержанием целевых значений МНО (2,0–3,0), в группе II – АКТ ривароксабаном 15 мг x 2 p/сут в течение 21 дня с дальнейшим переходом на дозу 20 мг/сут. Срок наблюдения и лечения пациентов составил 3 месяца.**Результаты.** Наблюдались 408 пациентов. Частота развития ВТ составила 11,7% (n = 48). Отмечена достоверная взаимосвязь развития ВТ и наличия у пациентов сахарного диабета ( $p = 0,001$ ) и ожирения ( $p < 0,001$ ). 42 пациента (10,3%) с пристеночным ВТ были распределены на две группы лечения. В группе I (n = 16) у 7 больных (58,3%) был отмечен полный лизис ВТ к 7 дню лечения, однако эта схема была сопряжена с большим риском осложнений ( $p = 0,003$ ) со стороны места пункции в виде артериовенозных соустий (n = 1; 6,25%), межмышечных гематом (n = 4; 25%). В группе II (n = 26) осложнений не отмечалось, время лизиса ВТ в среднем составило 21 день (n = 18; 69,2%). В обеих группах на момент проведения контрольной точки наблюдения (3-й мес.) отмечен полный лизис ВТ.**Заключение.** Частота развития ВТ составила 11,7%. Формирование ВТ наиболее часто диагностировалось у пациентов с сахарным диабетом и ожирением. Эффективность двух схем лечения ВТ оказалась сопоставимой. Терапия эноксапарином сопряжена с большим риском развития местных осложнений.



Тема: 3-11. Другие вопросы

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ АБЛЯЦИИ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ  
ПО МЕТОДИКЕ «BOX LESION» У ПАЦИЕНТОВ С ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ  
ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Лукашенко В.И.

Лукашенко В.И., Немков А.С., Дворецкий С.Ю., Яшин С.М., Хубулава Г.Г. / Россия, Санкт - Петербург

**Цель работы.** Оценить эффективность и безопасность торакоскопической абляции левого предсердия по методике «Box lesion» у пациентов с длительно персистирующей формой фибрилляция предсердий.

**Материалы и методы.** У 6 пациентов с длительно персистирующей формой фибрилляция предсердий выполнена торакоскопическая абляция левого предсердия по методике «Box lesion». Средняя длительность фибрилляция предсердий составляла  $5 \pm 0,7$  лет. Средний размер левого предсердия составлял  $53 \pm 0,4$  мм. Оценивались осложнения, возникающие в 30-дневный период после операции. Эффективность операции оценивалась через 3 месяца по результатам 3-суточного холтеровского мониторирования ЭКГ как отсутствие предсердных аритмий длительностью более 30 секунд.

**Результаты.** Синусовый ритм и отсутствие рецидива фибрилляция предсердий имело место у 5 больных. У 1 пациента имело место трепетание предсердий, которое было устранено катерной абляцией. В течение 30 суток у 1 пациента имело место высокое стояние правого купола диафрагмы, устранившееся после курса консервативного лечения.

**Заключение.** Торакоскопическая абляция левого предсердия является безопасным и эффективным методом лечения длительно персистирующей формы фибрилляция предсердий.

Тема: 3-11. Другие вопросы

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЧАСТОТЫ СОСУДИСТЫХ  
ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАТЕТЕРНЫХ АБЛАЦИЙ НА СЕРДЦЕ



Докладчик: Мавлюдов Т.И.

Мавлюдов Т.И., Омеляненко А.С., Исламова И.М., Насибуллина А.Р., Луканихин В.А., Хазиахметов Д.Ф. / Россия, Казань

**Цель работы.** Оценить пользу ультразвука при пункции центральных вен, как первый этап катетерных операций на сердце, для снижения частоты сосудистых осложнений. Был проведен анализ литературы и представлен собственный опыт в профилактике местных сосудистых осложнений. Операции катетерных абляций предполагают введение в сердце катетеров для проведения электрофизиологического исследования и дальнейшего выполнения абляции. Операции как правило выполняют через правые отделы сердца, соответственно, необходим доступ через центральные вены. Из местных сосудистых могут развиваться артериовенозные fistулы, псевдоаневризмы бедренных артерий, гематомы и забрюшинные кровотечения, пневмоторакс, гемоторакс, повреждения нервных стволов. Многие из осложнений, связанных с доступом, лечатся консервативно, однако некоторые из них требуют дополнительного хирургического вмешательства и увеличения сроков лечения. Традиционная практика использования поверхностных анатомических ориентиров и пальпации для идентификации сосуда до попытки катетеризации центральных вен основана на предполагаемом местоположении сосуда и слепом продвижении иглы до аспирации крови. В зависимости от характеристики пациентов, ориентировочный метод сосудистой катетеризации связан с 60–95% успеха, при этом частота механических осложнений колеблется от 5 до 19 %. Использование ультразвукового исследования до или во время катетеризации повышает вероятность успеха с первой попытки и уменьшает частоту осложнений. С 2017 года нами выполнено 208 операций катетерных абляций при различных видах сложных нарушений ритма. Пункция центральных вен всегда проводилась под ультразвуковым контролем в режиме реального времени. После выполнения 208 операций не было зафиксировано ни одного случая местного сосудистого осложнения. Мы считаем, что пункция центральных вен, как первый этап катетерных операций, должен проводиться под ультразвуковым контролем, что позволяют значительно снизить процент местных сосудистых осложнений.



## Тема: 3-11. Другие вопросы

## ВЫБОР ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТАХИАРИТМИЯМИ И РИСКОМ СИСТЕМНЫХ ЭМБОЛИЙ



Докладчик: Осадчий А.М.

Осадчий А.М., Каменев А.В., Павлова Н.Е., Мещерова Д.К., Уразов С.П., Лебедева С.В., Лебедев Д.С., Щербак С.Г./ Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Изучить эпидемиологию, факторы риска развития тромба в камерах сердца и определить возможную тактику введения пациентов, нуждающихся в интервенционном лечении тахиаритмий с высоким риском эмболических осложнений.

**Материалы и методы.** В ретроспективное исследование включено 437 пациентов, поступивших с сентября 2013 г. по декабрь 2018 г. 437 пациентам определены показания к выполнению РЧА по поводу тахиаритмий (ФП – 74%; ТП – 19%; ЖТ – 7%) и 36 пациентам показана имплантация окклюдер ушка левого предсердия (ЛП) для профилактики ОНМК при высоком риске и невозможности приема антикоагулянтной терапии. Всем пациентам выполнялось ЧПЭхоКГ 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 ЧПЭхоКГ через 1–2 месяца. Средний возраст пациентов составил  $59,2 \pm 17,5$  лет (55% мужчин). Средний срок наблюдения за пациентами составил 15 месяцев.

**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 окклюдер ушка ЛП). У пациентов с тромбом в камерах сердца были выявлены следующие предикторы: фракция выброса менее 35%, обЛП 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, это требует дальнейшего изучения.

**Выводы.** Пациенты с систолической дисфункцией и некорректируемой тахисистолией с показаниями и необходимостью РЧА, у которых выявлен тромб в левых камерах, требуют его лизиса и последующее выполнении РЧА субстрата тахиаритмии.

## Тема: 3-11. Другие вопросы

## ОЦЕНКА КАТЕТЕРНОГО И ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ПОДХОДОВ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРСИСТИРУЮЩИХ И ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩИХ ФОРМ ФИБРИЛЛАЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ



Докладчик: Таймасова И.А.

Таймасова И.А., Артюхина Е.А., Ревишвили А.Ш. / Россия, Москва

**Цель.** Оценка и сравнение ближайших результатов катетерной и торакоскопической аблаций при лечении пациентов с персистирующей и длительно персистирующей формами фибрillation предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** Выполнен анализ результатов торакоскопической аблации (ТА) 20 пациентов (19 мужчин, 1 женщина, ср. возраст  $56,2 \pm 7,4$  лет, ср. ИМТ  $30,2 \pm 2,9$  кг/м<sup>2</sup>, ср. фракция выброса  $59,8 \pm 7,1\%$ , ср. объем левого предсердия (ЛП)  $176,9 \pm 36,7$  мл) и катетерной аблации (КА) 16 пациентов (12 мужчин, 4 женщины, ср. возраст  $48,7 \pm 16,4$  лет, ср. ИМТ  $30,25 \pm 2,9$  кг/м<sup>2</sup>, ср. фракция выброса  $61,5 \pm 8,3\%$ , ср. объем левого предсердия (ЛП)  $128,2 \pm 33,9$  мл). Критериями исключения были пароксизмальная форма ФП, ИБС, интервенционные и открытые хирургические вмешательства по поводу ФП, клапанной патологии, патологии коронарных артерий в анамнезе. ТА проводилась по стандартной методике антравальной изоляции легочных вен (ЛВ) и линий по типу «Box-lesion», 85% (17 пациентов) выполнялась ампутация ушка левого предсердия (УЛП), 15% (3 пациента) УЛП было сохранено. КА выполнялась по единой методике антравальной изоляции и линий по крыше и задней стенке ЛП с использованием электрода с датчиком давления, с расчетом показателя Ablation Index.

**Результаты.** В группе ТА ФП в сроках наблюдения  $10,45 \pm 5,9$  месяцев у 10% (2 пациента) зарегистрирован возврат ФП в раннем послеоперационном периоде, у 10% (2 пациента) возникновение типичного трепетания предсердий (ТП), у 20% (4 пациента) возникновение левопредсердного ТП в среднем на  $29,7 \pm 22,3$  сутки после операции. 60% (12 пациентов) сохранили стабильный синусовый ритм. В группе КА ФП у 37,5% (6 пациентов) в раннем послеоперационном периоде зарегистрирован возврат ФП, у 62,5% (10 пациентов) сохранялся стабильный синусовый ритм в сроках наблюдения  $5,8 \pm 2,6$  месяцев.

**Выводы.** КА сопоставима с ТА по эффективности лечения пациентов с персистирующей и длительно персистирующей формами ФП в сроках наблюдения  $5,8 \pm 2,6$  месяцев.



Тема: 3-11. Другие вопросы

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСЕРДНЫХ ТАХИКАРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ  
ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ АБЛАЦИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**



**Докладчик:** Таймасова И.А.

Таймасова И.А., Артиухина Е.А., Ревишвили А.Ш. / Россия, Москва

**Цель.** Определение особенностей возникновения и тактики интервенционного лечения предсердных тахикардий (ПТ) у пациентов после торакоскопической аблации фибрилляции предсердий (ФП).

**Материалы и методы.** Выполнен анализ результатов торакоскопической аблации ФП 46 пациентов. У 9 пациентов (19,5%) в среднем через 16,2 ± 14,5 дней после торакоскопической аблации возникли ПТ. Средний возраст пациентов составил 54,2 ± 9,2 года. Средний ИМТ – 30,8 ± 3,1 кг/м<sup>2</sup>. Средний объем левого предсердия (ЛП) составил 180,2 ± 35,6 мл. Через 3 месяца пациентам выполнялось интервенционное катетерное лечение ПТ.

**Результаты.** При проверке электрической активности в устьях легочных вен (ЛВ) у 44,4% (4 пациента) выявлены зоны прорыва возбуждения (передний сегмент ПВЛВ в 2 случаях, передний сегмент ЛВЛВ в 2 случаях, задний сегмент ПВЛВ в 1 случае). У 55,5% (5 пациентов) отмечалась полная изоляция ЛВ. У 7 пациентов (77,7%) диагностировано левопредсердное трепетание предсердий (ТП), у 2 пациентов (22,2%) – типичное ТП. В группе пациентов с левопредсердным ТП у 11,1% (1 пациент) выявлена несостоительность передней линии к митральному клапану, у 66,6% (6 пациентов) выявлена несостоительность линии по крыше ЛП (верхняя линия «Box»). В группе пациентов с типичным ТП РЧ-воздействие в области каватрикуспидального истмуса приводила к восстановлению синусового ритма.

**Выводы.** Предикторами эффективности торакоскопической аблации могут служить такие показатели, как объем ЛП и ИМТ пациента, так как левопредсердное ТП после торакоскопической аблации регистрировалось у пациентов с более высоким показателем ИМТ (32,1 ± 3,2 кг/м<sup>2</sup>) и увеличенным объемом ЛП (186,4 ± 36,7 мл) по сравнению с пациентами, сохранившими стабильный синусовый ритм. Для лечения ПТ стоит использовать высокоплотное картирование. Сочетание эндо- и эпикардиальной аблации является наиболее эффективным подходом к хирургическому лечению ФП. При сроках наблюдения 9,8 ± 2,7 мес. у всех 9 пациентов сохраняется стабильный синусовый ритм.

Тема: 3-11. Другие вопросы

**РЕЗУЛЬТАТЫ БИОПСИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ,  
ПРОВЕДЕНОЙ ОДНОМОМЕНТНО С КРИОБАЛЛОННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ УСТЬЕВ  
ЛЕГОЧНЫХ ВЕН**



**Докладчик:** Царева Е.Н.

Царева Е.Н., Коган Е.А., Благова О.В., Давтян К.В., Брутян А.А., Симонян Г.Ю., Калемберг А.А. / Россия, Москва

**Цель.** Изучить спектр морфологических изменений в миокарде предсердий и желудочек у больных с фибрилляцией предсердий (ФП), перенесших криобаллонную изоляцию устьев легочных вен и их корреляцию с течением аритмии.

**Материалы и методы.** Обследованы 52 пациента: 29 мужчин и 23 женщины, средний возраст 57,15 ± 10,11 лет, средний возраст манифестации аритмии – 52 [42,00; 58,25] года, длительность анамнеза ФП – 5 [2,00; 8,25] лет. Средний КДР левого желудочка составил 49,84 ± 5,15 мм, размер левого предсердия – 40,71 ± 4,03 мм. Контролируемая гипертоническая болезнь имелась у 31 пациента, стабильная ИБС – у 1, ОНМК – у 1, ТИА – у 2, ожирение (ИМТ от 30 до 36 кг/м<sup>2</sup>) – у 20, сахарный диабет 2-го типа – у 2. Всем больным проведена криобаллонная изоляция устьев легочных вен с одномоментной биопсией миокарда из межжелудочковой и межпредсердной перегородок с последующими окрасками гематоксилин-эозином и по Ван Гизону.

**Результаты.** Морфологические изменения выявлены у всех больных. Основными изменениями в эндокарде были его склероз (n = 32, 61,5%), утолщение (n = 12, 23%) и субэндокардиальный липоматоз (n = 9; 17%). В кардиомиоцитах выявлены гипертрофия (n = 51; 98%), полосы пересокращения (n = 40, 77%), дистрофические изменения (n = 35, 67,3%), а также лизис ядер (n = 30, 57,7%) и перинуклеарный цитолиз (n = 15, 31,2%). В интерстиции у большинства пациентов (n = 39, 75%) встречалась лимфогистиоцитарная инфильтрация (14 или более клеток в поле зрения), перимускулярный (n = 34; 65,4%) и периваскулярный (n = 30; 57,7%) склероз. В микрососудах выявлены набухание эндотелия (n = 25; 53,2%), достоверно более частое у больных с персистирующей ФП (n = 6) в сравнении с пароксимальной (n = 46), p = 0,023. Не выявлено достоверных взаимосвязей между морфологическими изменениями и коморбидными состояниями.

**Выводы.** В развитии рецидивирующей ФП важную роль играют воспалительные и фиброзные изменения миокарда (в рамках хронического миокардита), которые не связаны с коморбидной патологией и могут влиять на результаты аблации.



Тема: 3-11. Другие вопросы

**КЛИНИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО  
УСТРОЙСТВА ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ**



**Докладчик:** Чудинов Г.В.

Чудинов Г.В., Сафонов Д.В., Сидоров Р.В., Сергиенко С.А., Хван Е.Г., Савцов Э.И., Татьянченко А.А., Каракозов Д.А. / Россия, Таганрог

**Цель исследования.** Изучить особенности использования оригинального гемостатического устройства для достижения окончательного гемостаза после выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств, в частности лечебно-диагностических электрофизиологических пособий с использованием радиочастотной абляции (РЧА).

**Материалы и методы.** Оценивалось течение раннего послеоперационного периода после выполнения РЧА и эндокардиального ЭФИ в 50 клинических наблюдениях у пациентов (19 муж., 31 жен.) с пароксизмальными суправентрикулярными тахикардиями, предсердными и желудочковыми эктопиями. Послеоперационный гемостаз осуществлялся оригинальным прижимным механическим устройством (патент на изобретение РФ № 2635081 от 08.11.2017). Общее количество функциональных доступов инфраингвинальной области составило 189, из них 11 артериальных. В 3 случаях прижимные устройства накладывались с обеих сторон. Прижимной гемостаз осуществлялся в течении 6,3 плюс/минус 2,8 час. до лабораторного подтверждения инактивации гепарина (АЧТВ менее 40).

**Результаты.** Во всех случаях (100%) на момент снятия прижимного устройства в месте функциональных отверстий отсутствовали признаки кровотечения, гематомы, местного воспаления и т.п. локальных осложнений. Во всех случаях (100%) заживление послеоперационных ран наступило на 2–3–4 сут. первичным натяжением.

**Выводы.** Использование прижимного механического гемостатического устройства является высокоэффективным компонентом послеоперационной госпитальной реабилитации пациентов, перенесших рентгенэндоваскулярную, в частности электрофизиологическую процедуру. Клиническое применение данного устройства не требует специальных навыков, легко воспроизводимо и экономически оправдано.





Тема: 3-11. Другие вопросы

ЭПИКАРДИАЛЬНАЯ АБЛАЦИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ – ПЕРВЫЙ ШАГ. ЧТО ПОСЛЕ?



Докладчик: Шиленко П.А.

Шиленко П.А., Выговский А.Б., Цой В.Г., Фоменко М.С., Павлов А.А., Шнейдер Ю.А. / Россия, Калининград

**Цель исследования.** Оценить эффективность торакоскопической эпикардиальной абляции у пациентов с длительно персистирующей формой фибрилляцией предсердий. Оценить возможность выполнения катетерной абляции при рецидиве предсердных аритмий.

**Материалы и методы.** С января 2015 по ноябрь 2019 года выполнено 277 операций торакоскопической эпикардиальной абляции левых и правых легочных вен, а также линии по крыше и дну левого предсердия. Средний возраст пациентов 60,9 года (35–82 лет). 248 (89,5%) пациента были с длительно персистирующей формой ФП, 18 (6,5%) с пароксизмальной. Всем пациентам с пароксизмальной формой ФП ранее выполнялась две и более транскатетерных абляций устьев легочных вен. 39 (14,2%) пациентов с установленными ранее постоянными кардиостимуляторами. ОНМК в анамнезе 30 (11%). Средний объём левого предсердия 146,6 мл. Для исключения ушка левого предсердия в 262 операции выполнена турникетная техника лигирования. Оценка «свободы» от фибрилляции предсердий оценена холтеровским исследованием. Контроль исключения ушка ЛП выполнен с помощью КТ кардиографии.

**Результаты.** У 102 пациентов купирование фибрилляции предсердий произошло при радиочастотном воздействии. К началу ноября 2019 года у 114 пациентов получены результаты свободы от ФП через год. У 44 пациентов через 2 года. При выявлении предсердных тахиаритмий пациентам выполнялось картирование и катетерные абляции как вариант гибридной тактики лечения. В 16 случаях выявлена левопредсердная тахиаритмия, у 4 – правопредсердная. Таким образом получена 87%-ная эффективность операции. При торакоскопической абляции в двух случаях из-за травмы сердца разилось кровотечение, потребовавшее выполнить торакотомию. В трёх случаях был пневмоторакс. В одном случае развился инсульт приведший к летальному исходу.

**Выводы.** Торакоскопическая эпикардиальная абляция левого предсердия является высокоэффективным методом хирургического лечения длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий.

Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ЛЕЧЕНИИ  
КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ



Докладчик: Горбунова В.В.

Горбунова В.В., Гаврилова И.Н., Огарышева Н.В., Бизяева Н.Н., Блинова И.В., Ибрагимов Р.Е. / Россия, Пермь

В предыдущих публикациях нами было показано, что у здоровых школьников и студентов изменение параметров вариабельности ритма сердца (ВРС) может использоваться в качестве надежного предиктора развития адаптационных процессов в организме и успеваемости. Было выделено несколько характеристик ВРС, отражающих вклад вегетативных и центральных механизмов регуляции, проанализировано в какой группе и каким образом проявляются их изменения в процессе адаптации к учебе. В данной работе сделана попытка провести подобный анализ у больных, находящихся на учете в кардиологическом диспансере и проходящих лечение в клиниках г. Перми. В качестве теоретической базы исследования был выбран подход Р.М. Баевского, Г.А. Никулиной (2000), которые использовали холтеровское мониторирование (ХМ) в космической медицине, где трактовка данных ХМ применяется для прогнозирования изменения функционального состояния космонавтов.

**Цель.** Выявление показателей ВРС, отражающих функциональное состояние и баланс регуляторных процессов у кардиологических больных.

**Материалы и методы.** Записи суточного мониторирования сердечной деятельности 100 больных, в частности сопоставление показателей ВРС во время бодрствования и сна с заключением лечащего врача и коррекцией лечения.

**Результаты.** Анализ ХМ больных показал, что параметры ВРС могут использоваться более широко, чем это принято в настоящее время. Во врачебной практике принимается во внимание только параметр «снижена» или «не снижена» ВРС. Суммирование показателей вегетативного баланса и вклада центральных механизмов регуляции, а также анализ корреляционных связей между показателями ВРС позволяет с большей точностью назначать и корректировать лечение кардиологических больных.



Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

## ЭФФЕКТЫ ИНТЕНСИВНОГО СВЕТОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ГЕМОДИНАМИКУ В УСЛОВИЯХ 24-ЧАСОВОЙ ДЕПРИВАЦИИ СНА



Докладчик: Кириллова И.А.

Кириллова И.А. / Россия, Тамбов

**Цель работы.** Выявление закономерностей изменений регуляции сердечного ритма (СР) и центральной и периферической гемодинамики под влиянием интенсивного света в условиях 24-часовой депривации сна (ДС).

**Материалы и методы.** В исследование включено 10 практически здоровых девушек в возрасте 20–21 года. Для реализации поставленной цели производили регистрацию СР и интегральной реограммы утром до и после 24-часовой ДС и после 30-минутного сенсорного воздействия интенсивным смешанным светом с преобладанием голубого диапазона спектра. Исследование вариабельности СР проводили по методу спектрального анализа. Исследование центральной и периферической гемодинамики осуществляли по методу интегральной реографии тела.

**Результаты.** 24-часовая ДС приводит к активации симпатической регуляции хронотропной функции сердца и снижению парасимпатической активности, что обеспечивает смещение вегетативного баланса в направлении усиления симпатических влияний на СР. Острая ДС приводит к развитию выраженных изменений центральной гемодинамики, заключающихся в увеличении частоты сердечных сокращений (ЧСС) при одновременном снижении объема выбрасываемой из сердца крови, а также вызывает повышение периферического сосудистого тонуса. Афферентное воздействие интенсивным светом в условиях 24-часовой ДС способствует усилинию парасимпатических модулирующих влияний на СР преимущественно за счет ослабления активности симпатических механизмов регуляции. Интенсивное оптическое воздействие на фоне ДС обеспечивает существенное понижение ЧСС, увеличение ударного объема крови и ударного индекса и снижение тонуса сосудов.

**Заключение.** Интенсивное световое воздействие на фоне продленного бодрствования нивелирует большинство нейровегетативных и гемодинамических изменений, вызванных отсутствием сна, и может использоваться в качестве эффективного немедикаментозного метода для предотвращения негативных эффектов острой ДС, являющихся одним из факторов повышенной сердечно-сосудистой заболеваемости при хронической ДС.

Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

## ОПИСАНИЕ СЕРДЕЧНОЙ АРИТМИИ (СА) КАК СЛУЧАЙНОГО ЯВЛЕНИЯ



Докладчик: Кислухина Е.В.

Кислухина Е.В., Кислухин В.В. / Россия, Москва

**Цель.** Используя стохастическое описание вариаций ритмограммы: (а) показать, что средняя частота спектра, Fm (спектр получаем преобразованием Фурье), определяет основную характеристику СА – интенсивность аритмии, R; (б) дать критерии выделения ритмограмм, для которых только R недостаточно.

**Материалы и методы.** Стохастическая модель описания СА основана на том, что длительность деполяризации и медленной деполяризации зависит от количества работающих ионных каналов, т.е. вариации числа работающих каналов порождают вариации длительности кардиоциклов. Возникает аритмия, интенсивность которой определяется вероятностями изменить/сохранить состояние ионного канала на следующий цикл (их две: вероятность перехода открытого канала в закрытый,  $\beta$  и закрытого в открытый,  $\mu$ ). Модель позволяет генерировать ритмограммы. Модельные ритмограммы полностью характеризуются  $R = \beta + \mu$ . Стохастический характер реальной ритмограммы выявляется, если она статистически не отличается от полученной на модели с тем же R. Были взяты данные 150 человек с суточной регистрацией RR (интернет-сайт PhysioBank Databases). Ритмограммы разбивались на ~200 интервалов по 512 кардиоциклов в каждом. Для каждого интервала получали ряд показателей, в том числе среднюю ЧСС и Fm. По Fm находили R для всех 30000 интервалов, с найденным R запускалась модель. Спектры реальной и модельной ритмограмм статистически сравнивались, если вероятность различия была < 0,05, принималась стохастическая интерпретация реальной ритмограммы.

**Результаты.** В 70% обработанных интервалов R полностью характеризовала СА. В 15% случаев имелось влияние дыхательных движений и/или колебаний вокруг 0,1 Гц (Мейеровские волны). В 10% наблюдалась неоднородность, предполагающая наличие каналов с различающимися вероятностями сохранить/изменить состояние. В 10% имелась нестабильность.

**Выводы.** 1. Гипотеза простой стохастической модели имела место в 70% наблюдений. 2. Стохастический подход позволяет выделить случаи, требующие более сложного описания.



Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

**ДИСПЕРСИЯ ИНТЕРВАЛА QT И ПАРАМЕТРЫ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ  
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА**



**Докладчик:** Клименко Н.Ю.

Клименко Н.Ю., Михайлова Ю.А., Харенко Л.А. / Россия, Ростов-на-Дону

Сочетания ХОБЛ и сахарного диабета (СД) 2-го типа оказывает крайне негативное влияние на сердечно-сосудистую систему. Автономная нейропатия, формированием фиброза миокарда с развитием основы феномена «re-entiy», усиление оксидативного стресса, гипоксемия, гиперкапния, приводят к повреждению клеточных мембран кардиомиоцитов с возрастанием аритмогенной готовности миокарда.

**Цель исследования.** Изучение влияния аритмогенных факторов у больных СД 2-го типа, страдающих ХОБЛ на выраженностъ дисперсии интервалов QT и J-T ЭКГ, показатели ВСР, с оценкой распространенности различных нарушений ритма сердца (НРС), предложить пути оптимизации лечения этой категории пациентов.

**Материалы и методы.** В исследование включено 30 пациентов с сочетанием СД 2-го типа и ХОБЛ – 1-я гр. Группами сравнения (2-я гр.) были 27 пациентов с изолированной ХОБЛ и 3-я гр. – 25 больных СД 2-го типа. Всем проводили лабораторное исследование крови, ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ. С целью коррекции НРС применялась фиксированная комбинация метопролола и ивабрадина.

**Результаты.** В 1-й гр. выраженностъ дисперсии интервалов QT и J-T оказалась достоверно больше, чаще регистрировались НРС, чем во 2-й и 3-й группах. В 1-й гр. НРС выявлены у 94,7% пациентов, из них у 52,6% – желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) 1–3 градаций по Lown. Во 2-й гр. НРС регистрировались у 45% пациентов, ЖЭС у 19,2%. В 3-й гр. НРС имелись у 32%, ЖЭС у 21%. Выраженностъ дисперсии QT и J-T в 3-й гр. лиц, превышала таковую у пациентов 2-й гр. Анализ ВСР выявил в 1-й гр. выраженный вегетативный дисбаланс с преобладанием симпатикотонии и перенапряжением компенсаторных механизмов. На фоне 3-мес. терапии комбинацией метопролола и ивабрадина у больных 1-й гр. наблюдалось уменьшение дисперсии интервалов QT и J-T.

**Выводы.** Сочетание СД 2-го типа с ХОБЛ усиливает распространенность НРС и коррелирует с выраженностъ дисперсии интервалов QT и J-T и показателями ВСР. Лечение способствует уменьшению количества и тяжести аритмии, улучшает показатели ВСР.

Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

**PHYSIOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE DAMPED OSCILLATIONS CONCEPT IN  
MATHEMATICAL MODELING OF HEART RATE TURBULENCE**



**Докладчик:** Kovalev D.V.

Kovalev D.V., Kurzanov A.N., Arinicheva I.V. / Россия, Краснодар

A common understanding of the phenomenon of heart rate turbulence (HRT) involves the existence of two successive phases after the ventricular extrasystole (ES), which are quantitatively characterized by turbulence onset (TO) and slope (TS). With high baroreflex sensitivity, it is possible to assume the possibility of the existence of a third phase of turbulence – a repeated acceleration in the rhythm in response to a slight decrease in pressure against the background of a decrease in the rhythm in the second phase. At the same time, the increase in the sinus rhythm frequency is expected to be less than in the first phase. Thus, there is a peculiar damping of the oscillations of the duration of the RR intervals around the initial value. With the possible registration of the third phase of HRT, the appearance of a fourth phase analogous to the second phase is also possible. This situation is possible only at high sensitivity of the baroreflex, which, when using the existing tool for describing HRT with the help of traditional quantitative indices (TO and TS), stays within a standard. We proposed conceptually to describe changes in RR values within the framework of HRT to use the model of free damped harmonic oscillation, according to which the duration of the RR interval can be described as a function of time  $RR = f(t)$ , thus:  $RR = RR_0 + A \exp(-\beta t) \sin(\omega t + \varphi)$ , where  $RR_0$  – average duration of the original sinus cycle,  $A$  – the amplitude of the RR oscillations,  $\beta$  – coefficient characterizing the rate of the RR oscillations damping and thus evaluating the sensitivity of the baroreflex: the smaller this coefficient, the more sensitive the baroreflex mechanism is;  $\omega$  – parameter characterizing the rate of change of the phases of the HRT;  $\varphi$  – quantity characterizing the phase of the oscillation. It is assumed that the coefficient  $\beta$  can be an additional predictor for the stratification of the risk of adverse cardiovascular events associated with cardiovascular pathology.



Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

**ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ И ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ТАКО-ТЦУБО, ВАЗОСПАСТИЧЕСКОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ  
И МИКРОВАСКУЛЯРНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ**



**Докладчик:** Леонова И.А.

Болдуева С.А., Леонова И.А., Ярмош И.В., Евдокимов Д.С., Гузева В. / Россия, Санкт-Петербург

Нарушение функции эндотелия лежит в основе ряда коронарогенных заболеваний с неизмененными коронарными артериями.

**Цель работы.** Оценить функцию эндотелия и вариабельность сердечного ритма у пациентов с синдромом Тако-Тцубо, вазоспастической стенокардией и микроваскулярной стенокардией. Диагноз каждого заболевания был установлен на основании соответствующих критериев диагностики. Периферическая артериальная тонометрия (ПАТ) проводилась на приборе Endo-PAT2000. Автоматически вычислялся индекс реактивной гиперемии (RHI). Наличие эндотелиальной дисфункции при ПАТ определялось при RHI менее 1,67. Вариабельность сердечного ритма оценивалась с использованием диагностической системы «Валента». В исследование включено 8 пациентов с вазоспастической стенокардией, 10 пациентов с синдромом Тако-Тцубо и 20 пациентов с микроваскулярной стенокардией. Все пациенты были сходны по основным характеристикам (пол, возраст и т.п.)

**Результаты.** При исследовании эндотелиальной дисфункции было установлено, что у пациентов с вазоспастической стенокардией индекс RHI составил  $1,565 \pm 0,3$ , микроваскулярной стенокардии  $1,57 \pm 0,4$ , синдроме Тако-Тцубо  $1,89 \pm 0,8$ . Среди пациентов с вазоспастической стенокардией дисфункция эндотелия выявлена у 62,5%, микроваскулярной стенокардией – 80%, синдроме Тако-Тцубо – 40%. У всех пациентов с вазоспастической стенокардией, 80% с микроваскулярной стенокардией преобладал парасимпатический тип регуляции при исследовании ВСР, в то время как у больных с синдромом Тако-Тцубо – у 60%, у 30% симпатические влияния, у 10% – сбалансированный тип. Таким образом, необходимо продолжить дальнейшие исследования на большей выборке пациентов, так как прослеживается тенденция к более выраженной дисфункции эндотелия и активации парасимпатических влияний у больных с микроваскулярной и вазоспастической стенокардией.

Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

**АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ**



**Докладчик:** Прекина В.И.

Прекина В.И., Ефремова О.Н., Есина М.В. / Россия, Саранск

**Цель работы.** Изучить вариабельность сердечного ритма (ВСР) у практически здоровых людей в возрасте 20–30 лет.

**Материалы и методы.** Обследовано 62 практически здоровых добровольцев (32 мужчины и 30 женщин) в возрасте от 20 до 30 лет, средний возраст  $23,05 \pm 0,34$  года. Суточное мониторирование ЭКГ проводилось с использованием системы «МИОКАРД-ХОЛТЕР». ВСР оценивали по временным показателям и интегральному заключению методом «анализа коротких участков» (Г.В. Рябыкина, А.В. Соболев).

**Результаты.** Эпизоды выраженной синусовой аритмии были зарегистрированы у всех пациентов, в среднем  $367,9 \pm 58,8$  эпизодов за сутки, чаще в период сна. Синусовая аритмия один из показателей вариабельности ритма сердца и является вариантом нормы, особенно у пациентов молодого возраста,. Средние показатели ВСР составили: SDNN –  $165,94 \pm 4,74$  мс, SDNNi –  $70,44 \pm 2,11$  мс, rMSSD –  $45,82 \pm 2,39$  мс, pNN50 –  $16,06 \pm 1,33\%$ , циркадный индекс (ЦИ) частоты сердечных сокращений (ЧСС) –  $1,35 \pm 0,02$ . У мужчин все показатели были выше. Нормальный циркадный профиль ЧСС (ЦИ = 1,24–1,45) был в большинстве случаев – 49 (79,1%), усиленный ( $> 1,45$ ) – в 10 (16,1%) и ригидный (ЦИ < 1,2) – в 3 (4,8%). По интегральной оценке нормальная ВСР была у всех пациентов.

**Выводы.** У всех здоровых людей в возрасте 20–30 лет ВСР нормальная. Временные показатели ВСР и ЦИ у мужчин выше. Циркадный профиль ЧСС в большинстве случаев правильный, в 16,1% – усиленный и в 4,8% – ригидный. Отклонения ЦИ могут быть обусловлены вегетативным дисбалансом.



Тема: И. Нейрокардиология, вариабельность сердечного ритма

## ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОСТУРАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ОЦЕНКЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА



Докладчик: Ярмаш И.В.

Лещенко Д.Б., Бондарева В.С., Сергеев Т.В., Суворов Н.Б., Болдуева С.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Изучить возможность применения периодических динамических постуральных воздействий (ПВ) в оценке особенностей вегетативной регуляции кровообращения.

**Материалы и методы.** У 15 испытуемых обоего пола в возрасте от 18 до 25 лет без органических заболеваний сердечно-сосудистой системы проводилась регистрация ЭКГ до, во время и после ПВ (отклонение от горизонтального уровня на 10 градусов) с оценкой вариабельности сердечного ритма (ВСР), измерение АД. Данный режим ПВ осуществляется с помощью вертикализатора, изучается впервые. Проводился опрос субъективных ощущений по 10-балльной шкале.

**Результаты.** Медиана показателя HF перед ПВ составила  $690 \pm 908,20 \text{ мс}^2$ , после ПВ  $993 \pm 1375,73 \text{ мс}^2$  ( $p < 0,05$ ); медиана LF перед ПВ  $523 \pm 548,27 \text{ мс}^2$  после ПВ  $623 \pm 507,46 \text{ мс}^2$  ( $p < 0,05$ ); медиана TF перед ПВ  $1925 \pm 1674,07 \text{ мс}^2$ , после ПВ  $2132 \pm 2413,06 \text{ мс}^2$  ( $p < 0,05$ ); медиана VLF перед ПВ  $903 \pm 455,67 \text{ мс}^2$ , после ПВ  $1098 \pm 428,86 \text{ мс}^2$  ( $p > 0,05$ ); медиана SDNN перед ПВ составила  $55 \pm 18,43 \text{ мс}$ , после ПВ  $60 \pm 19,63 \text{ мс}$  ( $p > 0,05$ ); средняя ЧСС перед ПВ  $83,7 \pm 2,7 \text{ уд. в мин}$ , после ПВ  $81,7 \pm 1,4 \text{ уд/мин}$  ( $p < 0,05$ ); среднее систолического АД перед ПВ  $111,87 \pm 7,51 \text{ мм рт. ст.}$ , после ПВ  $108,47 \pm 6,40 \text{ мм ст. ст.}$  ( $p < 0,05$ ); среднее диастолического АД перед ПВ  $71,67 \pm 6,80 \text{ мм ст. ст.}$ , после ПВ  $66,8 \pm 5,39 \text{ мм ст. ст.}$  ( $p < 0,05$ ). Тип вегетативной регуляции (симпатикотония или парасимпатикотония) гемодинамики после ПВ не изменился. Среднее значение баллов возникших ощущений во время проведения данного исследования от 1 до 6,1 баллов по 10-балльной шкале.

**Выводы.** После динамических ПВ в данном режиме наблюдается достоверное увеличение HF, TF, что может свидетельствовать об усилении парасимпатических влияний на сердечный ритм, без изменения типа вегетативной регуляции гемодинамики. Применение динамических ПВ в данном режиме безопасно у здоровых испытуемых (хорошая субъективная переносимость, нормализация параметров гемодинамики). Необходимо продолжить изучение динамических ПВ в оценке особенностей вегетативной регуляции.

Тема: К-2. Новые препараты

## ЭКС ADVISA С ФУНКЦИЕЙ ОВЕРДРАЙВ И РЕФРАЛОН ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ВОССТАНОВЛЕНИИ СИНУСОВОГО РИТМА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ФП/ТП



Докладчик: Минаев В.В.

Минаев В.В. / Россия, Москва

При ФП/ТП (не обусловленные пороком сердца и ИБС) основные лечебные мероприятия для восстановления синусового ритма (СР): ААТ, ЭИТ, РЧА и ЭКС.

**Цель работы.** Показать, что при брадитахи форме ФП/ТП разработан алгоритм действий, позволяющий восстановить СР с 89% эффективностью, независимо от возраста пациентов, формы и длительности ФП/ТП. Такой результат получен комплексом мер, в которые входят следующие идеи: восстановить СР-медикаментозную кардиоверсию проводили препаратом «Рефраклон». Удержать СР – ЭКС Advisa с функцией овердрайв позволяющей копировать ФП/ТП в момент ее возникновения. Не нарушать механику сокращения сердца во время электростимуляции желудочков (апекальная стимуляция приводит к 85% вероятности развития ФП) – постановка ПЖ электрода в парагисеальную область. Выявленная особенность – для лучшей эффективности восстановления и удержания СР амплитуда импульса собственных сокращений ПП должна быть не меньше 1 мВ.

**Материалы и методы.** По результатам исследования МИНЕРВА эффективность восстановления СР при разных формах ФП с помощью ЭКС Advisa составляет 66,8%, по моим данным на 100 б-х – 83%. Из 17 пациентов, у которых не восстановился СР, у 7 применена вышеизложенная схема (ср. возраст  $70,6 \pm 17,7$  лет). СР восстановлен в 6 случаях (у всех была постоянная форма ФП не менее 2 лет). до и после процедуры пациенты получали пропанорм по 150 мг 3 р в сутки. В процессе инфузии «Рефраклона» отмечалось: снижение амплитуды импульсов по предсердиям и желудочкам в 2–3 раза, увеличение АВ интервала до полной АВ-блокады, брадикардия, во всех наблюдениях при копировании 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 (ЧПЭХО или МСКТ сердца).

**Выводы.** Разработанный алгоритм увеличил эффективность восстановления СР до 89% Наличие ЭКС делает процедуру безопасной. Основной контингент пациенты старше 70.



Тема: К-2. Новые препараты

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕФРАЛОНА У ПАЦИЕНТОВ С БЕЗУСПЕШНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ  
КАРДИОВЕРСИЕЙ**



**Докладчик:** Пятаева О.В.

Пятаева О.В., Зенин С.А., Кононенко О.В., Федосеенко А.В., Феликов И.М. / Россия, Новосибирск

**Цель работы.** Клинически исследовать купирующий эффект нового Российского препарата «Рефралон» при фибрилляции предсердий в случаях, когда электрическая кардиоверсия не привела к восстановлению синусового ритма, в том числе на короткое время.

**Материалы и методы.** Пролечено 19 пациентов: 16 мужчин и 3 женщины в возрасте от 45 до 68 лет (ср. 60 лет); размеры левого предсердия – ср.  $4,5 \times 5,8$  см, индекс массы тела –  $38,5 \pm 7,0$  кг/м<sup>2</sup> ( $M \pm SD$ ), давность аритмии – ср. 6,8 мес. «Рефралон» (препарат III класса антиаритмических препаратов) вводился под кардиомониторным наблюдением в отделении реанимации. Доза препарата рассчитывалась на 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%). Предикторами купирования аритмии на фоне введения препарата являлись – трансформация фибрилляции предсердий в ритм трепетания предсердий (I, II типов) – 7 чел (41%), расширение Т-волны с последующим появлением U-волны (100%) на фоне удлинения QT на 10 % и более.

**Выводы.** Препарата «Рефралон» в небольшой группе наблюдения показал высокую эффективность у пациентов с персистирующей фибрилляцией предсердий, купируя аритмию в случае безуспешной электрической кардиоверсии. Для дальнейшей оценки эффективности препарата требуется большее количество пролеченных больных, что позволит провести статистический анализ.

Тема: К-3. Клинические результаты

**ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОЦЕНКЕ РИТМ-УРЕЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ  
ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ  
ЛЕГКИХ**



**Докладчик:** Позднякова Н.В.

Позднякова Н.В., Денисова А.Г., Морозова О.И. / Россия, Пенза

**Цель.** Оценить функциональные показатели на фоне терапии ивабрадином (кораксан) у больных ИБС и хронической обструктивной болезнью легких при сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса левого желудочка.

**Материалы и методы.** ЭКГ, эхокардиография, ХМЭКГ, спирография, СУ-ЭКГ, анализ ВРС и интервала QT (QTd). 60 больных, возраст  $54,6 \pm 7,8$  лет. В основной группе ( $n = 26$ ) на фоне терапии (нитраты, антиагреганты, спирива) назначен кораксан в дозе 7,5–10 мг, в группе сравнения ( $n = 34$ ) стандартная терапия (нитраты, антиагреганты, спирива). По структуре исследование контролируемое рандомизированное, длительность – 9 месяцев.

**Результаты.** Исходно снижение ОФВ1 < 70% выявлено у 58 (83%) больных, суточная продолжительность эпизодов ишемической депрессии ST сегмента преобладала у пациентов основной группы в сравнении с группой сравнения, чаще регистрировались эпизоды безболевой ишемии миокарда (73,1 и 47%). На фоне терапии кораксаном отмечено снижение ЧСС на  $17,4 \pm 3,5$  уд/мин, при увеличении толерантности к физической нагрузке, улучшение диастолической функции левого желудочка (увеличение E'/A' от 0,55 до 0,74) и диастолической функции правого желудочка (увеличение E'/A' от 0,49 до 0,76),  $p < 0,05$ ; изменение TAPSE трикуспидального фиброзного кольца от  $15 \pm 0,18$  мм до  $19 \pm 0,16$  мм. При анализе СУ-ЭКГ получено уменьшение продолжительности фильтрованного комплекса QRS до 17,3%, продолжительности низкоамплитудных сигналов LAH Fd до 14,6%,  $p < 0,05$ ; частота регистрации поздних потенциалов желудочков (ППЖ) уменьшилась от 38,5 до 11,5%. В группе сравнения частота ППЖ достоверно не изменилась и составила 17,6% (исходно – 20,6%). На фоне кораксана регистрировали увеличение SDNN, при явной тенденции к увеличению rMSSD, изменению LF/HF, значение QTd уменьшилось до 16,4%,  $p < 0,05$ .

**Вывод.** Таким образом, ивабрадин улучшал функциональное состояние и электрическую негомогенность миокарда при ИБС в сочетании с ХОБЛ, что является одним из определяющих факторов в выборе терапии при коморбидной патологии.



Тема: Л-1. Диагностика

**ВЛИЯНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ  
СЕРДЦА У ДЕТЕЙ**



Докладчик: Алексеева К.Б.

Кручинина Т.К., Новик Г.А., Малярова М.Ш. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Оценка ЭхоКГ-параметров у детей с идиопатической желудочковой экстрасистолией (ЖЭС).

**Материалы и методы.** Обследовано 24 ребенка (10 дев. (41,6%), 14 мал. (58,4%)) с ЖЭС без заболеваний сердца. Средний возраст  $11,6 \pm 5,1$  лет (6 мес. – 18 лет). Всем детям выполнено: ЭКГ, ЭхоКГ, СМ ЭКГ.

**Результаты.** Количество ЖЭС (одиночная, мономорфная) –  $14,1 \pm 9,6$  тыс. (2,8–34,0 тыс.) или  $9,9 \pm 6,7\%$  (3,3–23%) суточного ритма, у одного ребенка – короткие пробежки ЖТ. На фоне экстрасистолического сокращения по сравнению с нормальным у 16 (66,7%) детей – снижение КДДЛЖ на  $8,5 \pm 5,7\%$  (1,7–17,3%), у 5 – увеличение на  $4,3 \pm 3,3\%$  (1,1–9,6%), у 3 – изменений не было. КСДЛЖ у 16 (66,7%) детей увеличился на  $14,1 \pm 11,3\%$  (4,5–45,9%), у 7 – уменьшился на  $6,9 \pm 5,2\%$  (1,4–15,5%), у 1 – без изменений. Отмечено снижение ФВ у 23 (95,8%) детей на  $11,8 \pm 9,7\%$  (0,6–33,5%), у 1 – повышение на 0,3%. КДОЛЖ у 16 детей уменьшился на  $16,4 \pm 10,5\%$  (3,4–32,2%), у 5 – увеличился на  $9,2 \pm 7,1\%$  (2,2–20,7%), у 3 изменений не было. У 23 детей УО снизился на  $24,5 \pm 18,5\%$  (2,7–60,3%), у 1 – повысился на 6,4%. На фоне первого постэкстрасистолического сокращения по сравнению с нормальным у 13 детей (54,1%) – снижение КДДЛЖ на  $6,7 \pm 4,2\%$  (1,9–12,8%), у 9 – увеличение на  $4,1 \pm 1,9\%$  (1,8–6,7%), у 2 изменений не было. КСДЛЖ увеличился у 6 человек на  $5,3 \pm 4,3\%$  (1,9–13,8%), у 14 детей уменьшился на  $14,9 \pm 10,1\%$  (3,4–36,7%), у 4 изменений не было. ФВ увеличилась у 19 детей (79,1%) на  $6,0 \pm 4,8\%$  (0,1–16,4%), у 5 (20,8%) – снизилась на  $6,8 \pm 4,4\%$  (2,3–13,6%). КДО снизился у 13 детей на  $13,1 \pm 8,0$  (3,9–24,7%), увеличился у 9 детей на  $8,7 \pm 4,0$  (3,7–14,3%), у 2 изменений не было. Увеличение УО было выявлено у 14 детей (58,3%) на  $15,3 \pm 7,9\%$  (2,5–28,5%), у 10 – снижение на  $16,5 \pm 11,4\%$  (3,9–42,6%).

**Заключение.** УО на фоне ЖЭС у большинства детей с исходно нормальной сократительной функцией сердца уменьшается на 24%, а на фоне постэкстрасистолического сокращения в 58% случаев увеличивается на 15%.

Тема: Л-1. Диагностика

**АРИТМИИ У УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ МАЛЬЧИКОВ-ПОДРОСТКОВ ПРЕДПРИЗЫВНОГО  
ВОЗРАСТА**



Докладчик: Пшеничная Е.В.

Пшеничная Е.В., Прохоров Е.В. / Украина, Донецк

Современная ситуация определяет необходимость ранней диагностики и совершенствование лечебно-профилактической помощи детям и подросткам с аритмией. Актуальность этого положения несомненна, если учесть не исчерпанный на сегодняшний день эффект профилактики в подростковом возрасте сердечно-сосудистых заболеваний, приводящих к преждевременной смертности и инвалидизации взрослого населения.

**Цель исследования.** Оценка сердечного ритма у условно здоровых мальчиков-подростков предпризывного возраста.

**Материалы и методы.** Обследованы 547 мальчиков-подростков в возрасте 15–16 лет, обратившиеся в клинику для решения вопроса о возможности занятий в спортивных секциях. 311 (56,9%) подросткам выполнена стандартная ЭКГ, 174 (31,8%) – 24-часовая регистрация ЭКГ по Холтеру.

**Результаты.** При стандартном электрокардиографическом обследовании те или иные нарушения ритма сердца и проводимости констатированы у 174 (63,0%) из 311 мальчиков-подростков с аускультативно зарегистрированной симптоматикой аритмичной сердечной деятельности. При этом синусовая тахикардия наблюдалась у 48 (17,4%), синусовая брадикардия – у 43 (15,6%), суправентрикулярная экстрасистолия – у 34 (12,3%) чел., желудочковая экстрасистолия – у 37 (13,4%), атриовентрикулярная блокада I ст. – у 10 (3,6%), феномен WPW – у 2 (0,7%) обследованных подростков. По данным холтеровского мониторирования синусовая тахикардия констатирована только у 9 (10,3%), синусовая брадикардия – у 13 (7,3%) мальчиков-подростков, при этом у одного пациента – с преходящей атриовентрикулярной блокадой I ст., одиночная суправентрикулярная – у 17 (9,8%) и одиночная мономорфная желудочковая экстрасистолия – у 12 (6,9%) мальчиков.

**Заключение.** Полученные данные позволяют констатировать у здоровых подростков наличие аритмии, которая, в большинстве своем носит «функциональный» характер, обусловлена, вероятно, эмоциональной реакцией подростков на обследование, «ожиданием результата», что нивелируется при длительной регистрации ЭКГ по Холтеру.



**Тема: Л-2. Медикаментозная терапия**

**РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ  
РАЗЛИЧНЫХ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ТАХИАРИТМИЯХ У ДЕТЕЙ  
В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**



**Докладчик:** Колбасова Е.В.

Колбасова Е.В. / Россия, Нижний Новгород

**Цель исследования.** Изучить эффективность и побочные эффекты различных антиаритмических препаратов (ААП) при суправентрикулярных и при желудочковых нарушениях ритма у детей в возрастном аспекте.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное исследование эффективности и побочных эффектов амиодарона, пропранолола, атенолола и пропафенона (в качестве монотерапии каждого из препаратов) у 648 детей, разделенных на возрастные группы, с заболеваниями, сопровождавшимися различными суправентрикулярными и желудочковыми тахикардиями (СВТ и ЖТ соответственно).

**Результаты.** В группе детей, получавших ААП по поводу СВТ, их эффективность была следующей: амиодарон был наиболее эффективным (в 68% случаев – абсолютная эффективность, в 12% случаев – относительная эффективность), большая его эффективность отмечалась в возрасте от 1 месяца до 3 лет (в этой же возрастной группе была минимальная представленность побочных эффектов); вторым по эффективности и первым по безопасности был атенолол, затем пропранолол, затем пропафенон. Наименее эффективным был пропафенон в возрастной группе 14–17 лет. В группе детей, получавших ААП по поводу ЖТ, их эффективность была следующей: амиодарон и атенолол достоверно не отличались по эффективности в целом (в 76 и в 69% случаев соответственно наблюдалась абсолютная эффективность, в 10 и в 11% случаев – относительная эффективность), большая их эффективность также отмечалась у группы детей в возрасте от 1 года до 3 лет. Однако побочные эффекты от применения амиодарона отмечались достоверно чаще (в 36% случаев у амиодарона и в 6% случаев у атенолола). Пропранолол был наиболее эффективным и безопасным в возрастной группе от 1 месяца до 1 года (в 86% случаев). Эффективность всех ААП была достоверно ниже у детей с ВПС.

**Выводы.** Эффективность и безопасность ААП имеет различия в зависимости от возраста ребенка, заболевания, состояния гемодинамики.

**Тема: Л-3. Электрокардиостимуляция**

**КОГДА ИМПЛАНТИРУЕМ МИОКАРДИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ВЗРОСЛЫМ?  
ПОЧЕМУ НЕ СУЖАЕМ ПОКАЗАНИЯ К ЭТОМУ У ДЕТЕЙ?**



**Докладчик:** Минаев В.В.

Минаев В.В. / Россия, Москва

**Цель работы.** Показать, что миокардиальная стимуляции (МС) порочна по своей сути, сопряжена с большим количеством неизбежных осложнений и последствий в ближайшем и отдаленном периоде жизни б-х и д. б. минимизирована. С начала эры ЭКС выполнялось установка миокардиальных электродов (МЭ), но из-за недостатков этого метода уже через 2 года перешли на имплантацию ПЖ эндокардиальных электродов (ЭЭ), т.к. проще фиксация, лучше долговечность, значительно меньшая травматичность. Качество механики сокращения и форма комплекса QRS наихудшие при МС, что приводит к патологической электромодуляции, меж- и внутрижелудочковой асинхронии, в итоге к ХСН. Наиболее оптимальной является парагисеальная стимуляция (ПГС) близкая к естественному распространению электрического импульса по миокарду. К сожалению в РФ у детей в 99,9% применяют МЭ обрекая их на получение всех отрицательных моментов, которые с этим связаны. Причины выбора МС у детей: боязнь дислокации ЭЭ, окклюзия подключичной вены, ИЭ. Эти проблемы решаются современными тонкими электродами: лучший из них Select secur. ИЭ возможен при любой операции на сердце у детей, по зарубежной статистике: при ЭЭ в детском возрасте ИЭ реже тяжёлых нагноений при МЭ. Инфекционные проблемы результат качества работы хирурга при имплантации ЭКС и п/о ведения пациента и не имеют отношение к детскому возрасту.

**Материалы и методы.** Прооперировано 46 детей, всем поставлены ЭЭ с активной фиксацией. ЭКС ДР. Возраст от 2,5 лет. Осложнений не было. При замене ЭКС при истощении заряда батареи у ЭКС зависимых ставился временный электрод со стороны операции, вены были проходимы. По достижении взрослого возраста функция сердечной мышцы не нарушена. В 8 случаях при полной ППБ восстановилось АВ-проведение, что исключается при МЭ.

**Выводы.** Детям следует проводить ПГ-стимуляцию, которая менее травматична и не приводит к КМП. Оптимальные электроды для этого Select secur. МС должна быть как вынужденный вариант (по весу и росту), а не как основной метод.



Тема: Л-4. Катетерные методы

ЭФФЕКТИВНАЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИЯ ПЕРЕШЕЙКА ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ  
У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ И ОТСУСТВИЕМ ДОСТУПА ЧЕРЕЗ  
БЕДРЕННЫЕ ВЕНЫ



Докладчик: Биганов Р.М.

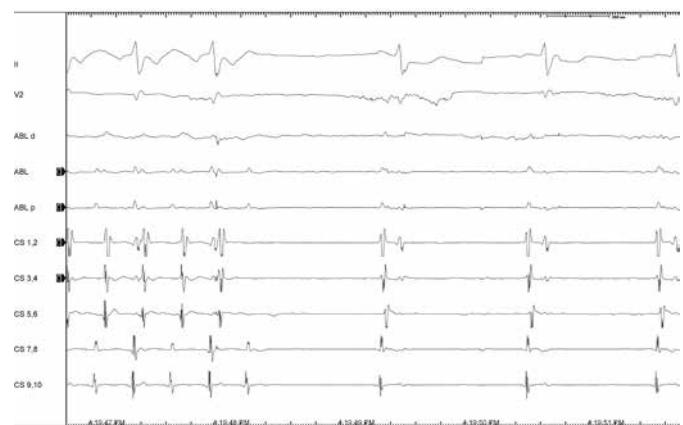
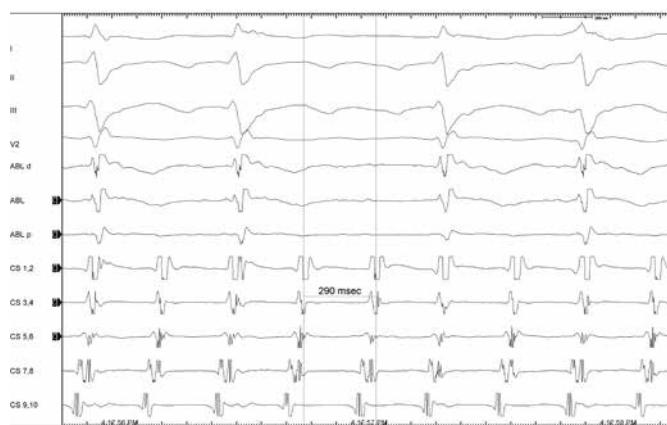
Сергуладзе С.Ю., Любкина Е.В., Темботова Ж.Х., Абуханова А.А., Биганов Р.М. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Оценить возможность, эффективность и особенности радиочастотной аблации доступом через подключичную или яремную вену у больных с трепетанием предсердий и отсутствием доступа через бедренные вены.

**Материалы и методы.** В отделении тахиаритмий НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева с 2017 по 2019 год трем пациенткам возрастом 8, 15, 31 года проводилась процедура ЭФИ РЧА, двое из которых прооперированы по поводу тотального аномального дренажа легочных вен, одной коррекция ДМЖП, ОАП проведена в возрасте до одного года. Аритмологический анамнез у больных составил от года до двух лет, с ЧЖС от 100 до 194 ударов в минуту. У всех больных во время операции были трудности, связанные с проведением электродов по бедренным венам, методом контрастирования в одном наблюдении выявлен выраженный кинкинг, рассыпной тип строения, в двух остальных – отсутствие магистрального кровотока на уровне подвздошных вен, вследствие чего был выбран подключичный доступ, по нему во время операции проведены 10-полюсный диагностический и абляционный электроды. Ранняя зона активации в первом наблюдении отмечается в задне-нижней области септальной стенки, в двух остальных середина цикла в среднем истмусе. У всех пациентов проведено РЧА воздействие с параметрами, температура 42–43 градуса, мощность 38 Вт, сопротивление 120–130 Ом.

**Результаты.** Во всех клинических случаях выявлены эффективные параметры процедуры, наличие локальных «double» потенциалов, блок проведения от диагностического электрода в коронарном синусе, до нижне-боковых отделов правого предсердия.

**Выводы.** Подключичный доступ является эффективным выбором, при невозможности проведения электродов через бедренные вены.





Тема: Л-4. Катетерные методы

**КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО  
СОЕДИНЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ.  
СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ**



**Докладчик:** Турубаев Е.М.

Абдрахманов А.С., Иванова-Разумова Т.В., Нуралинов О.М., Бакытжанулы А., Багибаев С.М., Есилбаев Ж.Е., Турубаев Е.М. / Казахстан, Нур-Султан

**Введение.** Частота сочетания синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта с гипертрофической кардиомиопатией (ГКМП) незначительна. По некоторым данным лишь 5–10% пациентов с ГКМП имеют проявления тахикардии с участием дополнительного предсердно-желудочкового соединения (ДПЖС).

**Цель исследования.** Представить опыт катетерной аблации ДПЖС у пациентов с ГКМП, оценить эффективность и безопасность процедуры у данной категории пациентов.

**Материалы и методы.** В период с 2018 по 2019 гг. 3 пациентам с гипертрофической кардиомиопатией выполнена катетерная аблация ДПЖС. 2 пациента были прооперированы возрасте 14, 16 лет, 1 пациент в возрасте 1 г. 5 месяцев в связи с непрерывно-рецидивирующими течением тахикардии. Все пациенты в анамнезе имели синкопе и документированные эпизоды жизнеугрожающих нарушений сердечного ритма. Перед процедурой рутинно выполнялись следующие виды обследований: поверхностная ЭКГ, ХМЭКГ, ЭхоКГ, общеклинические анализы, определение уровня ProBNP. В послеоперационном периоде оценивалось миокардиальное повреждение на основании уровня тропонина I на 1-е и 2-е сутки после вмешательства.

**Результаты.** РЧА ДПЖС выполнена в 2 случаях: в 1-м случае элиминация проведения по ДПЖС достигнута при помощи криоаблации. У всех пациентов отмечается повышение уровня тропонина I, ЛДГ, МВ-КФК на 1-е сутки после процедуры, с последующим снижением показателя в динамике. Относительно уровня ProBNP, имеет место тенденция к снижению при 3-месячном наблюдении.

**Заключение.** Катетерная аблация ДПЖС позволяет радикально избавить пациента от пароксизмов тахикардии, тем самым снизить риск осложнений от возможных гемодинамических нарушений вследствие нарушения ритма. Учитывая тот факт, что 2 из 3 пациентов состоят в «листе ожидания» трансплантации сердца, авторы считают, что аблация ДПЖС целесообразна в данной клинической ситуации. Отмечается улучшение клинического статуса, отсутствие синкопе, что позволяет пролонгировать нахождение пациента в «листе ожидания».

Тема: Л-5. Отдаленные результаты лечения

**ВЛИЯНИЕ БИЦИЛЛИНОПРОФИЛАКТИКИ НА ТЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ДЕТЕЙ  
С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НОСОГЛОТКИ**



**Докладчик:** Зарубин Ф.Е.

Зарубин Ф.Е. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Нарушения ритма сердца у детей нередко возникают после перенесенных инфекционных заболеваний носоглотки (ЗНГ). С целью изучения влияния бициллинопрофилактики (БП) на течение нарушений ритма у детей с хроническими ЗНГ было проведено данное исследование.

**Материалы и методы.** 176 детей в возрасте 7–12 лет с хроническими ЗНГ были разделены на 2 группы: 1-я – 90 пациентов, которым проводилась БП (бициллин 3 или бициллин 5); 2-я – 86 пациентов, которые получали кардиотрофики. Все пациенты были обследованы методами стандартной ЭКГ, ЭхоКГ и 20-минутного ЭКГ-мониторинга, дважды, с интервалом 6–8 месяцев.

**Результаты.** 1. Общее количество нарушений ритма и проводимости в группе 1 составило 21,1% против 20,3% в группе 2. При этом один пациент мог иметь 2 или 3 нарушения. 2. В группе 1 после проведения БП между первым и вторым обследованием было отмечено: уменьшение количества суправентрикулярных экстрасистол на 28,6%; уменьшение количества синусовых тахикардий на 33,3%; уменьшение количества пациентов с миграцией водителя ритма по предсердиям на 30%; уменьшение количества пациентов с транзиторной АВ-блокадой 1-й степени на 66,6%. 3. В группе 2 после проведения курса лечения кардиотрофиками между первым и вторым обследованием были отмечены следующие изменения: уменьшение количества суправентрикулярных экстрасистол на 16,2%; уменьшение количества пациентов с миграцией водителя ритма по предсердиям на 16,6%. 4. По таким нарушениям ритма и проводимости как желудочковая экстрасистолия, синусовая брадикардия, замещающий предсердный ритм, синоатриальная блокада, НБПНПГ – достоверных внутри- и межгрупповых отличий не выявлено.

**Заключение.** Таким образом, у пациентов с хроническими ЗНГ проведение бициллинопрофилактики способствовало более значимому снижению количества нарушений ритма и проводимости по сравнению с пациентами, получавшими кардиотрофики.



Тема: Л-5. Отдаленные результаты лечения

**ДЛИТЕЛЬНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ДЕТЕЙ С НРС И ПРОВОДИМОСТИ, ВОЗНИКШИМИ  
НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ  
(ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ОПЫТ РЕГИОНАЛЬНОГО ДЕТСКОГО АРИТМОЛОГИЧЕСКОГО  
ЦЕНТРА)**



**Докладчик:** Зуева В.П.

Зуева В.П. / Россия, Тверь

**Цель работы.** Наблюдение в динамике от 0 до 18 лет пациентов с диагностированными НРС и проводимости на первом году жизни, в том числе в перинатальном периоде.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе ДЦ НРС и СС ГБУЗ ДОКБ (г. Тверь) в 2002–2019 гг. В группу вошли 125 детей: 51 девочка и 74 мальчика 2001–2019 г. р. Длительность наблюдения от 1 мес. до 17,5 лет. Проводились в динамике ЭКГ обследование, ДОЭхоКГ, ХМ, НСГ, УЗИ ЩЗ, клинико-биохимическое и иммунологическое обследование.

**Результаты.** Среди НРС в данной группе преобладает экстрасистолия (43%), особенно суправентрикулярная, без существенной разницы по полу. Затем тахиаритмии (ПТ, ТП, ХНТ) (32%), с преобладанием ПТ у мальчиков, и брадиаритмии (25%) без разницы по полу. Из нарушений проводимости наибольший процент у феномена (синдрома) WPW (46%). Далее АВБ 1–2-й ст. (19%), АВБ 3-й ст. (16%), СУИQT (первичный) (11%), БПВЛНП Гиса (8%). Нарушения проводимости примерно одинаково встречались у мальчиков и девочек. Всего у 25 детей из 125 в группе НРС и проводимости на фоне ВПС, у 10 – признаки кардита. У 47 потребовалось проведение ААТ, у 5 проводилась ЭИТ (ТП), имплантация ЭКС у 9 пациентов (АВБ 3-й ст.), левосторонняя симпатэктомия, а затем имплантация ИКД у 1 девочки с СУИQT(первичным). Проводилось диспансерное наблюдение детей данной группы по установленному плану.

**Выводы.** Спектр НРС и проводимости у новорождённых и детей первого года жизни достаточно широк. Некоторые из них могут стать показанием к медикаментозной терапии и/или к хирургическим вмешательствам. Наибольший удельный вес в структуре НРС у детей до 1 года имели экстрасистолии (43%) с преобладанием суправентрикулярной. Среди нарушений проводимости преобладал феномен (синдром) WPW (46%) без существенной разницы по полу. Прогноз НРС и проводимости, возникших в раннем возрасте, в отсутствие органических, наследственно обусловленных и структурных изменений миокарда являлся благоприятным. У 87,9% детей к 1–1,5 годам жизни произошло выраженное улучшение или исчезновение НРС и проводимости.

Тема: Л-5. Отдаленные результаты лечения

**ИДИОПАТИЧЕСКИЕ МОНОМОРФНЫЕ ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ ТАХИКАРДИИ У ДЕТЕЙ. ВЫБОР  
ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ И ПРОГНОЗ**



**Докладчик:** Колбасова Е.В.

Колбасова Е.В., Ткаченко Е.В., Белякова Э.А., Хрусталева Е.А. / Россия, Нижний Новгород

**Цель исследования.** На основе анализа результатов многолетнего динамического наблюдения детей с идиопатическими желудочковыми тахикардиями (ИЖТ) оценить исходы естественного течения данной патологии и изучить факторы, влияющие на прогноз.

**Материалы и методы.** С 1997 по 2019 годы обследовано 64 ребенка в возрасте от 2 до 17 лет ( $M \pm m$  10,5 лет) с асимптомной ИЖТ, без применения антиаритмическая терапии или РЧА. Группа контроля составила 70 детей с идиопатической мономорфной желудочковой экстрасистолией покоя (ИЖЭ) с сопоставимой эктопической представленностью. Проведены в динамике клинические и лабораторные исследования, ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭхоКГ, нагрузочный ЭКГ-тест, МРТ сердца. Проведен анализ семейного анамнеза, ЭКГ родственников.

**Результаты.** Спонтанное прекращение ИЖТ и ИЖЭ было выявлено у 9 детей с ИЖТ (14,1%) и у 21 ребенка с ЖЭ (30%) ( $p = 0,04$ ). Гемодинамическая диссинхрония левого желудочка редко обнаруживалась в обоих группах (у 3 и у 4 детей соответственно) ( $p > 0,05$ ), ее появление коррелировало с шириной комплекса QRS в эктопических комплексах и с эктопической представленностью в группе с ЖЭ. В группе с ИЖТ не выявлено достоверной корреляции эктопической представленности ни со спонтанным прекращением эктопии с возрастом, ни с возникновением признаков аритмогенной дисфункции левого желудочка ( $p > 0,05$ ). Увеличения QT и QTc у пациентов, у родственников 1-й и 2-й линии родства не выявлено в обоих группах. У 71% детей из обоих групп наличие желудочковой эктопии сочеталось с дисфункцией СА-узла и с проявлениями дисплазии соединительной ткани. Всем детям были рекомендованы разовые приемы бета-адреноблокатора перед запланированными стрессовыми ситуациями и физическими нагрузками.

**Выводы.** ИЖТ и ЖЭ одинаково редко вызывали дисфункцию левого желудочка, спонтанное прекращение ИЖТ в пределах данного возраста было достоверно реже, чем ЖЭ, не выявлено прогрессирования патологии у большинства пациентов.



**Тема: Л-5. Отдаленные результаты лечения**

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОКАРДИАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЭЛЕКТРОДОВ  
У ДЕТЕЙ**



**Докладчик:** Минаев В.В.

Минаев В.В. / Россия, Москва

**Цель работы.** Показать, что эндокардиальная стимуляция у детей показала себя более надёжной, безопасной, физиологичной, не травматичной и не вызывает каскад неисправимых осложнений неизбежно возникающих при миокардиальной стимуляции. Миокардиальная стимуляция имеет следующие недостатки: носит паллиативный характер т.к. абсолютно не физиологична, сопровождается несопротивимо большой травмой, повреждением перикардиальной, плевральной и абдоминальной полостей, недолговечность электродов, ещё более тяжёлая воспроизводимость операции, крайне тяжёлое течение осложнений и при длительном использовании неизбежно приводит к ДКМП. Главные аргументы против эндокардиальной стимуляции у детей представляют как возможные: окклюзия вены, нестабильность электрода, пневмоторакс, перфорация миокарда, ИЭ. Рассматриваются 46 детей в возрасте от 2,5 лет. Имплантировались ЭКС DR, Показанием к операции были: ППБ, А-В блокады 2-й степени, СССУ, вызывающие ХСН 3-й ст. Максимальное стояние электродов – 21 год, минимальное – 9 лет. Дислокаций, перфораций, окклюзий вен, ИЭ не было. Все дети перешли в 0-1-й функциональный класс. У всех детей комплекс QRS претерпевал положительную динамику в виде укорочения, изменения вектора и улучшении Т-волны, у 6 детей при ППБ восстановилась А-В проводимость, что полностью исключается при миокардиальной стимуляции. Воспроизводимость операции была значительно легче первичной имплантации. Основной проблемой как эндокардиальных, так и миокардиальных электродов является их функциональность, при эндокардиальной стимуляции надо стремиться как можно дольше использовать электрод, при миокардиальной как можно быстрей от неё отказаться.

**Выводы.** Эндокардиальная имплантация электродов детям д. б. первичным методом выбора. Миокардиальная имплантация электродов должна рассматриваться при невозможности постановки эндокардиальных электродов обусловленных малым весом и ростом ребенка. В определенных ситуациях возможно комбинированная – миокардиальная и эндокардиальная постановка электродов.

**Тема: Л-8. Другие вопросы**

**ЭКГ-НАХОДКИ У СПОРТСМЕНОВ ДЕТСКИХ ЮНОШЕСКИХ ШКОЛ  
Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**



**Докладчик:** Алексеева Д.Ю.

Алексеева Д.Ю., Васичкина Е.С., Попов С.В., Иванова И.Ю., Земсков И.А., Григорьев В.В. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Оценить распространенность нарушений ритма и проводимости у спортсменов детских юношеских школ пяти районов г. Санкт-Петербурга.

**Материалы и методы.** Было прообследовано 9847 спортсменов (средний возраст  $13,8 \pm 4,9$  года, 6127 мужчин) в течение 8 месяцев. Протокол обследования включал сбор жалоб, анамнеза, в том числе семейного, проведение физикального осмотра, электрокардиография в 12 отведених.

**Результаты.** У 60,4% спортсменов были зарегистрированы типичные изменения ЭКГ, у 0,05% – пограничные, у 3,69% – патологические. Умеренная и бессимптомная синусовая брадикардия была зарегистрирована у 18,0%, синусовая тахикардия – у 1,8% пациентов. В 9,0% случаев была зарегистрирована миграция водителя ритма. Желудочковые и наджелудочковые нарушения ритма были обнаружены в 1,8% случаев и в 0,09% – синдром/феномен Вольфа-Паркинсона-Уайта. По данным ЭКГ, у 37,0% спортсменов была зарегистрирована неполная блокада правой ножки пучка Гиса, у 0,05% – полная блокада правой ножки пучка Гиса. АВ блокада 1 ст. зарегистрирована у 1,5% пациентов, АВ блокада 2 ст. 1 типа у 1,2%.

**Выводы.** Синусовая брадикардия и миграция водителя ритма – типичные наиболее часто диагностируемые нарушения ритма. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса также типично и часто встречающееся нарушение проводимости у юных спортсменов. Кардиологический скрининг – основной инструмент для идентификации возможного патологического субстрата и оценки риска внезапной сердечной смерти.



Тема: Л-8. Другие вопросы

**КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У СПОРТСМЕНОВ ДЕТСКИХ ЮНОШЕСКИХ ШКОЛ**



**Докладчик:** Земсков И.А.

Земсков И.А., Алексеева Д.Ю., Васичкина Е.С., Григорьев В.В. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Оценить клинико-электрокардиографические характеристики желудочковых аритмий (ЖА) у юных спортсменов.

**Материалы и методы.** По результатам скрининга (12-канальная ЭКГ) у 31 спортсмена (7 девочек, средний возраст  $13,5 \pm 2,2$  лет) из 3856 были зарегистрированы ЖА. Всем спортсменам проводилось холтеровское мониторирование (ХМ), эхокардиография (ЭхоКГ), пробы с физической нагрузкой (ФН).

**Результаты.** У 87,1% ( $n = 27$ ) ЖА были асимптомными. По данным ХМ средняя ЧСС/сутки составила  $72,9 \pm 11,4$  уд/мин; среднее количество желудочковых эктопических комплексов (ЖЭК)  $1606 \pm 2501$ /сутки. У всех обследованных ( $n = 31$ ) регистрировались одиночные ЖЭК, парные ЖЭК у 12,9% ( $n = 4$ ), неустойчивый ускоренный идиовентрикулярный ритм у 6,4% ( $n = 2$ ), пароксизм неустойчивой желудочковой тахикардии у одного. У 83,8% ( $n = 26$ ) пациентов ЖА были мономорфными, у 16,2% ( $n = 5$ ) – полиморфными. Оценка циркадного индекса отклонений от нормы не выявила. По данным ЭхоКГ среднее значение фракции выброса составило  $72,5 \pm 4,6\%$ . У 54,8% ( $n = 17$ ) спортсменов обнаружена дополнительная хорда левого желудочка, у 32,2% ( $n = 10$ ) – пролапс митрального клапана 1 ст., у 12,9% ( $n = 4$ ) – начальная гипертрофия межжелудочковой перегородки и у 6,4% ( $n = 2$ ) гемодинамически незначимое открытое отвальное окно. По результатам пробы с ФН (тредмил-тест, стандартный протокол Bruce) у всех пациентов ( $n = 31$ ) толерантность к ФН была высокой: в среднем  $12,4 \pm 1,7$  МЕТ. В 6,4% случаев ( $n = 2$ ) ЖА регистрировались на фоне ФН (у 1 пациента – на пике нагрузки, у 1 – в раннем восстановительном периоде), у 93,6% ( $n = 29$ ) пациентов ЖА не индуцировались ФН.

**Выводы.** В большинстве случаев у молодых спортсменов регистрировались асимптомные, мономорфные, одиночные ЖЭК не индуцированные ФН. Лишь двое спортсменов с нагрузочными ЖА были отстранены от тренировочно-соревновательного процесса. Таким образом, наличие ЖА у юных спортсменов не всегда служит противопоказанием к занятиям спортом и требует тщательного обследования и проспективного наблюдения.

Тема: Л-8. Другие вопросы

**ДЕТСКИЙ ЦЕНТР НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ГБУЗ ДОКБ (Г. ТВЕРЬ): ОПЫТ СОЗДАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДЕТСКОЙ АРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ**



**Докладчик:** Зуева В.П.

Зуева В.П. / Россия, Тверь

Располагаясь на базе ДОКБ, в составе которой 11 отделений на 472 койки и консультативная поликлиника, мы 20 лет совмещаем активный амбулаторный приём и работу с пациентами стационара ДОКБ и других ЛПУ г. Твери. Особенность нашего центра в его педиатрической направленности. Основные направления работы: выявление, медикаментозное и немедикаментозное лечение, профилактика жизнеугрожаемых НРС и проводимости у детей, дифференциальная диагностика синкопальных состояний с целью исключения их аритмогенного характера, индивидуальные рекомендации по ведению наркоза профильным пациентам, обследование детей-спортсменов, экспертиза показаний к кардиохирургическому лечению НРС и проводимости у детей, в том числе к имплантации ЭКС, ИКД, Reveall, подготовка пациентов к операции и послеоперационное обследование, наблюдение и реабилитация, семейное обследование на выявление жизнеугрожаемых аритмий и риска их развития при наличии случаев внезапной смерти в семье лиц молодого возраста. За прошедшие годы становления детской аритмологической службы Тверской области четко определились категории пациентов амбулаторного приёма и стационара, требующих первичной консультации и обследования аритмолога: с жалобами на ощущение НРС (учащенное или редкое сердцебиение, аритмия, перебои, паузы в работе сердца), особенно с внезапным началом и окончанием, и без жалоб, в т.ч. находящихся на учёте у смежных специалистов. На первом осмотре определяются объём, порядок и сроки необходимого обследования аритмолога, а также необходимость плановой или экстренной госпитализации в стационар, в т.ч. для проведения ААТ. Лечение в динамике стараемся проводить амбулаторно, что является максимально щадящим для психологического состояния ребёнка. Однократно пройдя полное обследование и получив рекомендации по дальнейшему лечению, пациент далее, при необходимости, регулярно наблюдается в Центре с целью контроля эффективности проводимой терапии. Пациенты могут связаться с лечащим врачом-аритмологом online через электронную почту.



## Тема: Л-8. Другие вопросы

**РЕФЕРЕНТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ЕЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ У МЛАДЕНЦЕВ В ОТДЕЛЬНЫЕ ФАЗЫ СНА**


Докладчик: Кельмансон И.А.

Кельмансон И.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Разработка референтных показателей ЧСС и ее вариабельности в отдельные фазы сна у младенцев.

**Материалы и методы.** Проанализированы архивные полисомнографические данные обследования 1023 практически здоровых младенцев. Исследованы показатели средней ЧСС и коэффициента вариации ЧСС в фазе активного и спокойного сна (аналоги фазы быстрого и медленного сна у взрослых). Для выявления влияния пола, возраста и фазы сна на изучаемые показатели использовался трехфакторный дисперсионный анализ. Для построения референтных значений ЧСС использовался алгоритм «сглаживания» LMS (лямбда-мю-сигма).

**Результаты.** Трехфакторный дисперсионный анализ выявил, что пол ребенка, возраст и фаза сна оказывают статистически достоверные влияния на средние значения ЧСС, что послужило обоснованием для раздельного представления референтных показателей для мальчиков и девочек в отдельные фазы сна в зависимости от возраста ребенка. Средние значения ЧСС уменьшались с возрастом, были более высокими в фазе активного сна и были несколько выше у девочек, однако имели у них большую вариацию (рис. 1). В таблицах 1 и 2 приведены центильные референтные значения ЧСС. Коэффициент вариации ЧСС, рассчитанный как значение среднеквадратического отклонения ЧСС, деленное на среднее значение ЧСС и умноженное на 100%, статистически достоверно не зависел от пола ребенка, однако зависел от фазы сна и возраста: вариабельность ЧСС увеличивалась с возрастом и была более высокой в фазе активного сна (рис. 2). Референтные значения коэффициента вариации ЧСС, полученные совместно для мальчиков и девочек для различных фаз сна, представлены в таблице 3.

**Заключение.** Представленные референтные значения уточняют сведения о специфике сердечного ритма младенцев в отдельные фазы сна и могут быть использованы с практической целью.

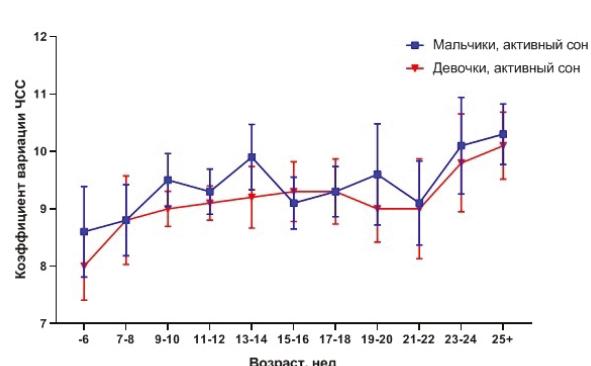
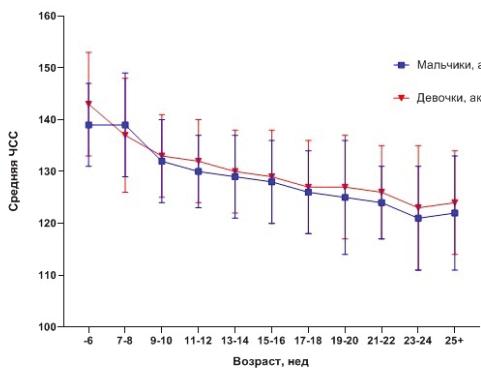
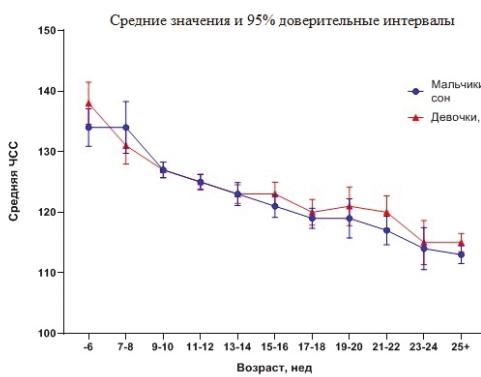




Таблица 1. Средняя частота сердечных сокращений в фазе активного сна

Возраст, нед.	Центили распределения							
	Мальчики				Девочки			
	3	10	90	97	3	10	90	97
5	150	145	129	125	131	136	153	157
6	147	142	122	117	130	135	153	157
7	148	141	120	115	130	135	150	153
8	148	142	120	115	129	133	147	150
9	149	142	120	115	128	131	145	148
10	148	142	121	116	125	129	143	146
11	147	141	122	117	122	127	143	146
12	145	140	122	118	118	124	143	147
13	143	139	122	118	114	121	143	148
14	141	137	123	119	110	119	144	149
15	139	136	123	120	106	116	144	150
16	137	134	124	121	103	115	145	151
17	135	133	124	122	101	113	145	151
18	134	132	125	123	101	113	144	150
19	132	131	126	125	103	114	143	149
20	132	131	127	127	106	115	141	146
21	131	131	129	129	112	118	138	142

Таблица 2. Средняя частота сердечных сокращений в фазе спокойного сна

Возраст, нед.	Центили распределения							
	Мальчики				Девочки			
	3	10	90	97	3	10	90	97
5	144	141	129	126	116	124	154	162
6	144	137	116	111	117	124	152	160
7	145	137	113	107	120	125	146	152
8	146	138	113	107	122	126	142	146
9	146	138	114	109	123	126	138	142
10	144	137	115	110	121	125	137	141
11	142	136	116	111	119	123	137	141
12	139	134	116	112	115	120	138	143
13	136	132	116	113	112	118	140	146
14	133	130	116	113	108	115	142	149
15	131	128	116	114	105	113	143	151
16	129	126	116	114	102	111	143	152
17	127	125	117	115	101	109	143	152
18	126	124	117	115	101	109	141	150
19	126	124	118	117	102	109	137	145
20	127	125	120	118	105	111	132	138
21	128	127	121	120	111	114	125	128

Таблица 3. Коэффициент вариации частоты сердечных сокращений в различные фазы сна [(среднеквадратическое отклонение/среднее)\*100%]

Возраст, нед.	Центили распределения							
	Активный сон				Спокойный сон			
	3	10	90	97	3	10	90	97
5	5,2	6,0	10,3	11,9	5,3	4,9	3,6	3,3
6	5,7	6,7	11,5	13,2	5,5	5,0	3,7	3,4
7	5,9	6,9	12,1	14,0	6,5	5,7	3,5	3,1
8	6,0	7,0	12,5	14,4	7,8	6,3	3,2	2,8
9	5,9	6,9	12,6	14,7	9,0	6,9	3,0	2,5
10	5,8	6,9	12,6	14,8	9,9	7,3	2,9	2,4
11	5,7	6,8	12,6	14,8	10,3	7,5	2,9	2,3
12	5,6	6,7	12,6	14,8	10,4	7,6	2,9	2,3
13	5,6	6,6	12,5	14,7	10,1	7,5	2,9	2,4
14	5,6	6,6	12,4	14,6	9,7	7,3	3,0	2,4
15	5,6	6,7	12,4	14,4	9,2	7,1	3,1	2,6
16	5,8	6,8	12,3	14,3	8,6	6,8	3,3	2,7
17	6,0	7,0	12,2	14,1	8,1	6,7	3,4	2,9
18	6,3	7,2	12,2	13,9	7,8	6,5	3,7	3,2
19	6,7	7,6	12,2	13,7	7,5	6,4	3,9	3,5
20	7,2	8,1	12,2	13,5	7,3	6,5	4,2	3,7
21	7,9	8,7	12,2	13,3	7,3	6,6	4,5	4,1



**Тема: Л-8. Другие вопросы**

**АФФЕКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫЕ ПРИСТУПЫ У ДЕТЕЙ. РОЛЬ ТРИГГЕРНЫХ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ И АСИСТОЛИИ В ТАКТИКЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТА**



**Докладчик:** Колбасова Е.В.

Колбасова Е.В., Карпович Е.И. / Россия, Нижний Новгород

**Цель исследования.** На основе анализа результатов динамического наблюдения детей с аффективно-респираторными приступами оценить их прогноз и эффективность использования немедикаментозных и медикаментозных ресурсов, направленных на устранение психо-эмоционального триггера синкопэ.

**Материалы и методы.** Обследовано в динамике 18 детей в возрасте от 9 месяцев до 4 лет с аффективно-респираторными приступами (АРП) цианотического типа. Проведены в динамике клинические и лабораторные исследования, неврологическое обследование, ЭКГ в 12 отведений, холтеровское мониторирование ЭКГ в 3 отведениях (ХМ), ЭхоКГ. Проводилось психологическое обследование семей и коррекция поведенческих реакций в семье.

**Результаты.** По данным ХМ ЭКГ паузы ритма в период синкопэ удалось зарегистрировать у 10 пациентов. В структуре пауз в момент развития АРП преобладала остановка СА-узла продолжительностью от 3 до 18 секунд (у 9 пациентов), полная АВ-блокада зарегистрирована в одном случае. У всех детей было выявлено значительное учащение ЧСС синусового ритма непосредственно перед паузой, что закономерно было обусловлено выраженным эмоциональным возбуждением. У всех 18 детей отсутствовали проявления СССУ. С целью уменьшения вклада влияния симпатического звена автономной регуляции в потенцирование триггера синкопэ у всех детей применялась терапия пропранололом внутрь в дозе 0,8–1 мг/кг в сутки в 3–4 приема, наряду с неврологической терапией. Через 4–6 месяцев после последнего приступа терапия отменялась. Всем семьям детей с АРП проводилась психологическая коррекция поведенческих реакций. После возраста 4 лет приступов не наблюдалось ни у одного ребенка.

**Выводы.** В большинстве случаев АРП, при которых во время синкопэ не возникает необходимости в реанимационных мероприятиях, даже при наличии продолжительных пауз ритма, предпочтительна тактика совместного лечения пациента кардиологом, неврологом и психотерапевтом с максимальным использованием немедикаментозных и медикаментозных ресурсов.

**Тема: Л-8. Другие вопросы**

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДВУСТВОРЧАТОГО АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА У СПОРТСМЕНОВ ДЕТСКИХ ЮНОШЕСКИХ ШКОЛ**



**Докладчик:** Маликов К.Н.

Маликов К.Н., Алексеева Д.Ю., Попов С.В., Земсков И.А., Григорьев В.В. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Выявить распространенность двустворчатого аортального клапана (ДАК) у юных спортсменов и оценить его клинико-функциональные характеристики.

**Материалы и методы.** Было прообследовано 1470 юных спортсменов (1052 мужчин, средний возраст  $14,2 \pm 3,7$  лет) за 8 месяцев. Помимо жалоб, анамнеза, электрокардиографии (ЭКГ), эхокардиографии (ЭхоКГ) всем пациентам с ДАК проводились холтеровское мониторирование (ХМ), проба с физической нагрузкой (ФН) под контролем ЭхоКГ.

**Результаты.** ДАК был выявлен у 21 обследуемых (0,7%, 19 мужчин, средний возраст  $11,3 \pm 2,1$  лет). 20 спортсменов занимались высокодинамическими видами спорта, 1 – низкодинамическим в течение  $33 \pm 26$  месяцев. По данным ХМ у 15 спортсменов зарегистрированы нарушения ритма и проводимости: у 8 – редкие одиночные желудочковые экстрасистолы в ср. 35/сутки, у 12 – редкие одиночные наджелудочковые экстрасистолы в ср. 4/сутки, у 1 – единичный пароксизм предсердной тахикардии; у 1 – АВ-блокада 1-й ст. и АВ-блокада 2-й ст. 1-го типа. По данным ЭхоКГ, истинный ДАК был выявлен у 5 пациентов. У 17 спортсменов функция АК была в норме. Аортальная регургитация 2-й ст. (РНТ = 336 мс) зарегистрирована у 2, аортальный стеноз (АС) 1-й ст. (кровоток ускорен до  $2,6$  м/с) – у 2 спортсменов. У 1 спортсмена выявлены признаки расширения восходящего отдела аорты. По данным пробы с ФН (велозергометр, стандартный протокол Bruce) под контролем ЭхоКГ у всех спортсменов отмечалась высокая толерантность к ФН –  $12,3 \pm 1,5$  МЕТ. Только у одного пациента с АС отмечалось гемодинамически значимое ускорение кровотока, повышение трансклапанного градиента на АК ( $PG_{max} = 66$  мм рт. ст.).

**Выводы.** По данным ЭКГ и ХМ ни у одного спортсмена с ДАК (0,7%) не было выявлено патологических изменений. Лишь у 5 обнаружены осложнения ДАК. ЭхоКГ необходимо включать в скрининг спортсменов наряду с другими неинвазивными методами исследования, включая пробу с ФН под контролем ЭхоКГ. Нормально функционирующий ДАК обычно не является противопоказанием для занятий спортом.



Тема: Л-8. Другие вопросы

**ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА КАК МАРКЕР СНИЖЕНИЯ АДАПТАЦИОННЫХ  
РЕАКЦИЙ У ДЕТЕЙ С УДЛИНЕНИЕМ ИНТЕРВАЛА QT**



**Докладчик:** Пшеничная Е.В., Тонких Н.А., Конопко Н.Н.

Пшеничная Е.В., Тонких Н.А., Конопко Н.Н., Бордюгова Е.В. / Украина, Донецк, Россия, Москва

Многие заболевания миокарда и проводящей системы сердца, в том числе и удлинение интервала QT (LQT), оказывают влияние на показатели вариабельности ритма сердца (ВРС). Учет последних важен для определения прогноза осложнений.

**Цель исследования.** Оценить изменение ВРС у детей с LQT.

**Материалы и методы.** Обследовано 1113 детей в возрасте от 0 до 18 лет с различной кардиальной патологией. Помимо стандартных методов обследования всем детям проводилось 24-часовое мониторирование ЭКГ по Холтеру (ХМ ЭКГ) с оценкой ВРС.

**Результаты.** Удлинение корригированного интервала QT (QTc) продолжительностью от 10 минут до 23 часов выявлено у 104 (9,3%) детей (42 девочек и 62 мальчиков). На стандартной ЭКГ LQTc более 470 мс регистрировалось у 8 (7,7%) детей, из них по одному ребенку с диагностированным синдромом Романо–Уорда и Джервелла–Ланге–Нильсена. 86 (82,7%) детей имели различные нарушения ритма сердца и проводимости: синоатриальную блокаду – 12 (11,5%) чел., атриовентрикулярную блокаду – 8 (7,7%) чел., желудочковую экстрасистолию – 19 (18,3%) чел., наджелудочковую экстрасистолию – 24 (23,1%) чел., вегетативную дисфункцию синусового узла – 9 (8,7%) чел., пароксизмальную наджелудочковую тахикардию – 8 (7,7%) чел., пароксизмальную желудочковую тахикардию – 6 (5,8%) чел. У 15 (14,4%) детей имел место врожденный порок сердца, при этом 10 (9,6%) детей находились в состоянии после оперативной коррекции. Согласно полученным результатам, SDNNi, являющийся интегральным показателем для характеристики ВРС и rMSSD, отражающий парасимпатическую активность и функциональные резервы ритма сердца, были снижены соответственно у 64 (61,5%) чел. и 58 (55,8%) чел. Установлена отрицательная корреляционная связь указанных показателей с продолжительностью удлинения интервала QTc ( $r = -0,51$ ,  $r = -0,5$  соответственно). Вышесказанное свидетельствует о снижении ВРС у детей с преходящим LQT, что отражает недостаточность адаптационных реакций организма на воздействие факторов внешней среды.

Тема: М-3. Отдаленные результаты хирургии ИБС

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ  
ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ**



**Докладчик:** Баковский К.В.

Тарасов Р.С., Баковский К.В., Верещагин И.Е., Иванов С.В. / Россия, Кемерово

**Цель.** Провести анализ клинических особенностей развития острого коронарного синдрома (ОКС) у пациентов после коронарного шунтирования (КШ) и оценить госпитальные результаты лечения.

**Материалы и методы.** В рамках одноцентрового регистра за период с 2006 по 2016 гг. в исследование был включен 81 пациент (всего выполнено операций КШ за данный период более 5000). Были изучены предоперационный, интраоперационный и госпитальный послеоперационный периоды, статус пациентов на момент развития клиники ОКС, структура ОКС и сроки его манифестации, динамика состояния коронарного русла, выполнен анализ применяемых стратегий лечения и их госпитальных результатов.

**Результаты.** Развитие ОКС после КШ выявлено у пациентов со средним возрастом 58 (52; 63) лет, с наличием в анамнезе постинфарктного кардиосклероза (70,37%), артериальной гипертензии (92,59%), дислипидемии (51,85%), ожирения (77,78%) и многососудистым поражением коронарного русла (67,90%) промежуточного риска по шкале SYNTAX – 26 (22; 32) баллов. В структуре ОКС, развившегося у пациентов, ранее перенесших КШ, преобладал ОКС без подъема сегмента ST (87,65%), преимущественно низкого риска (61,73%), который манифестирувал спустя 24 (12; 35) месяца после операции. Основным фактором развития ОКС после КШ явилось прогрессирование атеросклероза в нативном русле (60,49%). Доминирующей стратегией лечения явилась консервативная терапия (55,56%). Госпитальная смертность составила 2,47%. В динамике клинического статуса пациентов до КШ к моменту ОКС имело место значимое уменьшение фракции выброса левого желудочка ( $p = 0,01$ ) и прогрессирование атеросклероза в мультифокальный статус ( $p = 0,004$ ).

**Заключение.** Пациенты с ОКС, которым ранее выполнено КШ, представляют особую когорту с рядом клинических особенностей и, несмотря на удовлетворительные госпитальные результаты, требуют особого внимания и разработки алгоритмов по стратификации риска и выбору оптимальной тактики лечения.



**Тема: М-3. Отдаленные результаты хирургии ИБС**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ДИНАМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ SPECKLE TRACKING В ПРОВЕДЕННОМ  
РАНДОМИЗИРОВАННОМ, СЛЕПОМ, ПЛАЦЕБО КОНТРОЛИРУЕМОМ ИССЛЕДОВАНИИ  
КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПРИМЕНЕНИЯ АУТОЛОГИЧНЫХ МОНОНУКЛЕАРОВ  
КОСТНОГО МОЗГА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Комок В.В.

Комок В.В., Буненков Н.С., Белый С.А., Немков А.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Оценить локальную сократимость миокарда с помощью speckle tracking при комбинированном лечении ишемической болезни сердца (операция аорто-коронарного шунтирования (АКШ) и трансплантация аутологичных мононуклеаров костного мозга (АМНКМ).

**Материалы и методы.** В исследование включено 117 пациентов. Сформированы 3 группы наблюдения. Оценка результатов по данным speckle tracking в динамике (исходно, 10–14-е сутки послеоперационного периода, через 12 месяцев после проведенного хирургического лечения).

**Результаты.** Статистический анализ показал, что данные speckle tracking на 10–14-е сутки значимо отличаются от исходных результатов. Динамическое наблюдение через 12 месяцев показало значимое улучшение в реваскуляризованных зонах миокарда без статистически значимых различий в группах наблюдения.

**Выводы.** Полученные результаты могут быть объяснены с точки зрения реперфузионного синдрома, наличием зон гиперемии и стенинга. Speckle tracking кардиография может быть использована для оценки ишемически-реперфузионного повреждения при хирургическом лечении ишемической болезни сердца.

**Тема: М-3. Отдаленные результаты хирургии ИБС**

**ДИНАМИКА КОМПЛАЕНСА ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ  
СИНДРОМ**



**Докладчик:** Холкина А.А.

Исаков В.А., Холкина А.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Оценить особенности течения ИБС в зависимости от приверженности лечению у пациентов после острого сердечно-сосудистого события.

**Материалы и методы.** В исследуемую группу вошло 90 пациентов в возрасте от 38 до 70 лет (56 мужчин и 34 женщины), госпитализированных с диагнозом «Острый коронарный синдром». Стентирование коронарных артерий выполнено 54 пациентам, открытая реваскуляризация миокарда – 16 пациентам, и 5 пациентов отказались от инвазивного вмешательства. У оставшихся 15 больных гемодинамически значимого поражения коронарных артерий не выявлено и проводилась консервативная терапия. В дальнейшем в течение 6 месяцев осуществлялось динамическое наблюдение. Для оценки комплаенса использовался сбор катамнеза и опросник MMAS-8.

**Результаты.** По данным катамнеза спустя 3 месяца доля полностью комплаентных к приему всех рекомендованных препаратов пациентов составила 24% (см. таблицу), что согласуется с опросником MMAS-8 – 29%. В то же время комплаенс по отдельным группам медикаментов был достоверно выше ( $p<0,05$ ). Снижение комплаенса, то есть прекращение приема части препаратов или самостоятельное изменение доз происходило в срок от 2 до 4 недель после выписки. В дальнейшем комплаенс достоверно не изменялся. Значимых различий приверженности лечению у пациентов после хирургического вмешательства и при консервативном ведении не обнаружено. У высококомпаентных лиц отмечалась устойчивая тенденция к более низкому АД, наблюдалась лучшая переносимость физических нагрузок и меньшее число повторных госпитализаций.

**Вывод.** Снижение комплаенса у больных в течение первого месяца после выписки из стационара ведет к ухудшению течения ИБС и требует в этот период принятия мер по улучшению приверженности лечению.

**Таблица**

	<b>Доля полностью комплаентных пациентов</b>	<b>95% доверительный интервал</b>
Двойная антитромбоцитарная терапия	70%	60,2–79,0
Антигипертензивные средства	67%	57,0–76,3
Бета-блокаторы	54%	43,7–64,1
Статины	66%	55,9–75,4
Все назначенные препараты	24%	16,1–33,8



Тема: М-6. Нарушения сердечного ритма после операций на сердце

**ПРЕДИКТОРЫ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНУСОВОГО РИТМА**



**Докладчик:** Горбунова Е.В.

Горбунова Е.В. / Россия, Кемерово

**Цель исследования.** Выявить предикторы неэффективности стратегии последовательного восстановления синусового ритма после протезирования митрального клапана сердца и процедуры «Лабиринт» с учетом клинико-анамнестических и эхокардиографических данных.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 118 пациентов в возрасте  $49,5 \pm 10,5$  лет, из них 62 женщины и 56 мужчин. Основными причинами порока сердца были: ревматическая болезнь сердца у 85 (72,0%) больных, инфекционный эндокардит – у 19 (16,0%), синдром соединительно-тканной дисплазии – у 14 (12,0%), кальциноз клапанов сердца регистрировался у 9 (7,6%) пациентов. Отмечались клинические проявления хронической сердечной недостаточности (ХСН) функционального класса (ФК)  $3,3 \pm 0,3$  по NYHA. Пациентам в равном соотношении имплантированы биологические 56 (47,5%) и механические протезы 62 (52,5%) клапанов сердца. В анамнезе у всех пациентов регистрировалась длительно персистирующая ФП. Пациенты принимали стандартную медикаментозную терапию. Проводился анализ клинико-анамнестических данных, результатов обследования.

**Результаты.** Предикторы неэффективности восстановления синусового ритма (СР) через 2 недели после хирургического лечения являлись увеличение длительности «аритмического анамнеза», возраста пациентов и объема левого предсердия. Через 1,2 месяца после операции на сердце: увеличение длительности «аритмического анамнеза» и объема левого предсердия. При проведении наружной электроимпульсной терапии через 1,5 месяца и катетерной радиочастотной аблации через 6 месяцев после кардиохирургического лечения предиктором была только длительность «аритмического анамнеза». Отсутствовали статистически значимые различия по эффективности восстановления СР у пациентов с протезированными биологическими и механическими клапанами сердца.

**Заключение.** Главным фактором неэффективности восстановления синусового ритма является длительность «аритмического анамнеза», которую необходимо учитывать при отборе больных с протезами клапанов сердца для восстановления СР после хирургической коррекции порока сердца.

Тема: М-6. Нарушения сердечного ритма после операций на сердце

**НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА,  
АССОЦИИРОВАННЫЕ С ОПЕРАЦИЕЙ ОЗАКИ**



**Докладчик:** Макарова Н.В.

Макарова Н.В., Дурманов С.С., Глумсков А.Б., Козлов А.В., Попылькова О.В., Трунова О.С., Базылев В.В. / Россия, Пенза

**Введение.** Аортальный стеноз (АС) – распространенный клапанный порок сердца. Аритмии усугубляют течение послеоперационного периода и исходы оперативного лечения. Анализ нарушений ритма, ассоциированных с операцией Озаки, ранее не проводился.

**Цель.** Оценить нарушения ритма в раннем послеоперационном периоде после изолированного протезирования аортального клапана (АК) по методу Озаки (О) и после протезирования АК по методу Озаки и протезирования восходящей аорты (О+А).

**Материалы и методы.** В 2017 г. проведено 182 операции по методу Озаки в сочетании с коррекцией другой патологии, из них изолированная О – 59, О+А – 42. Мужчин 61 (60,4%), средний возраст 56,2 лет, средний индекс массы тела (ИМТ) 28,9 кг/м<sup>2</sup>, сахарный диабет (СД) – 8. У 72 превалировал АС, у 21 – аортальная недостаточность, у 8 – порок без преобладания. Этиология: дегенеративный склероз – 56, врожденный порок АК – 32, ревматизм – 9, бактериальный эндокардит – 4. Строение АК: 3-створчатый – 50, 2-створчатый – 49, 1-створчатый – 1, 4-створчатый – 1 случай. Интраоперационные характеристики: средняя длительность искусственного кровообращения (ИК) 132,6 мин, средняя длительность ишемии миокарда (ИМ) 107,1 мин, средний EuroSCORE II 3,6%. У 6 фиксировалась дооперационная фибрилляция предсердий (ФП), у 8 – нарушения атриовентрикулярного (АВ) проведения, у 38 – межпредсердные блокады (МПБ). Нарушения ритма оценивались с помощью ежедневной регистрации электрокардиограммы до и после операции.

**Результаты.** У 36 пациента – ФП, у 5 с анамнезом ФП, среднее время возникновения – 4,2 сутки. Случаев развития МПБ не отмечено, случаев регрессии – 11. В 1 случае имплантирован электрокардиостимулятор по поводу послеоперационной АВ-блокады 2-й ст. Оценены пол, возраст, ИМТ, СД, ИК, ИМ, EuroSCORE II, анамнез ФП и МПБ в качестве предикторов развития ФП.

**Заключение.** Наиболее частым нарушением ритма являлась ФП (35,6%). Единственный независимый предиктор развития ФП в раннем послеоперационном периоде – анамнез ФП ( $p = 0,02$ ).



**Тема: М-7. Хирургическое лечение нарушений ритма сердца**

**КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ  
КЛАПАННОГО ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА**



**Докладчик:** Дудаков В.А.

Дудаков В.А., Селиваненко В.Т., Терешина А.А., Беняя Р.М. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Оценить роль нарушений ритма сердца и результаты их лечения при хирургической коррекции клапанного инфекционного эндокардита.

**Материалы и методы.** За время работы клиники кардиохирургии МОНИКИ им. М.Ф. Владимира с 2005 по 2020 год пролечено 454 больных инфекционным эндокардитом (ИЭ) различных клапанов сердца. Возраст пациентов колебался от 14 до 86 лет. Нарушения ритма сердца сопровождали заболевания в 74 случаях (16,3%).

**Результаты.** Фибрилляция предсердий (ФП) у больных с преимущественным поражением митрального клапана выявлена у 56 пациентов; у 4 больных трепетание предсердий (ТП); желудочковая экстрасистолия – 2; брадиаритмии, потребовавшие первым этапом имплантации ЭКС – 10; синдром WPW – в двух случаях. У 12 больных ИЭ митрального клапана с пароксизмальной и персистирующей формами ФП выполнена одномоментная радиочастотная абляция дополнительных проводящих путей по типу операции Maze IV с помощью системы Atri Cure. При левой атриомегалии у 38 больных выполнена шовная парааннулярная пластика левого предсердия по методике Kawazoe и у четырех по методике «мерседес». У 13 больных в раннем послеоперационном периоде восстановился синусовый ритм, в 43 случаях отмечен рецидив ФП на 3–5-е сутки раннего послеоперационного периода. У 16 больных проведена электрокардиоверсия, в 13 случаях эффективная. 23 пациента выписаны в синусовом ритме. ЭФИ и РЧА в предоперационном периоде по коррекции порока сердца выполнено у 2 больных по поводу трепетания предсердий и синдрома WPW. Госпитальная летальность составила 5,8% (n = 9). С 2012 г. отмечена 100% выживаемость на госпитальном этапе.

**Выводы.** 1. При хирургическом лечении ИЭ с фибрилляцией предсердий важную роль играют сопутствующие пластические операции на левом предсердии. 2. Одномоментная радиочастотная абляция при фибрилляции предсердий показывают хорошие результаты на госпитальном этапе. 3. ЭФИ и РЧА при WPW-синдроме и ТП перед коррекцией клапанной патологии способствуют улучшению результатов лечения.

**Тема: М-7. Хирургическое лечение нарушений ритма сердца**

**СОЧЕТАННОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ И ПАТОЛОГИИ  
ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ**



**Докладчик:** Шнейдер Ю.А.

Шнейдер Ю.А., Цой М.Д., Антипов Г.Н., Шиленко П.А., Исаян М.В., Михеев А.А. / Россия, Калининград

**Цель.** Оценить результаты одномоментного хирургического лечения ФП и патологии восходящей аорты.

**Материалы и методы.** С января 2013 по ноябрь 2019 года выполнено одномоментное хирургическое лечение ФП и патологии восходящей аорты у 18 пациентов. Средний возраст пациентов составил  $53 \pm 14$  лет; (13 мужчин), ФВ  $46 \pm 10,8\%$ . Продолжительность ФП до операции составила  $38,2 \pm 34,3$  месяца. 12 пациентов имели постоянную, 3 – персистирующую, 3 – пароксизмальную форму ФП. Патология аорты: 12 пациентов имели аневризму восходящей аорты, 2 – хроническое, 4 – острое расслоение. Синдром Марфана – 2 пациента. В 4 случаях вмешательство выполнено в экстренном порядке. Maze III выполнен у 11 пациентов, РЧА (и/или криоабляция) легочных вен – 7. Протезирование восходящей аорты по методике Bentall – 13, супракоронарное протезирование – 3 (+ ПАК и/или дуга аорты – 2). Сопутствующие процедуры: коррекция митральной (3), трикуспидальной (2) недостаточности, АКШ (5). Средний период наблюдения составил  $14,3 \pm 10,6$  месяцев. Оценивали ЭКГ, данные суточного холтеровского мониторирования, ЭхоКГ, необходимость повторных вмешательств РЧА, количество имплантаций ЭКС.

**Результаты.** Госпитальная летальность составила 5,6% (1 пациент – ПОН). Время ИК  $161 \pm 36,5$  мин, ИМ –  $128 \pm 38,3$  мин. Среднее количество отделяемого по дренажам  $836 \pm 410$  мл. У двух пациентов имелся пароксизм ФП, терапия кордароном. На момент выписки восстановление синусового ритма у всех пациентов. В течение периода наблюдения все пациенты сохраняют синусовый ритм. Имплантаций ЭКС не потребовалось.

**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.



Тема: М-8. Другие вопросы

**КЛЕТОЧНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ДИЛАТАЦИОННОЙ  
КАРДОМИОПАТИЕЙ (ДКМП)**

**Докладчик:** Белый С.А.

Белый С.А., Немков А.С., Комок В.В., Буненков Н.С., Лукашенко В.И., Бабенко Е.В., Городнова М.А., Овчаренко Д.В., Хубулава Г.Г. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Оценить эффективность внутрикоронарного введения аутологичных мононуклеаров костного мозга (АМКМ) в дополнение к стандартной терапии у больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) как исход дилатационной кардиомиопатии (ДКМП).

**Материалы и методы.** Всего в исследование было включено 36 пациентов с ХСН. В группу клеточной терапии вошло 26 человек. В группу контроля – 10 пациентов, которые достоверно не отличались по основным параметрам от пациентов группы наблюдения. Исходно всем пациентам выполнялись ЭхоКГ, тест с 6-минутной ходьбой, сцинтиграфия миокарда. Для оценки результатов клеточной терапии мы использовали твердые конечные точки: смертность от всех причин, сердечно-сосудистая смертность. Судьба больных после клеточной терапии отслеживалась в период до 10 лет.

**Результаты.** У больных с ХСН в группе клеточной терапии отмечалась достоверная положительная динамика по показателям сократимости левого желудочка (ЛЖ): увеличение фракции выброса ЛЖ (+ 9%)  $p < 0,05$ , достоверное уменьшение диастолического и систолического размера ЛЖ. Важно отметить, что указанные положительные изменения регистрировались в течение длительного времени (до 3–5 лет). Улучшение показателей сократимости миокарда ЛЖ положительно коррелировало с увеличением дистанции в тесте 6-минутной ходьбы (с 273 до 479 м) и уменьшением ФК ХСН с 3–4 до 2. За время наблюдения умерло 8 пациентов. Таким образом, выживаемость больных после однократного интракоронарного введения АМКМ составила через 5 лет 53%, через 10 лет – 30%. В группе контроля не было зафиксировано положительных изменений в показателях сократимости ЛЖ. Все пациенты контрольной группы погибли в течении 5 лет наблюдения. В докладе обсуждается отчетливая необходимость повторных интракоронарных введений АМКМ.

**Заключение.** Внутрикоронарное введение АМКМ является эффективным и безопасным дополнением к стандартному лечению у пациентов с тяжелой сердечной недостаточностью. Данная методика может выполняться повторно при ухудшении.

Тема: М-8. Другие вопросы

**ХАРАКТЕР ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ И РЕПЕРФУЗИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА  
ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ БЕЗ ИСКУССТВЕННОГО  
КРОВООБРАЩЕНИЯ И С ИСКУССТВЕННЫМ КРОВООБРАЩЕНИЕМ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
ИССЛЕДОВАНИЯ AMIRI – CABG)**

**Докладчик:** Буненков Н.С.

Буненков Н.С., Белый С.А., Комок В.В., Сиддиков А.М., Соколов А.В., Гусейнов И.Н., Лукашенко В.И., Пизин В.М., Немков А.С., Хубулава Г.Г. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Определить наиболее предпочтительный тип коронарного шунтирования (КШ) с точки зрения наименьших нарушений ритма сердца, проводимости и изменений электрокардиограммы (ЭКГ). Задачи: сравнить изменения ЭКГ (отклонение сегмента ST менее 2 мм, косонисходящие или косовосходящие изменения сегмента ST, инверсия Т в одном отведении), нарушения ритма сердца, проводимости и реперфузионные изменения миокарда после операций коронарного шунтирования без искусственного кровообращения (ИК) и с ИК.

**Методы.** В рамках проспективного нерандомизированного исследования AMIRI-CABG (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03050489, n = 336 пациентов) выполнена оценка изменений ЭКГ и уровня тропонина I (TnI) в группах КШ без ИК (n = 177), с ИК (n = 128) и параллельного ИК (n = 33) в 30-дневный послеоперационный период.

**Результаты.** Частота инфаркта миокарда (ИМ) в группе КШ без ИК составила 1,1% (n = 2), с ИК 0,78% (n = 1), в группе параллельного ИК – 0%, различия не значимы, точный тест Фишера  $p = 1,0$ . У пациентов без признаков ИМ в трех группах наблюдения отмечались неспецифические изменения ЭКГ. ЭКГ пришла к исходному виду на 1-е сутки после КШ без ИК у 37,22% пациентов, в группе с ИК – у 65,63%, в группе параллельного ИК – у 77,78% пациентов (точный тест Фишера,  $p < 0,05$ ). У 19,44% пациентов после КШ без ИК, у 10,16% пациентов после КШ с ИК, 7,41% на параллельном ИК (без признаков ИМ) восстановление электрической активности миокарда в раннем послеоперационном периоде к исходному виду за период наблюдения не отмечалось.

**Выводы.** КШ без ИК и с ИК не различались по частоте ИМ и являются безопасными методами реваскуляризации миокарда. Все выявленные неспецифические изменения ЭКГ не приводили к клиническим, гемодинамическим проявлениям и не влияли на частоту осложнений. Наиболее длительные изменения ЭКГ ассоциировались с воспалительным ответом.



**Тема: Н. Диспластическое сердце**

**ДИСПЛАЗИЯ СОЕДИНİТЕЛЬНОЙ ТКАНИ СЕРДЦА У УСЛОВНО-ЗДОРОВЫХ  
МАЛЬЧИКОВ-ПОДРОСТКОВ ПРЕДПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА**



**Докладчик:** Пшеничная Е.В.

Пшеничная Е.В., Прохоров Е.В. / Украина, Донецк

Одной из особенностей морфогенеза соединительной ткани является ее непосредственное участие в формировании каркаса сердца практически на всех этапах онтогенеза, что определяет безусловный интерес к изучению частоты встречаемости и характера дисплазии соединительнотканых структур сердца (малых аномалий развития сердца) у мальчиков-подростков.

**Цель исследования.** Изучение частоты и характера проявлений дисплазии соединительной ткани сердца (ДСТС) у условно-здоровых мальчиков-подростков предпризывного возраста.

**Материалы и методы.** Эхокардиография проведена 547 мальчикам-подросткам в возрасте 15–16 лет, обратившимся в клинику для решения вопроса о возможности занятий в спортивных секциях.

**Результаты.** Кардиальные диспластические изменения установлены у 194 (35,5%) мальчиков-подростков. При этом у 56 (10,2%) выявлены атипично расположенные хорды левого желудочка (АРХ ЛЖ) в виде: диагональных – у 28 (50,0%), поперечных – у 13 (23,2%), продольных – у 12 (21,4%), множественных – у 3 (5,4%) обследованных. У 2/3 подростков выявленные АРХ ЛЖ различной локализации проявлялись типичным систолическим шумом типа «хордального писка», чаще регистрировавшимся при аусcultации в области верхушки сердца, без экстракардиального проведения. Вторым по частоте проявлением ДСТС оказался пролапс митрального клапана, который диагностирован у 53 (9,7%) мальчиков, с митральной регургитацией I ст. – у 38 (6,9%) подростков.

**Заключение.** Согласно мнению ряда авторов, клиническая значимость АРХ ЛЖ определяется тем, что в их составе могут обнаруживаться клетки проводящей системы, которые, при определенных условиях, становятся дополнительными путями проведения импульса. Неравномерное распределение рецепторов вегетативной нервной системы в тканях диспластического сердца, в том числе при пролапсе митрального клапана, может приводить к дисфункции проводящей системы и миокарда в целом.

**Тема: Н. Диспластическое сердце**

**СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ  
РЕМХЕЛЬДА**



**Докладчик:** Лимаренко М.П.

Лимаренко М.П., Искович Д.В. / Украина, Донецк

Синдром Ремхельда является распространённой патологией как у взрослых, так и у детей.

**Цель работы.** Явилось изучение состояния сердечно-сосудистой системы у детей с синдромом Ремхельда. Под нашим наблюдением находились 23 ребёнка от 10 до 18 лет с синдромом Ремхельда, проходившим лечение в отделении детской кардиологии и кардиохирургии ИНВХ им. В.К. Гусака г. Донецка. Комплекс обследования включал: ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ и АД по Холтеру, ЭхоКГ, УЗДГ сосудов головы и шеи. Все больные предъявляли жалобы на кардиалгии, перебои в работе сердца, чувство нехватки воздуха, головокружение. Появление отмеченных жалоб было связано с приёмом пищи. На ЭКГ, записанной во время приступов, у 22 (95,7%) детей отмечался синусовый ритм, у 14 (60,9%) – синусовая тахикардия, у 4 (17,4%) – АВ-блокада 1-й степени, у 3 (13,0%) – одиночная наджелудочковая экстрасистолия, у 1 (4,3%) – пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия. У 15 (65,2%) пациентов зарегистрировано повышение АД. Изучение состояния сердечно-сосудистой системы показало наличие: ВПС (открытого артериального протока – 0,2 см) – у 1 (4,3%) ребёнка, открытого овального окна – у 1 (4,3%), пролапса митрального клапан – у 2 (8,7%), двухстворчатого аортального клапана – у 2 (8,7%), вегетативной дисфункции синусового узла – у 1 (4,3%), вегето-сосудистой дисфункции – у 22 (95,7%) детей. Все пациенты в анамнезе имели патологию желудочно-кишечного тракта: грыжу пищеводного отверстия диафрагмы – 2 (8,7%), гастроэзофа-реальную рефлюксную болезнь – 3 (13,0%), хронический гастродуоденит – 18 (78,3%), дискинезию желчевыводящих путей – 10 (43,5%), хронический холецистит – 5 (21,7%). Таким образом, дети и подростки, имеющие заболевания желудочно-кишечного тракта, при появлении кардиальных жалоб нуждаются в углублённом обследовании сердечно-сосудистой системы.



Тема: Н. Диспластическое сердце

ПРИЧИНЫ И ФАКТОРЫ РИСКА АОРТОПАТИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА,  
ПОДВЕРГШИХСЯ РЕКОНСТРУКТИВНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ НА ГРУДНОЙ АОРТЕ И  
АОРТАЛЬНОМ КЛАПАНЕ



Докладчик: Рудой А.С.

Бова А.А., Валюженич Я.И. / Беларусь, Минск

Накопленные опыт и знания требуют более широкой осведомленности практикующих врачей о генетически обусловленной патологии грудного отдела и корня аорты, ассоциируемой с формированием ее аневризмы, рассечения (АРГА) и/или риском внезапной сердечной смерти в молодом возрасте. Распространённости всех форм аневризм и расслоений аорты может достигать 0,01–0,04% случаев в популяции, но истинные масштабы указанной патологии в Республике Беларусь остаются малоизученными.

**Цель работы.** Анализ причин и факторов риска развития аортопатии с оценкой клинического статуса пациентов молодого возраста, перенесших кардиохирургические операции на грудной аорте. В основу работы положен обобщенный материал изучения архивных историй болезни 579 пациентов, перенесших оперативное вмешательство на корне и восходящем отделе аорты в 2013–2017 гг. на базе РНПЦ «Кардиология», были отобраны пациенты молодого возраста (до 45 лет) (98, 85 мужчин и 13 женщин, возраст 18–45 лет, Ме возраста 36 лет [31 год; 41 год]). Основной причиной оперативного вмешательства явился врожденный порок сердца (двусторчатый аортальный клапан (ДАК) в 100%). ДАК-ассоциированная аортопатия характерна для пациентов молодого возраста, тогда как у возрастных пациентов на первое место (при суммарном анализе) выходят дегенеративные заболевания. Наследственно-обусловленный характер с учетом ДАК-ассоциированной аортопатии возрастает с 25 до 66 % в молодом возрасте, а трудности при оценке масштабов патологии связаны с вопросом сбора семейного анамнеза. Зачастую АРГА протекают малосимптомно, лишь в случае развития сосудистых катастроф могут быть выявлены «классические» симптомы, тогда, как в отсутствие неотложных состояний симптоматика АРГА является неспецифичной. Необходимо обязательного назначения антагонистов рецепторов ангиотензина II (в качестве патогенетической терапии) даже пациентам молодого возраста, обусловлены дальнейшим прогрессированием патологического процесса в стенке аорты.

Тема: Н. Диспластическое сердце

ДИЗАКСИЯ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ НАСЛЕДСТВЕННЫХ НАРУШЕНИЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ  
ТКАНИ



Докладчик: Тимофеев Е.В.

Тимофеев Е.В., Реева С.В., Земцовский Э.В. / Россия, Санкт-Петербург

Наиболее распространенным диспластическим фенотипом является марfanoidная внешность (МВ), выявляемая у 11 % лиц молодого возраста. Для диагностики МВ необходимо выявление не менее четырех костных признаков дизэмбриогенеза – деформации грудной клетки, арахнодактилия, долихостеномелия, высокое арковидное нёбо, плоскостопие, сколиотическая деформация позвоночника, лицевые диморфизмы. Также одним из признаков МВ является астенический тип конституции, для которого характерна вертикальная электрическая позиция сердца (угол а QRS ≈ 90°). Однако дизаксию – степень расхождения осей де- и реполяризации (угол а Т) у лиц с МВ ранее не изучали.

**Материалы и методы.** Обследовано 65 юношей (ср. возраст  $20,7 \pm 0,6$  лет), проводилось антропометрическое и фенотипическое обследования, а также регистрация ЭКГ покоя в течение 24 с в 12 общепринятых отведениях. В основную группу (МВ) вошли 25 юношей с МВ, в контрольную – 40 молодых мужчин с единичными костными признаками.

**Результаты.** Для юношей с МВ характерна склонность к вертикальному расположению электрической оси сердца – угол а QRS у лиц основной группы составил  $82,9 \pm 18,5^\circ$ , в контрольной  $73,3 \pm 22,6^\circ$  ( $p = 0,07$ ). При этом величина дизаксии у лиц с МВ оказалась существенно большей, нежели в группе контроля ( $37,7 \pm 24,7^\circ$  vs  $22,8 \pm 16,0^\circ$ ,  $p = 0,004$ ). Использование диагностического порога в  $30^\circ$  позволяет выявлять дизаксию у 64 % основной группы и 48 % контрольной ( $p = 0,05$ ), а при пороге в  $60^\circ$  дизаксия выявляется у 28 % юношей с МВ и только в 2,5 % случаев у юношей контрольной группы ( $p = 0,002$ ).

**Выводы.** У четверти юношей с МВ выявляется значительное расхождение направлений процессов деполяризации и реполяризации (более  $60^\circ$ ), что следует учитывать при оценке нарушений процессов реполяризации у таких пациентов.



## Тема: Н. Диспластическое сердце

ОСОБЕННОСТИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ У ЮНОШЕЙ  
С МАРФАНОИДНОЙ ВНЕШНОСТЬЮ

Докладчик: Тимофеев Е.В.

Тимофеев Е.В., Реева С.В., Земцовский Э.В. / Россия, Санкт-Петербург

Одним из наиболее изученных диспластических фенотипов является марфаноидная внешность (МВ), алгоритм диагностики которой основан на выявлении не менее четырех костных признаков, наиболее специфичными из которых являются арахнодактилия, долихостеномелия, воронкообразная или килевидная деформации грудной клетки, а также высокое небо. Известно, что для таких пациентов характерна высокая частота различных нарушений сердечного ритма, в первую очередь – наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия в большом количестве, а также парная и групповая суправентрикулярная экстрасистолия. В то же время, оценка атриовентрикулярного проведения и его нарушений у лиц молодого возраста с МВ ранее не проводилась.

**Материалы и методы.** Обследовано 65 юношей (ср. возраст  $20,7 \pm 0,6$  лет), проводилось антропометрическое и фенотипическое обследование, а также регистрация ЭКГ покоя в течение 24 с в 12 общепринятых отведений и холтеровское мониторирование ЭКГ в течение суток. В основную группу (МВ) вошли 25 юношей с МВ, в контрольную – 40 человек.

**Результаты.** У юношей с МВ продолжительность зубца Р оказалась недостоверно меньше по сравнению с контрольной группой ( $80,8 \pm 16,1$  мс vs  $85,3 \pm 13,9$  мс,  $p = 0,25$ ), в то же время продолжительность интервала PQ была несколько выше ( $146,8 \pm 22,9$  мс vs  $139,4 \pm 29,7$  мс,  $p = 0,26$ ). Эти различия привели к заметному увеличению длительности сегмента PQ, который оказался больше у лиц основной группы по сравнению с контрольной ( $66,0 \pm 19,4$  мс vs  $54,1 \pm 28,9$  мс,  $p = 0,005$ ). Несмотря на отсутствие эпизодов патологического удлинения PQ при записи стандартной ЭКГ, по результатам холтеровского мониторирования что АВ-блокада 1 степени ( $PQ > 210$  мс), преимущественно вочные часы, выявляется только у юношей с МВ (39,3% vs 0% соответственно,  $p = 0,003$ ).

**Выводы.** Эпизоды АВ-блокады 1 степени в течение суток выявляются у трети здоровых юношей с МВ, что обусловлено большей АВ-задержкой.

## Тема: П. Сердце при стрессовых воздействиях

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ КАК ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ  
ДЕЗАДАПТАЦИИ У ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ НАЧАЛЬНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ

Докладчик: Балыкова Л.А.

Балыкова Л.А., Иванский С.А., Широкова А.А., Варлашина К.А. / Россия, Саранск

Крайне важно определить ранние маркёры развития дезадаптации сердечно-сосудистой системы (ССС).

**Цель работы.** Выявление маркёров дезадаптации ССС у детей-спортсменов по данным комплексного обследования атлеов начального уровня подготовки.

**Материалы и методы.** Обследовано 124 ребёнка (9–15 лет), профессионально занимающихся спортом в течение 3,5–6 лет (клинико-лабораторное обследование с использованием: ЭКГ, ЭхоКГ, ВЭМ, ХМЭКГ, эргоспирометрии). Атлеты (футбол, хоккей, биатлон, лыжные гонки, легкая атлетика) были разделены на 2 группы: I группа – циклические виды спорта, II группа – игровые виды со скоростно-силовым компонентом. В каждой из сформированных групп были выделены подгруппы с признаками дезадаптации ССС (брадикардия ниже 5-го перцентиля, гипертрофия миокарда ЛЖ выше 95-го перцентиля, дилатация левого желудочка, снижение сократительной способности миокарда, биохимические маркёры повреждения миокарда). Наиболее выраженную адаптацию к физическим нагрузкам продемонстрировали атлеты I группы: средний показатель  $VO_{2\ max}$  /кг в возрасте  $13,9 \pm 1,28$  лет составил  $38,9 \pm 6,52$  мл/кг/мин. Аналогичный показатель группы детей II группы ( $14,1 \pm 1,78$  лет) ( $p > 0,05$ ):  $36,1 \pm 5,42$  мл/кг/мин ( $p < 0,05$ ). При этом показатели ЭхоКГ в обследуемых группах также имели отличия: конечный диастолический размер (КДР) в I группе составлял  $42,6 \pm 8,31$  мм против  $39,8 \pm 9,12$  мм ( $p < 0,05$ ), а показатель индекса массы миокарда ЛЖ во II группе несколько превышал аналогичный показатель I группы ( $p > 0,05$ ):  $58,3 \pm 7,91$  г/м<sup>2</sup> против  $56,9 \pm 8,59$  г/м<sup>2</sup>. При этом, молодые атлеты I группы, демонстрировавшие показатель  $VO_{2\ max}$  /кг ниже 34,1 мл/кг/мин, чаще ( $p < 0,05$ ) демонстрировали признаки дезадаптации ССС. Тогда как у атлетов II группы подобным «пороговым» значением являлось 31,8 мл/кг/мин.

**Заключение.** Оценка риска развития ремоделирования ССС у детей-спортсменов, помимо комплексного обследования, должна включать анализ показателей физической работоспособности.



Тема: П. Сердце при стрессовых воздействиях

ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ НА РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЦА ПРИ  
СТРЕССЕ



Докладчик: Козачук И.В.

Козачук И.В. / Россия, Тамбов

**Цель работы.** Исследование эффектов долгосрочной транскраниальной электростимуляции (ТЭС) на регуляцию сердечного ритма при стрессе.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 17 здоровых человек ( $19 \pm 2$  лет). В оценке вариабельности СР (ВСР) использовали показатели спектрального анализа в диапазоне высоких (HF), низких (LF) и очень низких частот (VLF). Оценивали показатель симпато-вагусного баланса LF/HF (y.e.), отношение VLF + LF/HF – индекс централизации (ИЦ, y.e.), временные параметры ВСР – SDNN (мс); RMSSD (мс). В моделировании стрессорной ситуации использовали информационную пробу «счет в уме» по Крепелину в условиях дефицита времени и акустических помех.

**Результаты.** После сеансов ТЭС в исходном состоянии до проведения функциональной пробы у исследуемых с превалированием вагусной регуляции происходило уменьшение HF ( $p < 0,05$ ), повышение LF, LF/HF, ИЦ, что свидетельствует об усиении симпатической регуляции, приближении сбалансированного состояния вегетативного гомеостаза. В стрессорных условиях в меньшей степени отмечалось возрастание симпатической активности (по показателям LF, LF/HF  $p < 0,01$ ), подавление ВСР (SDNN, RMSSD,  $p < 0,05$ ) и увеличение ЧСС ( $p < 0,05$ ). У исследуемых с исходно превалированием симпатической активности ТЭС в фоне вызывала увеличение HF, RMSSD ( $p < 0,05$ ), уменьшение LF/HF, ИЦ ( $p < 0,05$ ), т.е. смещение вегетативного баланса в сторону повышения парасимпатической активности. В условиях стресса ВСР характеризовалась меньшим по отношению к фоновому уровню подавлением HF ( $p < 0,01$ ), SDNN, RMSSD ( $p < 0,05$ ) и увеличением ИЦ ( $p < 0,05$ ). Мощность VLF прирастала ( $p < 0,05$ ), но интенсивность ее увеличения не превышала исходной величины до ТЭС.

**Заключение.** Результаты свидетельствуют о снижении под влиянием ТЭС напряжения в системе регуляции СР в условиях стресса вследствие ослабления активности симпатических модуляций, усиления парасимпатических влияний на СР.

Тема: П. Сердце при стрессовых воздействиях

РЕЗУЛЬТАТЫ СИСТЕМНОГО ТРОМБОЛИЗИСА ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОЙ ТЭЛА  
В ПЕРВИЧНОМ СОСУДИСТОМ ОТДЕЛЕНИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА



Докладчик: Макарьянц Б.Л.

Макарьянц Б.Л. / Россия, Саров

**Цель работы.** Внедрение современной модификации лечения ТЭЛА в многопрофильном стационаре. Приводится 5-летний опыт комбинированного лечения ТЭЛА в условиях ПСО стационара: ТАП (альтеплаза) + НФГ + НОАК. Рассматривается лечебная тактика при сочетании проксимальной ТЭЛА и ОКС.

**Материалы и методы.** Взрослые пациенты ПСО с проксимальной ТЭЛА, выявленной по КТАГ, разделены на две группы. В первой группе пациенты с ИКТ III–V класса. Во второй группе пациенты с ИКТ I–II класса, но с массивным проксимальным тромбозом. В обеих группах проводился СТЛ альтеплазой 100 мг в течение 120 мин. При наличии ЭКГ-признаков вторичного ОКС, оценивались маркеры повреждения м-да. В обеих группах первым этапом лечения была в/в инфузия НФГ под контролем АЧТВ. Результат оценивался по КТАГ через 48 часов после СТЛ. До КТАГ продолжалась инфузия НФГ, под контролем АЧТВ. Далее назначался ривароксабан 30мг на 20 дней.

**Результаты.** За 5 лет проксимальная ТЭЛА среди кардио-пациентов ПСО выявлена в 52 случаях (4,3%). Удельный вес СТЛ среди них 31 %. По итогам повторной КТАГ успех СТЛ составил 96 %. Развитие инфаркт-пневмонии отмечено в 7 случаях (13,5%). Летальность 2 случая (3,8%) при лёгочном тромбозе «*in situ*» (по аутопсии). 2 других пациента через 48 ч эвакуированы в КХЦ на эмболэктомию из ЛА. В 4 случаях (7,6%) ТЭЛА дебютировала под маской ОКС/ПСТ. ОКС/БПСТ сопровождал течение ТЭЛА у 10 б-х (19%). Все пациенты с сочетанием ТЭЛА/ОКС направлялись на СКГ/ЧКВ (14/27 %).

**Заключение.** СТЛ является ключевым методом лечения проксим/ ТЭЛА в многопрофильном стационаре, сохраняя трудоспособность пациентов. При сочетании ТЭЛА/ОКС отсроченная СКГ улучшает прогноз у этих больных. Ведение на НОАК на амбулаторном этапе повышает эффективность каскадного антитромботического воздействия на венозное русло. При этом на УЗДГ через 3 месяца ТГВ не визуализируется у 52% пациентов. При рецидивах ТЭЛА анализ генетического полиморфизма в 2 случаях выявил признаки первичной тромбофилии, что требует пожизненного приема НОАК.



**Тема: П. Сердце при стрессовых воздействиях**

**ОСНОВНЫЕ ПРОФИБРОТИЧЕСКИЕ ЦИТОКИНЫ В МИОКАРДЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА  
ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СТРЕССА С ВАГОТОНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИЕЙ**



**Докладчик:** Румянцев Е.Е.

Вебер В.Р., Рубанова М.П., Жмайлова С.В., Губская П.М., Прошина Л.Г., Румянцев Е.Е., Атаев И.А. / Россия, Великий Новгород

**Цель.** Изучить влияние длительного воздействия прозерина на содержание основных профибротических цитокинов (TGF- $\beta$ 1 и FGF-2) в клетках и ремоделирование коллагеновых волокон межклеточного пространства в миокарде левого желудочка крыс линии Вистар.

**Материалы и методы.** Эксперимент проводился на крысах линии Вистар. Моделирование хронической ваготонической активации производилось путем введения прозерина, трижды в сутки, на протяжении двух недель. Контрольной серии крыс вводился физиологический раствор. Исследовался миокард левого желудочка после окраски по Van Гизону. Также применялась ИГХ окраска с выявлением клеток, содержащих TGF- $\beta$ 1 и FGF-2.

**Результаты.** Содержание TGF- $\beta$ 1 в клетках миокарда левого желудочка (ЛЖ) после двухнедельного введения прозерина увеличилось до  $43,62 \pm 3,77$  кн/мм $^2$  по сравнению с  $23,60 \pm 5,99$  кн/мм $^2$  контрольной серии ( $p < 0,05$ ). Изменения содержания FGF-2 в миокарде ЛЖ при моделировании хронической ваготонической активации отмечено не было. Таким образом, в отношении содержания в миокарде FGF-2/TGF- $\beta$ 1 произошел сдвиг в сторону TGF- $\beta$ 1, за счёт повышения его содержания в клетках. Морфометрическое исследование показало, что через 2 недели моделирования объемная плотность коллагена в миокарде ЛЖ достоверно не отличалась от значений контрольной серии. Однако через месяц после прекращения введения прозерина, объемная плотность коллагеновых волокон составила  $11,11 \pm 1,08$  об.%, и была больше значений серии 2 недель ( $6,38 \pm 1,04$  об.%,  $p < 0,05$ ), что указывает на длительный эффект запущенных экспериментальным воздействием изменений в регуляции фиброгенеза.

**Выводы.** Моделирование хронической ваготонической активации приводит к изменениям в отношении FGF-2/TGF- $\beta$ 1 в миокарде левого желудочка, что сопровождается активацией фиброгенеза и увеличением содержания коллагеновых волокон в межклеточном веществе. Накопление коллагена в миокарде может быть причиной нарастающей диастолической дисфункции (увеличение механической жесткости стенки) и аритмий (изменение проводимости).

**Тема: С. Организация антиаритмической службы**

**СТАНОВЛЕНИЕ АРИТМОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ НА БАЗЕ МСЧ К(П)ФУ. ИТОГИ ТРЕХ ЛЕТ  
РАБОТЫ**



**Докладчик:** Омеляненко А.С.

Омеляненко А.С., Мавлюдов Т.И., Исламова И.М., Насибуллина А.Р., Хазиахметов Д.Ф., Бугров Р.К., Хафизов А.Р. / Россия, Казань

**Цель.** Обобщить опыт первых трех лет работы аритмологической службы клиники.

**Материалы и методы.** С 2017 года в МСЧ К(П)ФУ функционирует отделение кардиохирургии, на базе которого организована рабочая группа хирургического лечения сложных нарушений сердечного ритма. За три года работы проведены 340 операций пациентам из 8 регионов РФ. Коррекция брадиаритмий методом имплантации ЭКС выполнена 122 пациентам в возрасте от 32 до 94 лет. Доля двухкамерных ЭКС – 72 %. Хирургическое лечение тахиаритмий проведено 208 пациентам в возрасте от 21 до 82 лет. Распределение по нозологическим формам выглядело следующим образом: синдром предвозбуждения желудочков – 25 случаев (12 %), истмус-зависимое трепетание предсердий – 74 (35,6 %), фибрилляция предсердий – 65 (31,3 %), АВ-узловая реципрокная тахикардия – 24 (11,5 %), очаговая предсердная тахикардия – 7 (3,4 %), желудочковая экстрасистолия и тахикардия – 13 (6,3 %). Так же проводится имплантация кардиовертера-дефибриллятора и СРТ+Д.

**Результаты.** Послеоперационные осложнения не наблюдались ни в одном случае. Рецидивы аритмии возникли у 12 больных (5,8 %), в среднем через 3–6 месяцев после РЧА. Среди них большую часть составили пациенты с фибрилляцией предсердий 6 (9,2 %). Рецидив трепетания предсердия зарегистрирован у 3 пациентов (1,4 %), синдром предвозбуждения желудочков 2 (8 %).

**Вывод.** Оценивая объемы, спектр проводимых процедур и результаты, можно утверждать, что хирургическое лечение является оптимальным и безопасным методом практически во всех случаях сложных нарушений сердечного ритма и проводимости, и в частности, у пациентов, рефрактерных к антиаритмическим препаратам. С развитием аритмологической службы на базе «Университетской клиники Казань» радикальная коррекция нарушений ритма и проводимости с использованием высокотехнологичных малоинвазивных способов стала более доступной для населения, в том числе и удаленных регионов и способствовала улучшению качества жизни кардиологических больных.



## Тема: У. Экспертиза и реабилитация

## ШКАЛА РИСКА АТЕРОСКЛЕРОЗА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ НАРУШЕНИИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА



Докладчик: Денисова А.Г.

Денисова А.Г., Позднякова Н.В. / Россия, Пенза

**Цель.** Оценка риска коронарного атеросклероза у больных сахарным диабетом типа 2.

**Материалы и методы.** 161 больных СД2 (89 мужчины и 72 женщины; средний возраст  $56,5 \pm 2,8$  года), длительность – 6 лет. Группа сравнения – 30 пациентов без нарушения углеводного обмена. Коронароангиография, эхокардиография, нагрузочный тест, ультразвуковое исследование сонной артерии, плечевой артерии с определением вазомоторной дисфункции эндотелия, лабораторные исследования с оценкой углеводного и липидного обмена, анамнестические данные. Результаты позволили оформить изобретение – патент №2532521 от 09.09.2014 г. «Способ определения риска развития атеросклероза коронарных артерий у больных сахарным диабетом с сердечно-сосудистыми нарушениями». В карте шкалы Риска Атеросклероза Коронарных Артерий при Сахарном Диабете (РАКАСАДИ) отмечают число баллов, соответствующее ответу, которые в итоге суммируются (таблица 1). Сочетание метаболических и гемодинамических факторов обуславливает повреждающее действие на эндотелий сосудов, способствует прогрессированию атеросклероза, приводит к кардиоваскулярным осложнениям. Больные СД2, имея достоверно повышенный риск развития коронарного атеросклероза, могут перенести инфаркт миокарда (ИМ), не сопровождающийся болями в грудной клетке. Отсутствие типичной клинической картины приводит к более позднему обнаружению заболевания, часто уже на стадии тяжелых осложнений в виде внезапной смерти или недостаточности кровообращения. Способ позволяет выявлять латентные формы ишемической болезни сердца в случаях атипичного течения заболевания у больных СД2, выявлять риск коронароатеросклероза, корректировать лечение данной категории пациентов, решать экспертные вопросы, в том числе по отбору пациентов на инвазивные исследования и хирургическое лечение. Метод безопасен, легко выполним в амбулаторных, на приеме у врача-терапевта, врача общей практики, кардиолога, эндокринолога.

Таблица 1. Шкала риска атеросклероза коронарных артерий при сахарном диабете (шкала ракасади)

Показатель	Баллы
1. Уровень глюкозы в плазме крови натощак на фоне сахароснижающих препаратов $> 7,0$ ммоль/л	
нет	0
бывает периодически	1
постоянно	2
2. Уровень гликозилированного гемоглобина (HbA1c)	
$HbA1c \leq 6,5\%$	0
$6,5\% < HbA1c < 7,5\%$	1
$HbA1c \geq 7,5\%$	2
3. Длительность сахарного диабета, годы	
$< 5$	0
$> 5$	1
$> 8$	2
4. Уровень общего холестерина (ОХС) в плазме крови	
$\leq 4,5$ ммоль/л	0
$4,5$ ммоль/л $<$ ОХС $< 5,9$ ммоль/л	1
$\geq 6,0$ ммоль/л	2
5. Уровень холестерина липопротеид низкой плотности (ХС ЛНП) в плазме крови	
$\leq 2,5$ ммоль/л	0
$2,5$ ммоль/л $<$ ХС ЛНП $< 3,9$ ммоль/л	1
$\geq 4,0$ ммоль/л	2
6. Уровень артериального давления (АД) $> 140/90$ мм рт. ст.	
нет	0
да, без антигипертензивных препаратов / при непостоянном приеме антигипертензивных препаратов	1
да, при постоянном приеме антигипертензивных препаратов	2
7. Ультразвуковые признаки утолщения стенки общей сонной артерии	
толщина комплекса интима-медиа $< 1,0$ мм	0
толщина комплекса интима-медиа $> 1,1$ мм с наличием гиперэхогенных включений в структуре	1
наличие атеросклеротической бляшки	2
8. Показатель лодыжечно/плечевого индекса (ЛПИ) по данным ультразвуковой допплерографии	
$> 0,9$	0
$0,9 > LPi > 0,7$	1
$< 0,7$	2
9. Показатель эндотелийзависимой вазодилатации плечевой артерии (ЭЗВД ПА) по данным ультразвуковой допплерографии (проба с реактивной гиперемией)	
$> 10\%$	0
$< 10\%$	1
$< 0\%$ (патологическая вазоконстрикция)	2
10. Наличие депрессии сегмента ST при нагрузочном тестировании	
нет / до $-1$ мм при достижении субмаксимального значения частоты сердечных сокращений	0
$-1 - -2$ мм при частоте сердечных сокращений более 100 в мин	1
более $-2$ мм при частоте сердечных сокращений менее 100 в мин	2
11. Оценка теста	
отсутствие признаков коронарного атеросклероза	0 баллов
риск низкий	$\leq 5$ баллов
риск умеренный	6-10 баллов
риск высокий	$\geq 11$ баллов
риск очень высокий	$\geq 16$ баллов



## Тема: Ф. Экспериментальные исследования

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОФИЛИЯ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ МИКРО-РНК, ХАРАКТЕРНОГО  
ДЛЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**
**Докладчик:** Васильев С.В.

Васильев С.В., Аксельрод А.С., Щекочихин Д.Ю., Желанкин А.В., Генерозов Э.В., Стоногина Д.А. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Выявить и оценить профили циркулирующих микро-РНК плазмы крови у пациентов с фибрилляцией предсердий и без нарушений ритма сердца.

**Материалы и методы.** В исследование включено 130 пациентов, в возрасте от 40 до 90 лет. Все пациенты участвующие в исследовании были поделены на 5 групп: пациенты с ФП на фоне гипертонической болезни (30 человек), пациенты с ФП на фоне ИБС (20 человек), пациенты с ГБ без нарушений ритма (30 человек), пациенты с ИБС так же без нарушений ритма (20 человек) и группа здорового контроля (30 человек). В исследование не включались пациенты младше 40 лет или более 90 лет, страдающие тяжелой сопутствующей патологией. У всех пациентов, после подписания согласия были взяты образцы венозной крови, из которых были получены образцы плазмы, из которых в дальнейшем путем ПЦР в реальном времени были выделены профили циркулирующих микро-РНК. Концентрация микро-РНК нормировалась на эндогенные стабильно экспрессирующиеся референсные микро-РНК hsa-miR-16-5p. Степень гемолиза оценивалась по соотношению гемолиз-зависимой микро-РНК hsa-miR-451a и гемолиз-независимой микро-РНК hsa-miR-23a-3p. Проведён статистический анализ на наличие корреляции между концентрацией кандидатных микро-РНК и наличием фибрилляции предсердий.

**Результаты.** По результатам исследования были выявлены достоверные повышения относительной экспрессии микро-РНК hsa-miR-146a-5p, hsa-miR-21-5p и hsa-miR-320a во всех группах с наличием ФП по сравнению с группой условно здоровых лиц. Различия в концентрациях отображены в таблице 1.

**Заключение.** У пациентов с ФП отмечено изменение уровней циркулирующих микро-РНК hsa-miR-146a-5p, hsa-miR-21-5p и hsa-miR-320a, что позволяет рассматривать их в качестве потенциальных мишенией для дальнейшего исследования.

Таблица 1.

Группы сравнения	Коэффициент значимости различий p (*отмечены значимые различия с p < 0,1)				Hem_Score	miR_Ratio		
	Направленность изменения экспрессии микро-РНК: UP – повышенная, DOWN – сниженная							
	микро-РНК	hsa-miR-146a-5p	hsa-miR-21-5p	hsa-miR-320a				
AF_HT vs CONTR	0,0003*	UP	0,0064*	UP	0,0000*	UP	0,9722	0,6391
AF_HT vs HT	0,241		0,246		0,0003*	UP	0,5694	0,3147
AF_CAD vs CONTR	0,0009*	UP	0,0000*	UP	0,0000*	UP	0,6144	0,3530
AF_CAD vs HT	0,152		0,005*	UP	0,001*	UP	0,3131	0,0221*
CONTR_CAD vs CONTR	0,002*	UP	0,001*	UP	0,002*	UP	0,0219*	0,0438*
CONTR_CAD vs HT	0,292		0,069*	UP	0,044*	UP	0,1809	0,2570



Тема: Ф. Экспериментальные исследования

**ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ ФЕНИЛЭФРИНА НА ФОНЕ БЛОКАДЫ ИОННЫХ ТОКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРЫС В РАЗНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА**



**Докладчик:** Дементьева Р.Е.

Дементьева Р.Е., Рахматуллов Р.Ф., Шеина А.Е., Каминский И.А. / Россия, Пенза

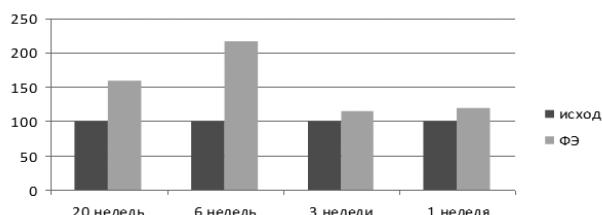
**Актуальность.** Результаты данного исследования углубляют представления о механизмах регуляции и влияний симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) на хронотропную функцию сердца крыс в разных периодов постнатального онтогенеза, результаты экспериментов свидетельствуют об прерогативном значении токов, активируемых при гиперполяризации (If) в адренергической регуляции ритма сердца.

**Цель исследования.** Изучение влияния фенилэфрина на фоне блокады If-токов на сердечную деятельность крыс разного возраста.

**Материалы и методы.** В эксперименте участвовали белые беспородные крысы 1-, 3-, 6-, 20-недельного возраста в количестве 35 особей, в правую бедренную вену которых вводили блокатор If ZD 7288 (Sigma) в дозе 0,07 мг/кг, неселективный агонист α-адренорецепторов (α-AP) фенилэфрин (ФЭ) (Sigma) в дозе 0,1 мг/кг. На протяжении всего эксперимента проводилось мониторирование и компьютерная обработка ЭКГ и показателей вариационной пульсограммы (рис. 1). Влияние фенилэфрина на работу сердца крыс на разных этапах постнатального онтогенеза.

**Результаты.** Введение ФЭ на фоне действия блокатора If ZD-7288 вызывает достоверное урежение сердечной деятельности 6- и 20-недельных крыс. У взрослых крыс на введение агониста α-AP на фоне действия ZD-7288 наблюдалось двухфазное урежение сердечного ритма. У 3- и 1-недельных крыс изменение ЧСС после введения ФЭ на фоне действия блокатора If не наблюдалось.

**Выходы.** Полученные результаты исследования позволяют углубить представления о механизмах регуляции функции сердца. Показано, что блокада If у взрослых животных не оказывала влияния на эффект стимуляции α-AP. У 3- и 1-недельных крыс блокада If снимала отрицательный эффект ФЭ на хронотропную функцию сердца. Данные подтверждают наличие синтеза HCN4 каналов, как эквивалента If-токов задолго до момента формирования полноценной симпатической иннервации сердца.





**Тема: Ф. Экспериментальные исследования**

**СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МИОКАРДЕ КРЫС ЛИНИИ ВИСТАР ПОД ВЛИЯНИЕМ  
ПРЕДНИЗОЛОНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**



**Докладчик:** Жмайлова С.В.

Жмайлова С.В., Вебер В.Р., Губская М.П., Прошина Л.Г., Румянцев Е.Е., Атаев И.А. / Россия, Великий Новгород

**Цель исследования.** Исследовать структурные изменения в миокарде левого желудочка сердца крыс линии Вистар под влиянием преднизолона.

**Материалы и методы.** Крысам-самцам линии Вистар однократно интраперитонеально вводился преднизолон из расчета 3 мг/кг. Через 2, 6 и 24 часа после однократного введения препарата под эфирным наркозом производилась декапитация и забор материала. Контрольную группу составили крысы, не подвергавшиеся стрессовым и медикаментозным воздействиям. Морфометрия парафиновых срезов, окрашенных по Ван-Гизону, проводилась с помощью сетки Г.Г. Автандилова (1990) в 45 полях зрения в левом желудочке (ЛЖ) и в правом желудочке (ПЖ) в каждой серии эксперимента, производился подсчет в объемных процентах (об.%) плотности кардиомиоцитов (КМЦ), коллагена, сосудов и объема внеклеточного пространства (ВКП).

**Результаты исследования.** В ЛЖ наиболее значительные структурные изменения миокарда были выявлены через 2 часа после введения преднизолона: значительно уменьшилась плотность КМЦ ( $77,28 \pm 1,43$  об.%) в контроле до  $70,32 \pm 1,74$  об.% через 2 часа после введения,  $p < 0,05$ ), увеличилась плотность коллагена ( $8,26 \pm 0,67$  об.% в контроле до  $14,55 \pm 1,22$  об.% через 2 часа после введения,  $p < 0,05$ ) и объема ВКП ( $9,45 \pm 0,80$  об.% в контроле до  $13,21 \pm 1,19$  об.% через 2 часа после введения,  $p < 0,05$ ). В ПЖ выраженные морфологические изменения наблюдались через 6 часов после введения препарата - плотность КМЦ уменьшилась с  $78,56 \pm 1,06$  об.% в контроле до  $62,48 \pm 2,24$  об.% ( $p < 0,05$ ), плотность коллагена увеличилась с  $5,07 \pm 0,51$  об.% в контроле до  $21,82 \pm 0,66$  об.% ( $p < 0,05$ ), а объем ВКП достоверно увеличился с  $6,58 \pm 0,64$  об.% в контроле до  $14,73 \pm 1,14$  об.% через 6 часов после введения преднизолона ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Введение максимальных доз преднизолона сопровождается выраженными морфологическими изменениями в сердце – увеличением объема ВКП и плотности коллагена в обоих желудочках. При этом отмечается асинхронизм развития структурных изменений в левом и правом желудочках.

**Тема: Ф. Экспериментальные исследования**

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОКРАТИМОСТИ СЕРДЦА ПАЦИЕНТОВ  
С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ С УРОВНЕМ ЭКСПРЕССИИ КАЛЬЦИЙ-  
ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ БЕЛКОВ САРКОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО РЕТИКУЛУМА  
КАРДИОМИОЦИТОВ**



**Докладчик:** Кондратьева Д.С.

Афанасьев С.А., Арчаков Е.А., Баталов Р.Е. / Россия, Томск

Клеточные механизмы генеза фибрилляции предсердий связаны с нарушением внутриклеточного транспорта ионов кальция, который определяется активностью кальций-транспортирующих белков саркоплазматического ретикулума (СР).

**Цель работы.** Исследовать взаимозависимость уровня экспрессии кальций-транспортирующих белков СР и структурно-функциональных характеристик сердца пациентов с фибрилляцией предсердий.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 40 пациентов в возрасте от 29 до 65 лет с фибрилляцией предсердий. Всем пациентам выполнена радиочастотная абляция (РЧА), во время которой была взята биопсия ткани миокарда из левого желудочка (ЛЖ) (1–3 мг). Включенным в исследование пациентам проводили стандартное трансторакальное эхокардиографическое (ЭхоКГ) исследование. Определение содержания белков SERCA2a и кальсеквестрина (CASQ2) проводили методом иммуноблоттинга.

**Результаты.** Экспрессия белков как SERCA2a, так и CASQ2 коррелировала с размером левого предсердия (ЛП) ( $r = 0,424$ ;  $r = 0,379$  соответственно). Так, более высокий уровень экспрессии SERCA2a в миокарде соответствовал большему размеру ЛП у пациентов. Несмотря на то, что фракция выброса ЛЖ не коррелировала с уровнем экспрессии изучаемых белков, была обнаружена прямая корреляционная связь между уровнем SERCA2a и величинами конечного диастолического и систолического объемов ЛЖ. Кроме того, гемодинамические показатели сердца, характеризующие диастолическую функцию сердца пациентов, такие как скорости раннего (пик Е) и позднего диастолического наполнения (пик А) ЛЖ, оказались ниже у пациентов с более высоким уровнем SERCA2a, хотя соотношение этих показателей (пик Е/пик А) не имело значимых различий.

**Заключение.** Уровень экспрессии кальций-транспортирующих белков (SERCa и CASQ2) СР ассоциирован с показателями ультразвукового исследования сердца пациентов с фибрилляцией предсердий.



**Тема: X-1. Медико-технические вопросы в кардиологии и кардиохирургии**

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА ДЛЯ АНАЛИЗА ОБРАБОТКИ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**



**Докладчик:** Алтай Е.А.

Алтай Е.А., Кремлев А.С. / Россия, Санкт-Петербург

В настоящее время одним из основных методов контроля состояния сердечно-сосудистой системы является метод электрокардиографии. Данный метод основан на неинвазивной регистрации электрокардиосигналов (ЭКС) на торсе человека с помощью специализированных электрокардиографических электродов. Как правило, анализ зарегистрированной измерительной информации осуществляется с помощью автоматизированных алгоритмов обработки информации. Достоверность и эффективность работы таких алгоритмов напрямую зависят от качества, количества используемых электродов, формирующих ЭКС на фоне аддитивных помех и средств фильтрации для повышения точности измерения параметров ЭКС. Учитывая эти особенности, рассматриваются обобщенная структурно-функциональная схема системы регистрации и обработки измерительной информации, включающая в себе электроды для съема сигнала и средств фильтрации для автоматизированной обработки ЭКС. В докладе для повышения достоверности съема ЭКС представляется схема классификации электрокардиографических электродов и взаимосвязь характеристик электродов с оценкой достоверной записи параметров сигнала при помощи основ статистических решений. Представлена взаимосвязь погрешности измерения параметров ЭКС в зависимости от параметров фильтра. Кроме того, в докладе для повышения точности измерения параметров ЭКС представляется подход обработки на основе метода каскадной широкополосной режекторной фильтрации для автоматизированной обработки электрокардиографического сигнала.

**Тема: X-1. Медико-технические вопросы в кардиологии и кардиохирургии**

**ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОГНОЗА ЖИЗНЕОПАСНЫХ  
АРИТМОГЕННЫХ СОБЫТИЙ**



**Докладчик:** Фролов А.В.

Фролов А.В., Воробьев А.П., Мельникова О.П., Крупенин В.П., Поляков В.Б., Вайханская ТГ. / Беларусь, Минск, Пермь

**Цель.** Разработка и клиническая тестирование программно-технического комплекса для прогнозирования неблагоприятных аритмогенных событий.

**Материалы и методы.** Использована прецизионная цифровая обработка ЭКГ с оценкой микровольтовых и микросекундных beat-to-beat колебаний сигнала в 12 отведений длительностью 5–7 мин. С помощью цифрового преобразователя и компьютерной программы «Интекард 7.3» выполнена оценка маркёров электрической нестабильности миокарда (ЭНМ) в фазах деполяризации (фрагментированный QRS, угол QRS-T), реполяризации (альтернация Т-волны, длительность и дисперсия QT), а также маркеры вегетативной дисфункции (турбулентность и ускорение/торможение ритма). Проведены клинические испытания комплекса у 1014 пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

**Результаты.** Установлена высокая информативность маркеров ЭНМ при прогнозировании жизнеопасных аритмогенных событий (устойчивая желудочковая тахикардия, успешная реанимация после остановки сердечной деятельности, разряды имплантированных систем и внезапная сердечная смерть). Значения относительного риска для длительности QT, альтернации T, фрагментации QRS и угла QRS-T составили 2,13 (1,34–2,66); 4,12 (2,45–6,93); 4,31 (3,48–5,34); 2,15 (1,81–2,56) при 95 % доверительном интервале соответственно. На основе метода Кокса разработана модель прогноза жизнеопасных аритмогенных событий со следующими характеристиками: площадь под ROC-кривой 0,856; чувствительность 75%; специфичность 78%; предiktivnaya точность 77 %.

**Заключение.** Разработанный программно-технический комплекс «Интекард 7.3» реализует технологию 4-го поколения электрокардиографии. Дисперсионные колебания параметров ЭКГ-сигнала, не видимые глазу кардиолога, содержат ценную диагностическую и прогностическую информацию, предупреждающую о риске жизнеопасных аритмогенных событий у пациентов сердечно-сосудистого профиля.



**Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга**

**АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИБОРА МЕДИЦИНСКОЙ  
ТЕЛЕМЕТРИИ**



**Докладчик:** Абдихаликов С.П.

Абдихаликов С.П., Магрупов Т.М. / Узбекистан, Ташкент

**Цель работы.** Расширение области применения приборов медицинской телеметрии, повышение качества оказываемых медицинских услуг.

**Материалы и методы.** Прибор медицинской телеметрии, состоящий из двух независимых блоков, один из которых представляет собой коммутатор, условно названный приемником сигналов, а второй – интегрированный вносимый прибор состоящий из комплекса датчиков, устройства ввода-вывода и передатчика сигналов, блока условно названный передатчиком. Для данного прибора медицинской телеметрии разработаны алгоритм и программы, которые предназначены для обработки биомедицинских данных на автономном передатчике, поступающих с измерительных датчиков и передачи результатов на принимающий модуль. Принимающий модуль, в свою очередь, пересыпает данные на персональный компьютер. Программа обеспечивает сбор и вычисление следующих параметров: частоты сердечных сокращений, насыщения крови кислородом, температуры тела, состояния и активности пациента и выполняет следующие функции: определение среднего арифметического значения входных параметров и последующая упаковка данных и их пересылка по каналам радиосвязи, в том числе Wi-Fi. Главной задачей является параллельный сбор данных и своевременное их получение лечащим врачом, при проведении наблюдений за исследуемыми объектами.

**Результаты.** Алгоритм и программы ускоряет обработку результатов измерений, за счет их своевременной доступности, и снижает вероятность возникновения ошибок, неизбежных при обработке большого объема входных данных, уменьшает трудозатраты на диагностирование и передачу данных, как следствие, возрастает эффективность исследований и лечения, а также повышается производительность труда.

**Заключение.** Данная программа может быть использована для построения медицинского комплекса и систем наблюдения за параметрами жизнедеятельности стационарных и нестационарных исследуемых объектов. Программа может применяться в системах сбора биомедицинских данных при медицинских учреждениях, либо в лабораторных исследованиях.

**Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга**

**ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСКОНТАКТНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ  
ДЛЯ ЭКСТРЕННОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ**



**Докладчик:** Булат М.К.

Даминова Э.А., Белова М.С., Булат М.К. / Россия, Санкт-Петербург

Согласно Российскому статистическому ежегоднику доля смертности от болезней системы кровообращения составляет более 47 % от общей смертности населения. В связи с этим заболевания сердечно-сосудистой системы являются как проблемой медицинского характера, так и социально-значимой проблемой. Текущий мировой фронт в области средств для регистрации биопотенциалов сердца представляет собой многоканальные электро-кардиосистемы с использованием контактных гелевых самоклеящихся электродов. Используя электроды данного типа, пользователь сталкивается с рядом нюансов: необходимость квалифицированных знаний врача для правильного размещения электродов на теле пациента, необходима предварительная подготовка участка кожи для получения качественного сигнала, невозможность использования этого типа электродов на поврежденном участке кожи.

**Цель.** Обоснование актуальности использования бесконтактных электродов для мониторирования состояния пациента в условиях скорой медицинской помощи (СМП).

**Задачи.** Определить концепцию электродов, которые могли бы быть использованы для немедленного, ненавязчивого и частого мониторирования; определить мировой фронт бесконтактных электродов для электрокардиографии; выявить преимущества использования бесконтактных электродов по сравнению с гелевыми.

**Заключение.** В процессе литературного обзора, обзора статистики и существующих исследований был сделан вывод о том, что использование бесконтактных электродов позволяет проводить экстренное мониторирование без предварительной обработки участка кожи через слой одежды, что важно при оказании скорой медицинской помощи. В условиях СМП бесконтактные электроды позволяют проводить мониторинг несмотря на пораженные участки кожи (ожоги, ранения, травмы или кожные заболевания).



Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга

**ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД КОМПЕНСАЦИИ ДРЕЙФА ИЗОЛИНИЙ В СИСТЕМАХ  
МОНИТОРИНГА БИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БИОМЕДИЦИНСКИХ СИГНАЛОВ**



**Докладчик:** Геращенко М.С.

Геращенко С.М., Полосин В.Г., Геращенко С.И., Маркулёва М.В. / Россия, Пенза

**Цель.** Обсуждение целесообразности применения вероятностных методов при анализе биомедицинских сигналов на примере компенсации дрейфа изолиний в бифункциональных системах мониторинга.

**Материалы и методы.** Развитие компьютерных технологий стимулирует появление новых перспективных средств мониторинга биомедицинских сигналов для контроля состояния пациента и предварительной диагностики заболеваний. Хаотические свойства биологических сигналов и вероятностное поведение дрейфа изолинии предопределили необходимость применения вероятностных методов для уменьшения искажений низкочастотных воздействий при компьютерной обработке сигналов электрокардиографии и артериального давления.

**Результаты.** При регистрации электрокардиосигнала и артериального давления неизбежно влияние низкочастотных помех физиологической природы, таких как двигательная активность пациента, работа мышц дыхательной и гуморальной систем человека, и помех, обусловленных применением техники медленного снижения давления в манжете для создания оптимальных условий передачи колебаний артериального давления. Авторами работы предложено для компенсации дрейфа изолинии в системах бифункционального мониторирования ЭКГ и АД функцию дрейфа изолинии аддитивную модель смесей сигналов представить в форме трёх составляющих: полезной составляющей сигнала, дрейфа базовая линия и циклической составляющей дрейфа изолинии процессов дыхания. Для восстановления различных сигналов предложены три группы вероятностных методов восстановления дрейфа изолинии А. Методы оценки центра распределения В. Методы интервальных оценки неопределенности С. Методы восстановления монотонных участков дрейфа изолинии.

**Заключение.** Метод ранжирования и метод скользящей медианы являются эффективными инструментами систем бифункционального мониторирования для уменьшения дрейфа биомедицинских сигналов, обладающих хаотическими свойствами.

Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга

**МЕТОД И СИСТЕМА УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА ЭПИЗОДОВ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ  
ПРИСТУПОВ НА ОСНОВЕ РЕГИСТРАЦИИ И ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСА КОСВЕННЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ**



**Докладчик:** Даминова Э.А.

Даминова Э.А. / Россия, Санкт-Петербург

В настоящее время диагностирование эпизодов эпилептических приступов повсеместно осуществляется в стационарных условиях лечебных учреждений посредством анализа электроэнцефалограмм. Также начинает приобретать широкую известность методика видео-ЭЭГ мониторинга, во время которой с пациента снимают не только электроэнцефалограмму, но производят видеосъемку состояния тела пациента. Таким образом, удается проводить глубокий анализ эпизодов эпилептических приступов, поскольку получают данные не только о мозговой активности пациента, но и о сопутствующих клинических проявлениях: мышечной активности (судороги, однообразные моторные движения и т.д.), движении глаз, издаваемых пациентом звуках и т.д. Но данный вид диагностики имеет не пригоден для непрерывного мониторинга эпизодов эпилептических приступов в условиях активной жизнедеятельности человека. Поэтому появляется необходимость разработки метода и системы, с помощью которых стало бы возможным проводить непрерывный мониторинг эпизодов эпилептических приступов в условиях активной жизнедеятельности человека.

**Цель работы.** Разработка носимой системы, которая позволила бы осуществлять выявление эпизодов эпилептических приступов в режиме реального времени с возможностью формирования статистики выявленных приступов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи. Во-первых, сформировать комплекс диагностически значимых показателей для косвенной оценки эпилептических приступов. Комплекс показателей для этой задачи состоит из следующих показателей: частота сердечных сокращений, вариабельность сердечного ритма, частота дыхательных движений, сатурация крови, определение положения тела человека в пространстве, показатели активности мышечной системы. Во-вторых, разработка носимой системы, обеспечивающей съем и регистрацию биомедицинских сигналов, их обработку и, как результат, – контроль состояния пациента посредством выявления эпизодов эпилептических приступов в режиме реального времени.



**Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга**

**МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ СПОРТСМЕНА**



**Докладчик:** Нгуен М.Т.

Нгуен М.Т., Юлдашев З.М., Томчук А.А. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Разработка мобильной системы оценки физиологических резервов (ФР) спортсмена во время тренировок.

**Материалы и методы.** Для оценки ФР спортсмена во время тренировок необходимо использовать комплекс инструментальных средств, обеспечивающих регистрацию биомедицинских сигналов и данных в полевых условиях, интегральную оценку уровня ФР по показателям деятельности системы дыхания, сердечно-сосудистой и нервной систем. Это показатели: частота сердечных сокращений, вариабельность сердечного ритма, артериальное давление, частота пульса, частота дыхания, уровень сатурации крови. Все вышеперечисленные параметры являются значимыми для оценки состояния спортсмена с учетом уровня физической нагрузки (ФН), динамики этих показателей при различных уровнях ФН. Для регистрации сигналов и оценки перечисленных показателей предлагается использовать мобильную систему, включающую малогабаритное устройство спортсмена, обеспечивающее съем биомедицинских сигналов, сертифицированный тонометр с возможностью передачи результатов измерений по беспроводному каналу на мобильный компьютер MoK спортсмена, в качестве которого используется смартфон или планшет. MoK спортсмена определяет значимые для оценки ФР показателей с привязкой к уровню ФН и результату деятельности спортсмена и передачу биомедицинских данных на сервер, в котором осуществляется анализ динамики ФР и эффективности деятельности спортсмена при различных уровнях ФН. Выявление зависимостей эффективности деятельности спортсмена от уровней выполненных ранее ФН и текущего ФР позволяет оперативно корректировать уровень ФН для следующего этапа тренировки и прогнозировать результаты спортсмена.

**Вывод.** Использование мобильной системы спортсмена в режиме реального времени и анализа результатов динамики ФР спортсмена могут быть рекомендованы для повышения эффективности подготовки спортсмена.

**Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга**

**МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ И АНАЛИЗА ДИНАМИКИ  
КОРРЕЛЯЦИОННОЙ РИТМОГРАММЫ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСЕЙ ЭКГ-СИГНАЛОВ**



**Докладчик:** Немирко А.П.

Немирко А.П., Манило Л.А., Алексеев Б.Э., Тимофеева П.Ю. / Россия, Санкт-Петербург

В практике кардиологического мониторинга для анализа сердечного ритма часто используют 24-часовые записи ЭКГ. Одним из методов анализа длительных записей ЭКГ-сигналов является представление сигнала в виде корреляционной ритмограммы. Анализ статического изображения скаттерограммы позволяет получить важные признаки, обработка которых дает важную диагностическую информацию. Однако такой подход не позволяет проанализировать динамические изменения скаттерограмм на длительных записях сигнала.

**Цель работы.** Создать систему, позволяющую представлять сигналы длительных записей ЭКГ в виде динамического отображения корреляционной ритмограммы во времени. Разработанный нами алгоритм позволяет просматривать изменение динамики сердечного ритма в течение 24 часов за время менее 1 минуты. Используя нашу разработку в качестве инструмента визуализации динамической информации RR-интервалов, специалисты могут извлекать уникальную информацию о характере сердцебиения и с высокой точностью классифицировать нарушения сердечного ритма. Работа поддержана грантами РФФИ: 18-07-00264, 19-07-00475 и 19-29-01009.



Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга  
**ЭНТРОПИЙНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ  
СОСТОЯНИЯ СЕРДЦА**



**Докладчик:** Полосин В.Г.

Васильев В.С., Полосин В.Г., Маркулёва М.В., Рахматуллов Ф.К., Ходакова Д.Ю. / Россия, Пенза

Мониторинг состояния сердца и его физиологических характеристик – эффективный инструмент неинвазивного доклинического ЭКГ-обследования сердечно-сосудистой системы, предназначенный для раннего диагностирования развития заболевания, выявление хронических и врождённых заболеваний до их проявления и развития, обеспечения контроля осложнений и негативных последствий при проведении лечебных и реабилитационных мероприятий.

**Цель.** Цель мониторинга состоит в получении информации о состоянии сердца и поддержке принятия решения при постановке диагноза. Интенсивное развитие информационных технологий и миниатюрных устройств регистрации физиологических параметров человека предопределило необходимость совершенствования современных средств мониторирования. Так как типичный электрокардиосигнал одного сокращения сердца содержит временные интервалы эпох развития электрической активности сердца при распространении автогенерируемых процессов в проводящей системе сердца и миокарде, то анализ хаотических свойств ритмов сердца возможен на основе мониторирования вероятностных и информационных характеристик электрокардиосигнала. На основе исследования гистограмм кардиосигнала показано, что для контроля состояния сердца достаточно контролировать форму распределения отсчётов одного кардиоцикла, которые содержат информацию об отдельных эпохах развития электрической активности сердца. Синергетическое объединение вероятностной меры Эвклида и информационной меры Шеннона позволило сформировать меру энтропийно-параметрического потенциала и обеспечить повышение достоверности при анализе функций и при оценке уровня неупорядоченности ЭКС.

Тема: X-2. Проблемы, методы и средства мониторинга  
**УСТРОЙСТВО РЕГИСТРАЦИИ НАСТУПЛЕНИЯ ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО ПРИСТУПА  
НА ОСНОВЕ ЭЭГ**



**Докладчик:** Тихомиров И.В.

Тихомиров И.В. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Разработка системы и метода идентификации и регистрации наступления эпилептического приступа на основе электроэнцефалографии, реализуемый с использованием носимого устройства регистрации биомедицинских сигналов с поверхности головы человека.

**Материалы и методы.** Для создания системы и метода идентификации и регистрации наступления эпилептического приступа на основе электроэнцефалографии необходимо разработать обобщенную структуру системы удаленного мониторинга; провести расчеты с целью обоснования характеристик и режимов работы метода для минимизации обращений пациента к специализированному персоналу; разработать методику, пригодную для применения больными эпилепсией без посторонней помощи в условиях активной жизнедеятельности; разработать структуру электродной системы и метода съема сигналов; разработать алгоритм удаленной оценки риска возникновения эпизодов эпилептических приступов с возможностью автоматического информирования врача.

**Результаты.** Разработанная структура работает следующим образом: сигналы, полученные с датчиков и сенсоров, проходят через усилитель биопотенциалов, затем в оцифрованном виде поступают на микроконтроллер, где происходит сбор и обработка полученных физиологических параметров пациента. Оцифрованная информация передается на обрабатывающее устройство при помощи Bluetooth модуля, для дальнейшего выявления начала эпилептического приступа. В данной разработке возможно использование акселерометрического сенсора для регистрации судорожных приступов. Компьютер пациента осуществляет формирование статистических массивов данных о зарегистрированных приступах. Все данные передаются на сервер для хранения. Врач через свое рабочее место может обратиться на сервер за получением данных о каждом пациенте.

**Заключение.** Разрабатываемая система удаленного мониторинга способствует контролю за состоянием больных эпилепсией, формирует статистику эпизодов приступов, что несет терапевтическую ценность для врачей-клиницистов и неврологов.



Тема: X-3. Электроника в функциональной диагностике

**ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ  
АКУСТООПТИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ**



**Докладчик:** Гуревич Б.С.

Зайченко К.В., Гуревич Б.С. / Россия, Санкт-Петербург

Акустооптические приборы, использующие явление дифракции Брэгга на акустической волне, давно и широко используются для различных видов обработки электронных сигналов. Однако рабочие частоты этих приборов чаще всего не допускают возможности обработки биоэлектрических сигналов, частоты которых лежат в пределах единиц – сотен, иногда тысяч Гц. Между тем уже достаточно давно были предложены устройства, в том числе акустооптические спектроанализаторы (АОС), которые за счет снижения общего быстродействия позволяют осуществлять обработку электрических сигналов с разрешением в десятки-единицы Гц. Основная задача, которую необходимо решить при такой обработке – это обеспечение достаточно высокого времени накопления фотоприемником, используемым в приборе. Детальное рассмотрение возможностей различных фотоприемников приводит к выводу, что оптимальным для решения данной задачи является линейка или матрица на базе КМОП-структур, в которой может быть достигнуто время накопления порядка единиц секунд, а при использование местного охлаждения с помощью Пельтье-холодильника – и десятков секунд. При этом особую важность приобретают размеры пикселей и их форма, поскольку эти факторы решающим образом сказываются на точности обработки. Предлагаются методы расчета геометрии оптической схемы устройства и требований к характеристикам фотоприемника, которые позволят обрабатывать БЭС в расширенных амплитудном и частотном диапазонах. Работа поддержана РФФИ, грант № 18-29-02957 мк.

Тема: X-3. Электроника в функциональной диагностике

**ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛОВ**



**Докладчик:** Киселева К.Р.

Киселева К.Р., Лучкова М.Н., Саитова Е.С. / Россия, Санкт-Петербург

Стандартная 12-отводная ЭКГ в состоянии покоя ограничена в чувствительности, особенно в диагностике бессимптомных пациентов, состояние которых стабильно. Более того, автономная интерпретация ЭКГ зачастую недостоверна, а правильность поставленного диагноза в большинстве своем зависит от компетентности эксперта, анализирующего кардиограмму. Поэтому на данный момент ЭКГ с нагрузкой – стандартный метод диагностики пациентов с подозрением на заболевания, которые протекают бессимптомно, например, стенокардия. Однако даже эта методика не всегда дает правильный результат. В нашей работе рассматриваются современные прогрессивные методы исследования характеристик электрокардиосигнала, позволяющие получить новые диагностические данные. Одним из них является кардиогониометрия – пространственно-временной электрокардиографический метод, который описывает мембранный потенциал действия миокарда в трехмерном пространственном представлении. Эта технология более чувствительно реагирует на изменения в миокарде, а также имеет лучшую точность в сравнении со стандартной электрокардиограммой. Другим примером служит использование проекции Меркатора с применением некоторых специальных математических методов. Это позволяет получить новые характеристики ЭКГ, которые полезны для диагностики. Возможно одновременное применение описанных выше методик. Так, некоторые исследователи совмещают картографическое отображение ЭКГ с анатомическими данными электрической активности сердца.

**Заключение.** Помимо упомянутых выше методик, выделяют множество других технологий снятия и обработки электрокардиограмм. Несмотря на их прогрессивность, они не применяются в клинических условиях. Рассматриваемая область исследований является крайне перспективной, поэтому требует дальнейших разработок.



**Тема: X-3. Электроника в функциональной диагностике**

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХ МЕТОДОВ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ –  
ЭКГ ВР И ВЧ ЭКГ, А ТАКЖЕ ПЕРСПЕКТИВ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ**



**Докладчик:** Штарев К.С.

Штарев К.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** В связи с развитием методов функциональной диагностики сердца было проведено исследование, целью которого является сравнительный анализ методов регистрации ЭКГ для дальнейшей диагностики патологий сердечно-сосудистой системы. В результате работы была получена качественная характеристика обоих современных методов снятия ЭКГ, а также даны предположения относительно их развития в ближайшее время. Электрокардиография высокого разрешения (ЭКГ ВР) позволяет регистрировать низкоамплитудную (до 1 мкВ) активность сердца в значительно более широком (до 250 Гц) частотном диапазоне по сравнению со стандартной ЭКГ (до 100 Гц). В свою очередь, высокочастотная электрокардиография (ВЧ ЭКГ) позволяет в еще большей степени, чем ЭКГ ВР, регистрировать низкоамплитудные составляющие сигнала, но, в то же время, значительно сужает частотный диапазон (150–350 Гц). При этом данные по частотам до 150 Гц теряются. ЭКГ ВР и ВЧ ЭКГ являются перспективными направлениями развития ЭКГ, позволяющими значительно увеличить степень информативности кардиограмм, а значит и эффективность диагностики на разных стадиях протекания заболеваний. В частности, метод ЭКГ ВР отражает электрическую стабильность миокарда, позволяет выявлять аритмогенный субстрат в миокарде, и прогнозировать возникновение аритмий и других заболеваний. В то же время, ВЧ ЭКГ как метод для исследования конкретных участков ЭКГ (например, QRS-комплекс) может улучшить диагностическую ценность и уменьшить количество инвазивных процедур и нежелательных осложнений.

**Тема: X-5. Регистрация и обработка электромагнитных излучений организма**

**НЕИНВАЗИВНАЯ КАРДИОДИАГНОСТИКА В ФАЗОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ  
ЭНТРОПИЙНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА**



**Докладчик:** Маркулёва М.В.

Варежников Д.А., Маркулёва М.В., Полосин В.Г., Рахматуллов Ф.К., Пушкирова А.В. / Россия, Пенза

**Цель.** Обсуждение новых способов анализа электрокардиосигналов на основе информационно-вероятностного подхода при обработке результатов исследования.

**Материалы и методы.** В медицинских учреждениях наиболее доступные методы диагностики сердечно-сосудистых заболеваний основаны на методах электрокардиографического обследования. Предметом исследования являются фазовые траектории электрографического сигнала, отображающие динамические свойства сердца в пространстве энтропийно-параметрического потенциала и содержащие дополнительную диагностическую информацию.

**Результаты.** Одновременное отображение амплитудных и скоростных параметров электрокардиосигнала позволяет обнаружить скрытые от врача на классической электрокардиограмме отклонения. Из-за высокого уровня помех традиционный анализ фазовых траекторий ограничен использованием для электрокардиографических исследований первой производной. Фазовые траектории, построенные в пространстве операторов производных энтропийно-параметрического потенциала, обладают устойчивостью к влиянию внешних высокочастотных и низкочастотных воздействий. В результате применение энтропийно-параметрического пространства для исследования фазовых траекторий сигнала удаётся снизить уровень влияющих помех на результаты диагностики более, чем на порядок.

**Заключение.** Исследование электрокардиосигнала в фазовом пространстве энтропийно-параметрического потенциала позволяет использовать свойства второй и третьей производной электрокардиосигнала в диагностических целях.



**Тема: Х-6. Моделирование в медицине и биологии**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
СИНУСОВОЙ АРИТМИИ (СА)**



**Докладчик:** Кислухин В.В.

Кислухин В.В., Кислухина Е.В. / Россия, Москва

**Цель исследования.** Предложить модель случайного блуждания для описания СА, основанную на том, что длительность деполяризации и медленной деполяризации, зависит от количества работающих ионных каналов. Например, чем больше СА-каналов открыто, тем короче время медленной деполяризации и тем короче RR.

**Материалы и методы.** На каждом кардиоцикле каналы могут сохранить или изменить состояние, имевшее место на предыдущем цикле. Примем, что это происходит случайно. В простейшем случае есть две вероятности:  $\beta$  - открытому каналу закрыться и  $\mu$  - закрытому каналу стать открытым. Пусть общее число каналов  $N$ . Примем, что каналы работают независимо, тогда производящая функция распределения вероятности иметь  $M(n)$  работающих каналов, при условии, что их было на предыдущем цикле  $M(n-1)$ , имеет вид  $F(x) = ((1-\beta)x + \beta)M(n-1)(\mu x + (1-\mu))(N - M(n-1))$ . Вероятности перехода из  $M(n-1)$  в  $M(n)$  задаются разложением  $F(x)$  по степеням  $x$ . Используя метод Монте-Карло (выбор конкретного  $M(n)$  из возможных), строится последовательность  $\{M(n)\}$ , что завершает построение модели случайного блуждания для описания СА. Меняя параметры ( $N, \beta, \mu$ ), получаем последовательности разной интенсивности. Обработка ритмограмм состоит в: (а) получении плотности спектральной мощности, ПСМ, (б) построении по ПСМ функции распределения спектра, которая используется для статистического сравнения ритмограмм и нахождении средней спектральной частоты,  $F_{cp}$ .

**Результаты.** 1. Получено, что интенсивность изменения состояния,  $R = \beta + \mu$ , определяет последовательность RR интервалов: две временные последовательности, с одинаковым R, статистически эквивалентны. 2. Между  $F_{cp}$  и R установлена зависимость  $R = 1 + \sin 10 \times (F_{cp} - 0,25)$ . Это ведет к следующей схеме обработки реальных ритмограмм: (а) получение ПСМ, (б) нахождение  $F_{cp}$ , (с) знание  $F_{cp}$  ведет к получению R, интенсивности СА.

**Выводы.** 1. Получена модель случайного блуждания для описания синусовой аритмии. 2. Предложен метод обработки реальных ритмограмм.

**Тема: Х-6. моделирование в медицине и биологии**

**К ПОНЯТИЮ  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ НОРМЫ**



**Докладчик:** Кузнецов А.А.

Кузнецов А.А. / Россия, Владимир

**Цель исследования.** Нормальное физиологическое состояние здорового человека в рамках кластера параметров физиологической деятельности, ограничивающих «норму» слева и справа, фиксируя ее параметрическое понятие. Рамки параметров исполняют роль числовой активной среды и должны быть вариабельными, реагируя на изменения «всех – со всеми». При отработке информационных действий в ходе физиологических процессов, тепло непрерывно и необратимо рассеивается в пространстве, задавая условия создания и непрерывной аккумуляции «информационно-энергетических меток» локальных запретов, сужающих временную отработку набора функций оставляя «информационно-энергетические метки» в гомеостазе и задавая системный процесс старения. Вероятно, все текущие сезонные болезни (простуды, грипп, ОРЗ и т.п.) следует подразделить на «следящие» – оставляющие метки и «чистящие» – адаптирующие организм к меткам (механизм иммунитета). При анализе форм параметрических пределов физиологических состояний сразу наталкиваешься на понятие «переходного режима». В медицине для этого режима на грани между физиологией и патологией существует свой термин – донозологическое состояние человека, определяющее предрасположенность организма к любым заболеваниям. Если меток накопилось много и системный процесс гомеостаза сдвинулся при адаптации к ним критически сильно, то любое текущее заболевание может стать «спусковым» и привести к определенному качеству патогенеза. Донозологическая диагностика исследует весь процесс аккумуляции следов прошлых заболеваний. Здесь возможна экстраполяция прогноза состояний, когда даже слабое респираторное заболевание «запускает» патогенез. Метки обретают признаки веса и весового сопряжения. Объектом исследования является «меченный» организм. Кластер «информационно-энергетических меток» становится фактором риска.



Тема: X-6. Моделирование в медицине и биологии

МЕТОДЫ ГЕНЕРАЦИИ ЭКГ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ  
КАРДИОМОНИТОРОВ



Докладчик: Рагеб А.М.

Рагеб А.М. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Разработка генератора электрокардиографических сигналов, предназначенного для тестирования, калибровки и технического обслуживания холтеровских электрокардиографических мониторов.

**Материалы и методы.** Формируется математическая модель ЭКГ-сигнала с заданными амплитудными и временными (динамически управляемыми) характеристиками, с возможностью добавления к нему произвольных помех (способных имитировать, в том числе, возникающие в ходе медико-биологического исследования артефакты) в реальном времени. Формируемая модель способна отражать свойства реальных медико-биологических сигналов в норме и при возникновении типичных патологических изменений в работе сердечно-сосудистой системы, а также тестовые сигналы, традиционно применяемые при тестировании электрокардиографических комплексов. Получаемые данные предполагается преобразовывать непосредственно в электрический сигнал, подаваемый на входы тестируемого устройства с последующей регистрацией и сравнительным анализом сигналов на его выходе. Искусственный (тестовый) сигнал генерируется с помощью пакета MATLAB с применением соответствующих алгоритмов.

**Результаты.** Разработан программный комплекс, реализующий математическую модель, обеспечивающую формирование электрокардиографических сигналов с перенастраиваемыми параметрами. Синтезированная модель способна отражать различное состояние сердечно-сосудистой системы, а также имитировать артефакты, возникающие при проведении реальных медико-биологических исследований. Модель может использоваться для построения системы проверки, тестирования и калибровки холтеровских кардиографических мониторов.

**Выводы.** Разработанное программное обеспечение позволяет формировать тестовые сигналы для проверки холтеровских электрокардиографических систем. Оно может быть использовано, в том числе, в качестве обучающих материалов для студентов, врачей и медицинских исследователей.

Тема: X-6. Моделирование в медицине и биологии

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МОНОПОЛЯРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИМПУЛЬСОМ  
НА АКСОН



Докладчик: Тараненко Д.В.

Тараненко Д.В. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Создать модель воздействия и распространения электрического импульса на группе аксонов аурикулярной ветви вагусного нерва (ABVN), с учетом физических характеристик окружающих тканей и жидкостей с целью оптимизации параметров электродов и амплитудно-фазочастотных характеристик импульса. Полнцененная модель позволяет оценить эффективность чрескожной стимуляции ABVN и учесть параметры, при которых импульс гарантировано возбуждает доминирующее большинство нервных волокон.

**Материалы и методы.** Модель группы аксонов создавалась в прогрессивном CAD Sim4Life Light, в котором реализована возможность симуляции с визуализацией результата моделирования. Использовались физические характеристики биологических тканей из базы IT'IS Foundation. Для симуляции процесса электрического воздействия использовались граничные условия Дирихле. Диаметр аксона последовательно изменялся с 7 до 12 мкм. Напряжение стимуляции изменялось с 1 до 5 В. На данном этапе проводимость кожи была выбрана 0,333 См/м. Электрод располагался в 2 мм от аксона.

**Результаты.** При увеличении диаметра аксона порог чувствительности увеличивается, в результате для эффективной стимуляции и исключения перевозбуждения аксонов с небольшим диаметром необходимо установить усредненные значения исследовав больше гистологических образцов. При увеличении амплитуды импульса с 1 до 5 В последовательно, время первого спайка, описывающего возбуждение аксона изменяется с 0,4375 мс до 0,365 мс соответственно. Изменение проводимости кожи оказывают на результаты стимуляции незначительное влияние.

**Выводы.** Результаты данной работы показали, что для эффективной стимуляции вагусного нерва необходимо использовать усредненные значения диаметров аксонов вагусного нерва.



**Тема: X-7. Статистическая обработка сигналов и данных**

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДНЫХ ГЕМОГЛОБИНА И УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ  
ДЛЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА**



**Докладчик:** Потуданская М.Г.

Потуданская М.Г., Мосур Е.Ю., Гольтяпин В.В. / Россия, Омск

**Цель работы.** Создание факторной структуры, позволяющей выявить взаимосвязь производных гемоглобина и концентрации глюкозы в крови. В исследовании принимали участие больные сахарным диабетом I типа в состоянии декомпенсации. Уровень гликированного гемоглобина 8–11%. Для исследования использовалась капиллярная кровь. Стандартным методом определялась концентрация глюкозы, спектрофотометрическим методом получены значения оптической плотности анализируемых образцов цельной крови. Содержание основных производных гемоглобина (оксигемоглобина, дезоксигемоглобина, карбоксигемоглобина и метгемоглобина) вычисляется по оптическим спектрам поглощения, с помощью оригинальной компьютерной программы «NemoSpectr». Установлено, что при изменении концентрации глюкозы в крови существенные изменения претерпевает процентное содержание дезокси- и оксигемоглобина в капиллярной крови, несмотря на стабильное насыщение артериальной крови кислородом, которое контролировалось пульсоксиметрией. Факторный анализ проводился методом главных факторов. Исходные параметры: гликированный гемоглобин, концентрация глюкозы в крови на момент забора крови, общий гемоглобин, процентное содержание окси-, карбокси-, метг- и дезоксигемоглобина. Выявлено наличие одного фактора (критерий каменной осьпи), в который со значимыми весовыми нагрузками вошли концентрация глюкозы, процент окси- и дезоксигемоглобина. Определены индивидуальные значения факторных нагрузок по серии исследований, проведенных при различных уровнях глюкозы в пределах индивидуальных колебаний, позволяющие сформировать границы изменения фактора для каждого исследуемого. Матрица весовых нагрузок позволяет рассчитывать значения фактора, который может быть использован как интегрированный показатель при проведении индивидуальной диагностики усвоения кислорода в капиллярном русле при декомпенсации сахарного диабета I типа. Особенный интерес значение этого фактора представляет при диагностике липоидного некробиоза и развития трофических язв.

**Тема: X-7. Статистическая обработка сигналов и данных**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ВНУТРИСЕРДЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОГРАММ ПРИ  
НАРУШЕНИЯХ РИТМА СЕРДЦА**



**Докладчик:** Рипка Д.С.

Рипка Д.С. Юлдашев З.М. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Формирование комплекса значимых показателей внутрисердечных электрограмм для описания опасных нарушений ритма сердца, исследование характера изменения их временных и спектральных характеристик при нарушениях ритма сердца. Регистрация прохождения потенциала возбуждения на участках проводящих путей сердца и поверхности эндокарда осуществляется с помощью специальных катетеров, а регистрируемые сигналы называются внутрисердечными электрограммами. При нарушениях распространения внутрисердечных электрограмм имеет место задержки или преждевременное появление их на интересующем участке проводящих путей, изменение формы и длительности. Для выявления механизма влияния потенциала возбуждения на нарушения сердечного ритма, необходимо провести синхронные записи внутрисердечных электрограмм и поверхностных ЭКГ, выявить зоны нарушения проводимости, определить время задержек (преждевременного появления) электрограмм и их длительности, оценить изменение формы электрограмм на основе спектрального описания для случаев экстрасистолии, фибрилляции и трепетаний предсердий и желудочков, брадикардии и тахикардии. Эти исследования возможны как при автономной работе сердца, так и электростимуляции, физиологическом или фармакологическом воздействии. Получены синхронные записи внутрисердечных электрограмм и поверхностных ЭКГ. Проведенный анализ временных и спектральных характеристик показывает, что предсердные и желудочковые нарушения ритма сердца характеризуются своим набором значимых показателей. Они отражают изменение скорости распространения возбуждения, время деполяризации и реполяризации импульсов возбуждения в атриовентрикулярной области, появлением небольших участков кардиомиоцитов, блокирующих передачу возбуждения. В докладе приводятся примеры внутрисердечных электрограмм при нарушениях ритма сердца и обсуждаются их временные и спектральные характеристики.



**Тема: X-9. Информационные технологии и банки данных**

**ОСОБЕННОСТИ ВЕЙВЛЕТ-ОБРАБОТКИ  
БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ**



**Докладчик:** Гуревич Б.С.

Гуревич Б.С. / Россия, Санкт-Петербург

Вейвлет-анализ биоэлектрических сигналов (БЭС) является одним из наиболее мощных инструментов обработки БЭС, в результате применения которого могут быть обнаружены диагностические признаки патологий, которые не фиксируются в результате применения более традиционных методов обработки. Особенно это заметно при обработке БЭС в расширенных амплитудном и частотном диапазонах, исследуемых с помощью методик, разработанных для электрокардиографии сверхвысокого разрешения (ЭКГ СВР). Обработку БЭС будем рассматривать на примере электрокардиосигнала (ЭКС). При обработке ЭКС, в том числе полученных в режиме ЭКГ СВР, важную роль играет выбор материнского вейвлета, или ядра вейвлет-преобразования. Существуют две возможности – выбрать один из хорошо исследованных стандартных материнских вейвлетов либо использовать специально созданный вейвлет, сформированный исходя из заранее известных особенностей обрабатываемого сигнала. Чаще всего используются стандартные материнские вейвлеты. Мы предлагаем использовать специально разработанные материнские вейвлет-функции, которые специально рассчитаны исходя из формы различных зубцов ЭКС. Близость формы этих функций к стандартным формам зубцов ЭКС позволит осуществлять практически корреляционную обработку сигналов, что дает возможность выявлять ранние диагностические признаки патологий, в том числе ишемической болезни сердца. Проведенные расчеты показывают, что результаты обработки могут быть представлены в наиболее наглядной форме, что ускорит принятие диагностических решений и увеличит их надежность. Работа поддержана РФФИ, грант №18-29-02057 мк.

**Тема: X-9. Информационные технологии и банки данных**

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ И ВЫБОРА ИНФОРМАЦИИ ПРИ  
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПО МЕТОДУ ЭКГ СВР**



**Докладчик:** Устинова Д.М.

Жмылева А.А., Устинова Д.М. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Разработка базы данных (БД) для хранения записей электрокардиосигналов (ЭКС), полученных по методу электрокардиографии сверхвысокого разрешения (ЭКГ СВР), и результатов их обработки для последующего анализа. Для хранения и обеспечения доступа к большому объему информации, полученной при регистрации сигналов по методу ЭКГ СВР, и дальнейшей работы с ней, наиболее подходящим инструментом является система управления базой данных SQLite. Она обеспечивает параллельное считывание данных из БД, что позволяет одновременно запрашивать записанные сигналы со всех каналов и отведений, тем самым увеличивая быстродействие и производительность работы. Кроме того, система SQLite предоставляет возможность выбора удобного языка программирования, примененного при создании интерфейса взаимодействия с БД. Интерфейс взаимодействия пользователя с БД для работы с полученными результатами обеспечивается с помощью использования среды разработки Qt на языке программирования C++. Она предоставляет возможность визуального создания интерфейса посредством добавления необходимых виджетов на его форму. Например, для удобства работы были реализованы кнопки переключения между двумя каналами и тремя отведениями, а также, при визуализации выбранной информации с привязкой ко времени, выведены две шкалы, отображающие как время ее полной записи, так и исследуемого интервала.

**Выходы.** разработанная база данных имеет ряд функциональных особенностей, упрощающих работу с хранящейся в ней информацией, но при этом является универсальной и применима для работы не только с электрокардиографическими, но и с данными других электрофизиологических исследований.



**Тема: X-10. Методы и средства обработки изображений**

**РАСПОЗНОВАНИЯ ТОПИКИ БОЛЕЗНЕЙ ПО РАДУЖКЕ ГЛАЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ТЕЛЕВИДЕОТЕХНИКИ**



**Докладчик:** Рагимов А.Т.

Мусабекова Н.Р., Эфендиев Ч.А., Рагимов А.Т. / Азербайджан, Баку

**Цель работы.** В работе проанализировано распознавание болезней по радужной оболочке глаза, дана предыстория болезни. Рассмотрены ириодиагностические методы и предложены телевизионные устройства с применением компьютера для автоматической диагностики.

**Материалы и методы.** Научные разработки и клинические испытания последних лет свидетельствуют об особой перспективности теле-видео-техники с применением компьютера, используемого в диалоговом режиме, обеспечивают ввод изображений в компьютер для автоматической диагностики, что резко повышает быстродействие и точность диагноза.

**Результаты.** Теоретические исследования, проводимые нами показывают, что рациональным типом развертки является спиральная с постоянной линейной скоростью сканирования, позволяющая упростить алгоритм обработки телевизионного сигнала и обеспечивающая постоянство отношения сигнал/шум по всему полю изображения.

**Заключение.** В работе проанализированы топики болезней по радужке глаза. Предложено телевизионное устройство с использованием компьютера для автоматической диагностики. Применением предложенного устройства удается повысить точность и достоверность диагностики.

**Тема: X-10. Методы и средства обработки изображений**

**СОВРЕМЕННЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ АППАРАТ ДОПОЛНЕННОГО ВИДЕОКАНАЛОМ  
И КОМПЬЮТЕРОМ**



**Докладчик:** Рагимов А.Т.

Мусабекова Н.Р., Эфендиев Ч.А., Рагимов А.Т. / Азербайджан, Баку

В ряду современных средств диагностики рентгеноскопия по-прежнему занимает заметное место. Связано это с тем, что рентгеновская аппаратура имеет достаточно низкую стоимость, проста в эксплуатации и обслуживании. В числе других достоинств современного рентгеновского аппарата следует отметить его достаточно высокую разрешающую способность, которая достигается за счет включения в его состав телевизионной камеры на основе ПЗС (прибора зарядовой связи). Использование телевизионной камеры (в данном случае монохромной), позволяет использовать апертурную коррекцию (апертурный корректор входит в состав видеоканала), что еще, существенным образом, повысит разрешающую способность аппаратуры. Вместе с тем рентгеновское изображение строится на флуоресцирующем экране в виде совокупности теневых изображений всех органов пациента на пути рентгеновского пучка лучей, и поэтому контрастность изображения весьма низкая. Это особенно сказывается при рентгеноскопии грудной клетки человека, легочной диагностике. Использование телевизионной системы позволяет использовать для контрастирования изображения гамма коррекцию. Однако применение гамма-коррекции в обычном ее смысле, так как это делается в вещательном телевидении, положительного эффекта не даст, т. к. будут в равной мере контрастированы все уровни яркости рентгеновского изображения. Отметим, что изображение грудной клетки человека в деталях представляется приблизительно равноярким (фотометрически детали мало отличаются по яркости). Именно поэтому использование обычной гамма коррекции не позволит выделить интересующие исследователя части изображения.



Тема: X-10. Методы и средства обработки изображений

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КИШЕЧНИКА



Докладчик: Шелякина Н.М.

Шелякина Н.М., Машевский Г.А., Скалинская М.И. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Оценить возможность применения сверточных нейронных сетей для дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний кишечника.

**Материалы и методы.** Исследование было проведено на массиве эндоскопических изображений, представленного 30 изображениями каждого класса – эндоскопической картины слизистой кишки при отсутствии патологий, эндоскопической картины болезни Крона (БК) и язвенного колита (ЯК). Изображения были предоставлены сотрудниками кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С.М. Рысса Северо-Западного Государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова в формате JPEG, предварительно вручную классифицированные врачами-экспертами. В основу модели принятия решения о наличии и виде воспалительного заболевания кишечника легла сверточная нейронная сеть (СНС) ResNet-50, спроектированная в пакете прикладных программ MATLAB. В первую очередь были проведены операции медианной фильтрации и удаления бликов с изображений исходного массива. Далее массив был разделен на обучающую и тестирующую выборки в соотношении 70/30%.

**Результаты.** Для оценки адекватности разработанной модели была использована матрица неточностей тестирующей выборки, значения которой представлены в таблице 1. Как можно видеть по таблице, все изображения БК и ЯК были правильно определены сетью, но 22,2 % изображений, принадлежащих к классу «норма» были неверно отнесены сетью к классу «ЯК», что может указывать на переобучение сети.

**Выводы.** Исследование показало, что нейронные сети, в частности сверточные нейронные сети, могут быть использованы при дифференциальной диагностике воспалительных заболеваний кишечника. Несмотря на то, что разработанная сеть обладает хорошей чувствительностью и приемлемой специфичностью, а средняя точность сети составляет 92,6 %, ее необходимо обучить на большем массиве различных изображений.

Таблица 1. Матрица неточностей СНС

Класс		Экспертная оценка		
Оценка системы	Норма	БК	ЯК	
	Норма	77,8%	0	0
	БК	0	100%	0
	ЯК	22,2%	0	100%

Тема: X-11. Электроника экстремальной и космической медицины

МЕТОДИКА СНЯТИЯ И РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА  
В ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НА ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ



Докладчик: Жмылев А.А.

Жмылев А.А. / Россия, Санкт-Петербург

В 21 веке сердечные заболевания часто встречающаяся проблема, вызванная увеличением рисков экологического и техногенного характера.

**Цель.** Изучение тонкой структуры электрокардиосигнала (ЭКС) для дальнейшего обнаружения и выявления ранних признаков кардиопатологий разработана методика съема и регистрации электрокардиосигналов, полученных с помощью метода электрокардиографии сверхвысокого разрешения (ЭКГ СВР). Применение их в ЭКГ-исследованиях при проведении экспериментов по созданию искусственной ишемии у подопытных животных позволяет снимать сигналы в расширенных амплитудном и частотном диапазонах и регистрировать микропотенциалы – диагностически-значимые высокочастотные и низкоамплитудные составляющие ЭКС.

**Материалы и методы.** Методика заключается в следующем: на заземленном металлическом экспериментальном столе, подопытное животное с помощью игольчатых позолоченных (для улучшения электрического контакта) датчиков-электродов подключается к авторскому экспериментальному макету «СВР-4». В нем ЭКС разделяется на низкочастотный (НЧ) и высокочастотный (ВЧ) каналы, которые коммутируются с помощью двух кабелей, подключенных к ноутбуку. Чтобы предотвратить ряд проблем (удар током объект исследования, наводки от сети и т.п.), оба устройства являются автономными от сети 220 В и имеют отдельные блоки питания 9 и 5 В соответственно. Регистрация ЭКС протекает на протяжении всего эксперимента с трех отведений I, II и III, в каждом НЧ- и ВЧ-канале. С помощью программного обеспечения на ноутбуке производится отображение и запись шести независимых каналов в стандартных амплитудном (0,1–10 мВ) и частотном (0,05–100 Гц) диапазонах (НЧ-каналы), так и в расширенных (10 нВ – 100 мкВ) и (100–2000 Гц) диапазонах (ВЧ-канал). В ходе эксперимента ведется протокол исследования, в котором фиксируются время возникновения видимых на ЭКГ помех от различных факторов, например, воздействие хирурга на животное.

**Вывод.** Таким образом, полученные записи служат основой для исследования тонкой морфологии ЭКС.



**Тема: X-11. Электроника экстремальной и космической медицины**

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЧ-КОМПОНЕНТОВ  
ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА**



**Докладчик:** Лучкова М.Н.

Жмылева А.А., Лучкова М.Н., Сaitova E.C. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** На основании анализа современных исследовательских работ выделить наиболее эффективные и перспективные методические и технические аспекты в изучении высокочастотных (ВЧ) компонентов электрокардиосигнала (ЭКС). Возможность изучения высокочастотных составляющих ЭКС, несущих в себе полезную информацию за счет расширения частотного диапазона регистрации и обработки электрокардиосигнала, заинтересовала ученых уже в 60-х годах прошлого века. Тем не менее, на сегодня все еще не установлена единая методология регистрации ВЧ-компонентов ЭКС. В этой работе проводится анализ исследовательских публикаций, которые рассматривают различные решения и подходы решения данной задачи. Одной из основных проблем, возникающих во время электрокардиографических исследований, является наличие в ЭКС шумов и помех различного происхождения. В связи с этим, в разрабатываемых методиках регистрации ВЧ-компонентов ЭКС прослеживается тенденция уменьшения влияния внешних помех, возникающих от таких факторов, как телевизоры и радиоволны и источники питания. Для этого используются: экранирующие методы (например, снятие сигнала в «клетке Фарадея» – специальном помещении, изолированном от внешних электромагнитных волн); использование в качестве источников питания аккумуляторов и батарей, не излучающих электромагнитные колебания; оптические кабели для передачи информации и другие. С технической точки зрения применение таких походов, предложенных в авторском методе электрокардиографии сверхвысокого разрешения, как двухканальная (многоканальная) регистрация ЭКС, использование малошумящей элементной базы, цифровая фильтрация и т.п., позволяет улучшить качество регистрации ВЧ-компонентов.

**Вывод.** Использование совокупности рассмотренных методик, а также комплексное применение изложенных технических решений являются перспективным направлением для разработки единой методологии в изучении ВЧ-компонентов.

**Тема: X-14. Проблемы искусственного интеллекта**

**ВОЛНОВАЯ ГИПОТЕЗА УПРАВЛЕНИЯ  
И ПАМЯТИ ЧЕЛОВЕКА**



**Докладчик:** Кузнецов А.А.

Кузнецов А.А. / Россия, Владимир

Человек «мыслит образами», формируя «калеidosкоп-матрешку» состоявшихся контрастных и размытых несостоявшихся виртуальных образов, имеющих собственные сопряженные эволюционные логики при бодрствовании и в снах. Отображаемые виртуальные образы не отражаемые, но генерируемые и масштабируемые в формах активных и реактивных голограмм в средах полевых форм головного мозга. Если исходный ритм сердца матери, под который строится организм ребенка по программе генотипа, взять предметной волной и соответствующим волновым процессом, то опорными могут быть только очень длинные волны. Голограммы непрерывно формируются мозговым субстратом. Сложность заключается в идентификации внешних сигналов, имеющих вековые волны, информационную «смешанную природу» при бесконечно малой плотности энергии. В общепринятых терминах отношение информационной энтропии к объемной плотности энергии стремится к бесконечности. Подобные информационные структуры пренебрегают энергетическим носителем и представляют в формах уединенной волны, или волнового пакета. Ритмическая устойчивая структура активирует мозг непрерывно, т.е. волновой пакет обязан быть бесконечно большим (вековым), переводя понятие внешнего сигнала в информационное поле или в опорный узкополосный информационный фон. Если при этом потребовать бесконечно малой плотности энергии, то ничего не остается, как перевести информационный фон в вероятностную структуру (типа пси-функции). Мозг – и приемник, и трансформатор, декодирующий непрерывно поступающий внешний сигнал в голографические структуры образов и ощущений. Но аккумулятора системной памяти нет. Она находится вне мозга – в информационном поле. Работает лишь оперативная память с резонансной функцией вызова информации.



**Тема: X-14. Проблемы искусственного интеллекта**

**О ДАЛЬНИХ КОРРЕЛЯЦИЯХ  
В СИСТЕМНЫХ ПРОЦЕССАХ**



**Докладчик:** Кузнецов А.А.

Кузнецов А.А. / Россия, Владимир

При волновом механизме внутри- и внесистемных связей и при непрерывном характере генераций процессов возникают вопросы к осмысленности и достоверности их работы. В стабильном режиме динамические структуры обязаны реализовываться флюктуационными результирующими процессами. С одной стороны, подмена большого числа связей одной – суммарной, приводит к подмене системного процесса к форме элементарного виртуального. С другой стороны, если этот флюктуационный процесс энергетически слабо выражен (несет ритмическую информацию), то он характеризует балансное сопряжение внутрисистемного процесса или стационарное состояние. У каждого системного динамического процесса существует иерархия систем динамических защит. Последовательное срабатывание одной и каждой из них по заданному алгоритму, системный процесс обретает реактивное стационарное состояние с потерей устойчивости по дальней корреляции и обретением «грубости». Автор предлагает гипотезу универсальной согласованности отработки алгоритма системных защит и сближения корреляций взаимодействий в пространстве и времени. По этой гипотезе система теряет дальние связи и в пространстве, и во времени при каждой защитной реакции, а, следовательно, и длинноволновое управление. При переходе к практике исследований вклад дальних взаимодействий теряется под уровнем значимости и указывается лишь в теории. Пренебрежение вкладами дальних связей возможно: при их пренебрежимо малой величине, но и для этого необходимо, чтобы связи содержали лишь аддитивную информацию. При наличии «в системной обойме» процессов даже пренебрежимо слабых мультиплексивных связей, влияние дальних корреляций становится вполне очевидным.

**Тема: X-14. Проблемы искусственного интеллекта**

**О МЕТАФИЗИЧЕСКОМ  
МЕТОДЕ ПОЗНАНИЯ**



**Докладчик:** Кузнецов А.А.

Кузнецов А.А. / Россия, Владимир

Принцип экспериментальной проверки теории (Ф. Бэкон) исключает метафизический метод познания, построенный на сверхчувственных, недоступных для опытной проверки смысловых озарений (идеях). Физический метод, построенный на принципе сопоставления и аналогий, отвергает все не физическое. Однако по мере набора информации у исследователя накапливается осознание системного сопряжения между исследуемыми объектами и связями составляющих. «Первый глоток из сосуда естествознания порождает атеизм, но на дне сосуда нас ожидает Бог» (В. Гейзенберг). Отвергая метафизический метод познания, научные исследования подменяют на инженерно-технологические, так как «наука – это то, чего не может быть, а то, что может быть – это технологии» (П.Л. Капица). При изучении биосистем биолог Л. фон Барталанфи разработал системный подход, основанный на не сводимости свойств целого к сумме свойств составляющих. Внутри- и внесистемные связи открытых систем становились равноправными составляющими. Например, утверждаем, что при естественном эволюционном развитии Земли ансамбль форм живого задавался одновременно с образованием атомов химических элементов в соответствии с принципами таблицы Менделеева. Эта данность представлена набором возможных неравнозначных потенциальных реализаций (вакансий) форм материи, и процесс эволюции представлен не возникновением видов методом случайных мутаций, но алгоритмическим прохождением набора возможностей – заполнением вакансий в заданной программе-матрице. Заполнение проходит по заданному алгоритму, подобно заполнению вакансий в таблице Менделеева при образовании атомов, реализацией отбора, вероятно по закону изменчивости гомологических рядов Н.И. Вавилова с присущим этому закону параллелизмом изменчивости форм родственных групп (организмов).



**Тема: X-14. Проблемы искусственного интеллекта**

**О МЕХАНИЗМЕ ГЕНЕРАЦИИ  
СМЫСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**



**Докладчик:** Кузнецов А.А.

Кузнецов А.А. / Россия, Владимир

Идеи и интуитивные ощущения – продукты информационного мира, слова – материального, энергетического. Переходный режим – мысли – продукт мозга. Идеи имеют ритмическую природу, мысли – энергетическую, а потому энергозатратны. Поле протоидей (смыслов) – информационный фон (ИФ). Идея – это эффект резонансной связи (смысловой след) активных структур мозга в ИФ с последующей трансформацией в абстрактную мысль (логику), и в образную мысль отложением в системную память в ИФ. Приближение мозга к заданной идеи имеет фазовый характер, определяющий пороговую выраженность чистой идеи и настройкой мозга на ее восприятие. Поторопить прием идеи невозможно, но можно спровоцировать настройку мозга на прием и даже снизить пороговый уровень приема. Мозг в поле ИФ работает в режиме резонатора-триггера с узкой временной полосой захвата. Идеи «проносятся» мгновенно оставляя следы в мозге человека. И следы смыслов исчезают быстро, но с конечной скоростью. У среднего человека мозг развит недостаточно, чтобы схватывать идеи «на лету» и недостаточно, чтобы схватывать все следы. Поэтому обрабатывается совокупность следов – суммарное впечатление, или первообразная интуиции. Если же мозг настроен на идею, то след связи на структуре настроенной на ее ожидание, фиксируется полной логической мыслью на долгое время, что является единственным способом снизить фазовый барьер для ощущения тонкой информационной материи. Идея не связана с пространством реальности, но претворение идей – мысли является связующим началом пространства идей информационного фона и пространства реальности событий. Будущее чище прошлого, т.к. составлено идеями, а настоящее и прошлое искаженным продуктом идей – мыслями. Информационные цуги создают фрактальные кластерные структуры в водной среде атмосферы и мозга, создавая информационно-энергетические голограммические образы идеи.

**Тема: X-17. Другие вопросы**

**ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ  
ПО МЕТОДУ ЭКГ СВР**



**Докладчик:** Зайченко К.В.

Зайченко К.В., Жмылева А.А. / Россия, Санкт-Петербург

Предлагается метод адаптивного регулирования параметров информационной системы, используемой для регистрации и обработки электрокардиографических сигналов (ЭКС), в зависимости от изменения их характеристики. Метод комплексно сочетает в себе современные достижения в области аналоговой схемотехники, аналого-цифрового преобразования и цифровой обработки сигналов. Например, при работе по адаптации параметров были найдены процедуры обработки ЭКС на основе предварительного анализа его структуры. При этом процедуры адаптации включают в себя оценку амплитуды и формы предварительно регистрируемого ЭКС по методу ЭКГ СВР, что позволяет в реальном времени оптимально варьировать величины коэффициентов усиления и другие характеристики обработки сигналов в каждом из отведений. Была разработана предварительная структурная схема устройства, отвечающего поставленной цели, состоящая из аналогового, цифрового блока и персонального компьютера. Аналоговый блок, в соответствии со способом двухканальной частотной обработки ЭКС с каждого отведения, имеет НЧ- и ВЧ-каналы, реализованные с помощью частотно-селективных и масштабирующих усилителей с управляемыми параметрами. Управление этими параметрами аналоговых узлов осуществляется с помощью блока цифровой обработки по цепям отрицательной обратной связи. Для оценки эффективности этих схем было проведено их предварительное моделирование в различных режимах и, в том числе, в процессе адаптации к особенностям сигнала. Работа была поддержана РФФИ, грант №18-29-02057мк.



### Тема: X-17. Другие вопросы

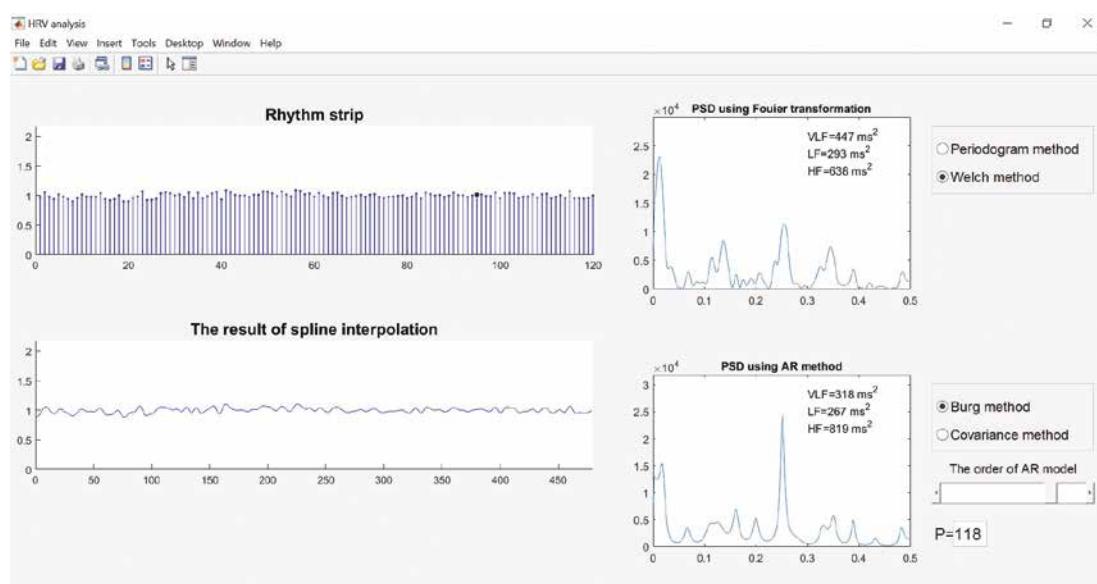
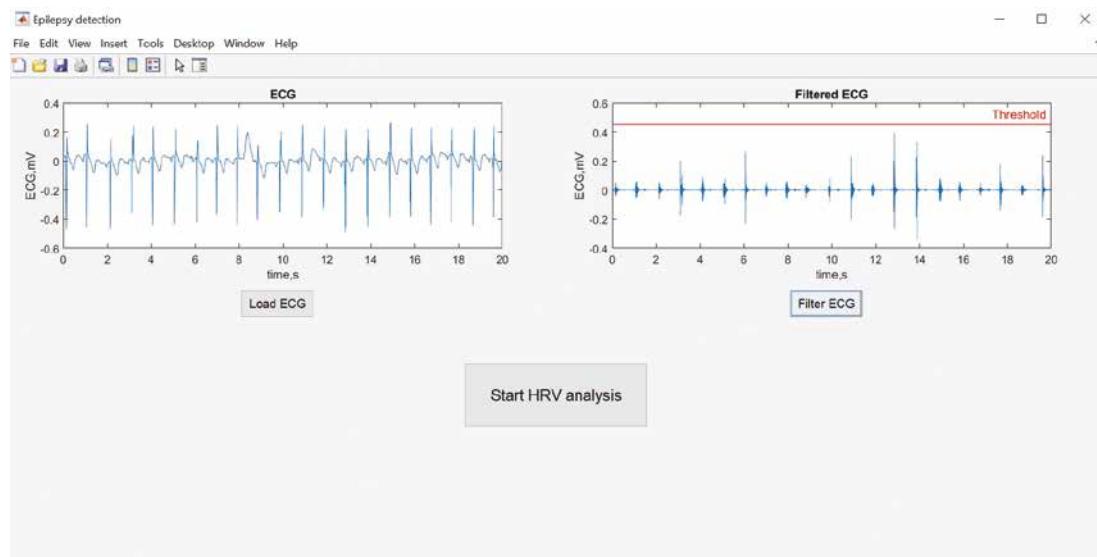
## АЛГОРИТМ ИДЕНТИФИКАЦИИ НАЧАЛА ЭПИЛЕПТИЧЕСКОГО ПРИСТУПА ПО ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ



**Докладчик:** Дурнев Ф.О.

Дурнев Ф.О. / Россия, Санкт-Петербург

В работе представлен метод детектирования начала эпилептического приступа при помощи исследования ЭКГ, реализуемый с использованием цифровой фильтрации, амплитудного детектирования и анализа вариабельности сердечного ритма. Записи ЭКГ и ЭЭГ в покое и во время приступа были сняты с 10 пациентов разного пола и возраста, подверглись предварительной фильтрации от сетевой наводки, дрейфа базовой линии и прочих шумов в программе WinEEG, далее были оцифрованы с помощью программы Gr2Digit. После этого фрагменты сигналов были пропущены через ФВЧ с частотой среза 120 Гц; это выше, чем частоты информативных составляющих сердечного ритма (0,05–100 Гц). Это было сделано для выявления острых зубцов. Также был установлен амплитудный порог 0,45 мВ, определенный экспериментально, как наиболее безошибочный, для поиска высокоамплитудных всплесков. В случае нахождения сигнала ниже порога можно считать его не содержащим патологий, в противном случае можно судить о наличии подозрительной активности у пациента, которая требует дополнительной проверки. Для этого рассчитывается вариабельность сердечного ритма и строятся графики спектральных плотностей мощности параметрическими и классическими методами (на основе дискретного преобразования Фурье) для окончательного заключения о наличии или отсутствии патологии. Программа, осуществляющая свою работу по данному алгоритму, была разработана в пакете MATLAB. В результате исследования эпилептический приступ по ЭКГ был зафиксирован у 8 из 10 испытуемых. У двух пациентов алгоритм не зафиксировал на ЭКГ какой-либо активности, связанной с проявлением эпилепсии, оба – мужчины разного возраста (5 и 29 лет). Стоит отметить, что при анализе записей ЭКГ при нахождении в покое не было ошибочных фиксаций начала приступа. Алгоритм показал себя достаточно приемлемо (80 % обнаружения приступа) при работе с маленькой выборкой, необходимо проверить данный метод на большем количестве пациентов для получения более точной оценки его оптимальности.





Тема: X-17. Другие вопросы

**ВЫДЕЛЕНИЕ И ЛОКАЛИЗАЦИЯ  
ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛА**



**Докладчик:** Логачев Е.П.

Зайченко К.В., Логачев Е.П. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Разработка алгоритмов и программного обеспечения для выделения и локализации положения всех характерных точек электрокардиосигнала (ЭКС), полученных методом ЭКГ СВР для дальнейшей реализации автоматизации анализа записанного набора циклов ЭКС. Под характерными точками ЭКС понимаются экстремумы всех зубцов, а также точки пересечения сигнала с изолинией, которая совпадает с осью абсцисс его осциллографии. Отметим, что описываемые предварительные процедуры выделения состоят из грубой (упрощенной, приблизительной) оценки положения этих точек на кривой ЭКС. Перед этими процедурами необходимо произвести цифровую обработку электрокардиосигнала с целью минимизации влияния сетевой помехи, а также стабилизации его изолинии. Для выделения экстремума необходимо определить границу зоны, внутри которой и находится искомая точка. Логично считать, что каждый зубец ограничен точками перегиба сигнала, то есть местами, где  $d^2u/dt^2 = 0$ , т.е. ЭКС вырождается в прямую линию. Для поиска точек пересечения с изолинией возможно два подхода: первый заключается в определении чистого нулевого отсчета и времени его появления, а второй – зафиксировать моменты времени, соответствующие двум ближайшим отсчетам напряжения ЭКС, при котором меняется знак. По данным алгоритмам разработано программное обеспечение, которое помимо основных задач, позволяет сравнивать результаты в различные промежутки эксперимента.

**Вывод.** Рассмотренные алгоритмы выделения характерных точек ЭКС, в том числе снятого методом ЭКГ СВР, с небольшими доработками в программной реализации также применимы для различных квазипериодических сигналов.

Тема: X-17. Другие вопросы

**АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО  
СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ-АЭРОБИСТОВ**



**Докладчик:** Трошева А.Д.

Трошева А.Д. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Разработка новых экспериментальных методов повышения эффективности тренировочного процесса спортсменов за счёт адаптивного управления параметрами сердечно-сосудистой системы в цепи биологической обратной связи (БОС).

**Материалы и методы.** Вид спорта в проводимых исследованиях – спортивная аэробика. Исследование проводится среди обучающихся технического вуза. Для каждого занимающегося ведётся непрерывная (в ходе реализации тренировочного процесса) регистрация медико-биологических показателей, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы в виде так называемого дневника самоконтроля. Величина стресса организма оценивается динамикой частоты сердечных сокращений. В качестве показателей адаптационных возможностей организма выбран адаптационный потенциал системы кровообращения (АП), характеризующий уровень приспособляемости организма человека к различным, меняющимся факторам внешней среды. Значения АП рассчитываются по формуле, содержащей предварительно полученные значения ЧСС, систолического и диастолического артериального давлений, роста, возраста и массы тела для каждого испытуемого. Величина АП определяется до и после нагрузки.

**Результаты.** Анализ получаемых показателей позволяет сделать выводы о состоянии регуляции сердечно-сосудистой системы. В ходе работы у испытуемых (тренирующихся) регистрируется нормализация показателя АП до удовлетворительного уровня. Для полноценного обеспечения жизнедеятельности человека не следует допускать срыва механизмов адаптации.

**Выводы.** Разработанный метод позволяет получать наилучшие достижения в спортивной аэробике при сохранности здоровья.



Тема: Ц. Сестринское дело в аритмологии, кардиологии

## НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ В ОТДЕЛЕНИИ АРИТМОЛОГИИ



Докладчик: Албутова Э.А.

Албутова Э.А., Екимова Н.А., Нечепуренко А.А., Тарасов Д.Г. / Россия, Астрахань

**Цель.** Своевременное выявление жизнеугрожающих аритмий у пациентов в раннем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы.** Пациенты, с риском возникновения сердечно-сосудистой недостаточности после аритмологических операций нуждаются в непрерывном мониторинге жизненно важных функций организма и своевременным реагированием медицинского персонала на возможные отклонения. Для этого в Центре введено прикроватное мониторирование с функцией объединения мониторов в единую сеть и трансляцией данных в непрерывном режиме на дисплей поста медсестры, что позволяет контролировать динамику параметров и реагировать на происходящие изменения за короткий период времени, возможность записи параметров гемодинамических показателей помогает при необходимости восстановить полную картину произошедшего. Для профилактики профессиональных ошибок, часть из которых может представлять угрозу для здоровья и жизни пациента, разработаны и внедрены в рабочий процесс СОПы. Выполнение манипуляций по пошаговой инструкции исключает профессиональные ошибки, особенно это актуально в экстренных ситуациях. Система звукового оповещения «Синий код» и «Красный код» обеспечивают экстренную помощь реанимационной и операционной бригад. Действия сотрудников отработаны и проводятся по стандарту. Клиническая безопасность пациента во многом зависит от уровня профессиональной подготовки медицинского персонала. В послеоперационном периоде медсестра, выполняя комплекс манипуляций, оценивает степень состояния пациента и его витальных функций в динамике, определяет возможные риски и своевременно реагирует на их возникновение.

**Выходы.** Оснащение прикроватными мониторами, внедрение пошаговых стандартов и обучение взаимодействия персонала в ситуациях, позволяет выявлять опасные отклонения на ранней стадии их развития и оказывать своевременную помощь пациенту. На примере нашей клиники развитие осложнений у пациентов в раннем послеоперационном периоде с жизнеугрожающими аритмиями сведено до минимума.

Тема: Ц. Сестринское дело в аритмологии, кардиологии

## ОПЫТ ОПТИМИЗАЦИИ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ОТДЕЛЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА И ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ



Докладчик: Ракитина В.П.

Ракитина В.П., Иванченко А.В., Шнейдер Ю.А., Шнейдер В.А. / Россия, Калининград

**Цель.** Определить основные направления эффективной организации труда в условиях повышения сложности и напряженности труда медицинского персонала. С момента формирования отделения и по настоящее время в условиях интенсификации труда нами проводилась работа, направленная на рациональное использование кадрового потенциала, в том числе среднего медицинского персонала. В рамках оптимизации деятельности нашего учреждения в 2015 году 50% площадей ОХЛСНРСиЭ было передано новой структуре – отделению травматологии и ортопедии. Одновременно численность среднего медицинского персонала отделения уменьшилось практически в 2 раза (в 2013 году – 13 человек, в 2015 году – 7). В «новых» условиях работы нам предстояло обеспечить не меньший объем работы. Так, в 2013 году в отделении было пролечено по госзаданию 1038 пациентов, в 2018 г. – 1424. В первую очередь проведена работа, направленная на формирование широких теоретических и практических компетенций: обучение 100% средних медицинских работников по профилю сестринское дело в хирургии, что позволяет обеспечить взаимозаменяемость при возрастании нагрузки; тренинги на рабочем месте по принципу «равный обучает равного»; проведение семинаров и симуляционных занятий по неотложной помощи и соблюдению принципов безопасной среды для пациентов и сотрудников; организация и участие медицинского персонала в различных профессиональных конкурсах, семинарах. Предусмотрены: критерии оценки работы среднего медицинского персонала, комиссионное решение о стимулирующих выплатах и поощрениях.

**Выход.** Как показала практика, командная работа в условиях взаимозаменяемости и в сочетании с высоким уровнем профессиональной компетенции позволяет достичь и поддерживать эффективную работу даже в условиях повышения сложности и напряженности труда медицинского персонала.



**Тема: Ц. Сестринское дело в аритмологии, кардиологии**

**РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ ПЕРЕВЯЗОЧНОГО КАБИНЕТА В ЛЕЧЕНИИ  
И ПРОФИЛАКТИКИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ,  
ОСЛОЖНЕННЫХ СТЕРНОМЕДИАСТЕНИТОМ И АРИТМИЕЙ**



**Докладчик:** Буцак Ф.В.

Буцак Ф.В., Клышко Н.К., Фургал А.А. / Россия, Владивосток

**Цель работы.** Изучить роль медицинской сестры перевязочного кабинета в лечении послеоперационных осложнений, возникающих у пациентов кардиохирургического профиля. Изучить эффективность лечения послеоперационного стерномедиастенита вакуумной аспирацией с применением аппарата для VAC-терапии и влияние послеоперационных аритмий на процесс выздоровления пациента.

**Материалы и методы.** За период с 2014–2018 гг. было пролечено 57 пациентов с стерномедиастенитом (на 14 пациентах было применено постоянное вакуумное дренирование), у некоторых из которых было отмечено нарушение ритма сердца. Лечение пациентов ограничивалось не только вакуум-терапией, также разрабатывалась индивидуально подобранная схема консервативного лечения. Данная схема лечения в первую очередь была ориентирована на своевременность оказания помощи в послеоперационный период, профилактики развития дальнейших осложнений не только в виде повторного инфицирования стернотомной раны, но и предупреждения возникновения послеоперационных аритмий и сокращения времени пребывания пациента в стационаре. Ведь медицинская сестра одна из немногих кто постоянно находится рядом с пациентом, именно она в большинстве случаев замечает ухудшение самочувствия пациента и выслушивает жалобы на изменение общего состояния, что может являться симптомами серьёзных послеоперационных осложнений не только в виде стерномедиастенита, но в частности такого грозного, как аритмия. Поэтому медсестра должна быстро, четко и грамотно донести информацию до лечащего врача, который в свою очередь привлечет своих коллег для выяснения обстоятельств ухудшения самочувствия, в первую очередь кардиохирурга и врача-аритмолога. Также значительную роль в лечении пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы играет организация работы и оснащения перевязочного кабинета, строгое соблюдение санитарных правил, норм и санитарно-эпидемиологического режима, правил асептики и антисептики.

**Тема: Ш. Другие вопросы**

**ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ВЕНОЗНЫЕ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ  
В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**



**Докладчик:** Абдулгамидов Т.Б.

Борисов В.А., Красовский В.В., Абдулгамидов Т.Б., Фролов А.А., Карпова О.В. / Россия, Саратов

**Цель.** Снижение послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений у больных хирургического профиля.

**Материалы и методы.** С этой целью проанализированы 56 наблюдений с умеренной и высокой степенью риска развития тромбоэмболических осложнений (ТЭО) (по С.М. Samama, 1999), перенесших плановые (26) и экстренные (30) операции на органах брюшной полости и малого таза. Средний возраст составил 52 года (от 26 до 75 лет). Согласно используемой классификации 29 – с умеренной степенью риска и 27 – с высокой. Всем больным до операции и на 7–9-й день после выполнялось ультразвуковое ангиосканирование (УЗАС) притоков верхней полой вены и нижней полой вены. В послеоперационном периоде осуществлялась стандартная профилактика тромбоза сосудов (компрессионный трикотаж, гепаринотерапия, прямые пероральные антикоагулянты).

**Результаты.** Проведенное исследование позволило нам выявить 6 (10,7%) случаев возникновения тромбоза глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей у больных перенесших холецистэктомию (5) и резекцию тонкого кишечника при ущемленной грыже (1). Из них 4 (67%) – тромбоз вен голени, 1 (16,5%) – подколенной и 1 (16,5%) – поверхностной бедренной вен. Следует подчеркнуть, что только у 2 (33%) пациентов отмечались жалобы на боль в пораженной конечности. Все эти больные находились в старших возрастных группах (от 63 до 72 лет) и имели тяжелую сопутствующую патологию. У 2 развилась ТЭЛА, которая закончилась летальным исходом. У большинства пациентов (50) ни клинически, ни при УЗАС вен тромбоза не выявлено. У 1 пациента с длительно стоящим подключичным катетером была диагностирована ТЭЛА мелких ветвей.

**Выводы.** 1. У пациентов с высоким и умеренным риском развития ТЭО, несмотря на проводимую стандартную профилактику, в 10,7% выявлен венозный тромбоз, который в 2 случаях привел к ТЭЛА. 2. У большинства не удалось при УЗИ выявить внутрисосудистый тромбоз. В 1-м случае, несмотря на это, имело место ТЭЛА.



Тема: Ш. Другие вопросы

## КАРДИАЛГИИ И ОДЫШКА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ



Докладчик: Акимова А.В.

Акимова А.В., Пчельникова И.С., Тхай Ю.Р., Холманских Е.О. / Россия, Екатеринбург

**Цель исследования.** Оценить симптомы кардиальной патологии при синдроме старческой астении.

**Материалы и методы.** Обследованы 49 пациентов гериатрического отделения ЦГБ №3 г. Екатеринбурга с диагнозом старческой астении. Всем пациентам однократно проведены следующие исследования: сбор жалоб, оценка выраженности болевых синдромов, в том числе кардиального, с использованием визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШБ), краткая батарея тестов физической активности, тест выраженности одышки mMRS. Для статистического анализа использовали коэффициент корреляции Спирмена. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Преастения диагностирована у 22,4% пациентов, а выраженная астения у 77,6%. Медиана возраста пациентов в 1 группе 70 [69; 84] лет, во 2-й группе 77,84 [67; 91] лет. Выявлено, что интенсивность боли в сердце по данным ВАШБ имеет тенденцию к положительной корреляции с краткой батареей тестов физической активности ( $p = 0,067$ ). Наличие и выраженность одышки по результатам mMRS достоверно коррелирует с краткой батареей тестов физической активности ( $p = 0,043$ ).

**Заключение.** Влияние кардиалгии и одышки на физический компонент качества жизни у пациентов со старческой астенией подтверждается на примере батареи теста физической активности. Таким образом, старческая астения ассоциируется с выраженной кардиальными симптомами, характерных для повреждения миокарда и сердечной недостаточности.

Тема: Ш. Другие вопросы

## СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЕЕ СТРОЕНИИ



Докладчик: Заикин А.С.

Арутюнов Ю.А., Заикин А.С., Арутюнова Е.Ю. / Россия, Долгопрудный

**Актуальность.** Одним из ведущих направлений кардиологии до сих пор является изучение сердечно-сосудистой системы (ССС). В настоящее время медицина заинтересована в увеличении определяемых параметров электрокардиографа, необходимых для ранней диагностики заболеваний сердца, в создании искусственного сердца и в модернизации учебных пособий для будущих врачей-кардиологов. Для осуществления этих пунктов важно не только внешне представлять анатомию и морфологию ССС, но и понимать, как они определяют механизм ее функционирования.

**Цель.** Разработка принципиально новой модели ССС, которая подробнее, чем аналоги, описывала бы анатомию и морфологию системы, давала бы более четкое представление о механизме ее функционирования и природе ее происхождения.

**Материалы и методы.** В данной работе представлено объяснение механизма функционирования ССС в рамках новых представлений об ее анатомии и морфологии, основой для которых послужило открытие сделанное европейской и американской командами кардиохирургов, согласно которому миокард представляет собой «изогнуто-скрученную геометрически толстую полосу» с топологией листа Мебиуса.

**Результаты.** Представлена модель ССС, отражающая новое виденье ее анатомии и морфологии с учётом открытия «скрученности» миокарда.

**Заключение.** Разработанная модель ССС, базирующаяся на открытии «скрученности» миокарда, четче отражает анатомию и морфологию ССС, помогает наиболее полно описать механизм ее функционирования.



**Тема: Ш. Другие вопросы**

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АКТИВНОСТИ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  
ТИПА ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ**

**Докладчик:** Клименко Н.Ю.

Клименко Н.Ю., Михайлова Ю.А., Харенко Л.А. / Россия, Ростов-на-Дону

Изменения в системе микроциркуляции являются закономерными спутниками туберкулезного процесса, вследствие хронической интоксикации, гипоксии, развитии токсико-аллергических васкулитов, наличия в крови ЦИков с повреждением поверхности сосудистого эндотелия.

**Цель исследования.** Изучить некоторые маркеры эндотелиальной дисфункции (ЭД) у больных ТЛ в зависимости от типа вегетативного обеспечения.

**Материалы и методы.** Обследовано 64 больных активным ТЛ, в возрасте от 18 до 70 лет. У 41 впервые выявленный ТЛ (1-я гр), и 23 – с хроническими формами заболевания – 2-я гр. Уровень активности эндотелия изучали на основании оценки эндотелийзависимой вазодилатации ультразвуковым методом на фоне пробы с реактивной гиперемией (ПРГ) и определением уровня фактора Виллебранда (ФВ). Характер вегетативной регуляции оценивали на основании данных суточного мониторирования ЭКГ.

**Результаты.** В покое у больных 1-й и 2-й гр. отмечалось замедлением на треть времени наступления максимальной вазодилатации (ВД) плечевой артерии. ПРГ не приводила к достоверным изменениям. При этом отмечалась высокая частота парадоксальных реакций – снижение ВД в ответ на ПРГ (68%) у пациентов 2-й гр. Выявленная ЭД подтверждалась концентрацией ФВ в сыворотке крови, который во 2-й гр. был достоверно выше данного показателя у больных 1-й гр. ВСР во всех группах характеризовалась гиперсимпатикотонией и снижением адаптационных возможностей организма, наиболее выраженные преимущественно у пациентов 2-й гр. и чаще у больных старше 40 лет.

**Выводы.** У больных ТЛ преобладали морфофункциональные изменения сосудистого русла, характеризующиеся нарушением ЭЗВД, гиперсимпатикотонией с повышением общего периферического сосудистого сопротивления, что создает предпосылки к микротромбообразованию, и нарушению микроциркуляции как в зоне поражения, так и др. органов, выраженность которых зависит от особенностей течения процесса. Выявленные изменения необходимо учитывать при лечении данной категории больных.

**Тема: Ш. Другие вопросы**

**ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ  
СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ**



**Докладчик:** Кондратьева К.П.

Кондратьева К.П. / Россия, Пенза

**Цель работы.** Изучить функцию щитовидной железы методом иммуноферментного анализа.

**Материалы и методы исследования.** Было обследовано 30 пациентов с синдромом старческой астении в возрасте от 64 до 72 лет ( $67,3 \pm 2,4$ ). Исследование включало оценку уровня тиреоидных гормонов методом иммуноферментного анализа. За границей нормы ТТГ считается уровень от 0,23–0,8 мкМЕ/мл; Т3 св. 3,5–0,8 мкМЕ/мл; Т4 св. 0,8–1,8 мкМЕ/мл.

**Результаты.** В результате анализа полученных данных нами выявлено, что 12 человек имеют нарушение функции щитовидной железы. Следует отметить, что субклинический гипотиреоз встречается чаще (7 человек), реже субклинический тиреотоксикоз (5 человек) и еще реже структурные изменения в щитовидной железе (2 человека).

**Вывод.** Таким образом, у пациентов с синдромом старческой астении в 40% случаев встречаются скрытые формы дисфункции щитовидной железы. При расчете на группу пациентов с нарушением функции щитовидной железы субклинический гипотиреоз 58%, субклинический тиреотоксикоз 41% и структурные изменения в щитовидной железе 17%. Из всех скрытых нарушений наиболее чаще встречается субклинический гипотиреоз.



Тема: Ш. Другие вопросы

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА ПРИ ПОЗДНЕЙ  
ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В СОЧЕТАНИИ С КЛЕТОЧНОЙ  
ТЕРАПИЕЙ



Докладчик: Лукашенко В.И.

Лукашенко В.И., Немков А.С., Белый С.А., Хубулава Г.Г. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель работы.** Оценить отдаленные результаты лечения острого инфаркта миокарда при помощи реваскуляризации с использованием клеточной терапии.

**Материалы и методы.** В период с 2009 по 2012 гг. в исследование были включены пациенты с острым инфарктом миокарда и поздней госпитализацией (более 12 часов от начала болевого приступа). Пациенты были разделены на 3 группы: группа консервативного лечения, группа реваскуляризации и группа реваскуляризации и клеточной терапии. В отдаленном периоде оценивалась: летальность, качество жизни пациентов, данные ЭхоКГ.

**Результаты.** Через 7 лет наиболее высокая летальность была зарегистрирована в группе пациентов с консервативным лечением, самая низкая – в группе пациентов с реваскуляризацией и клеточной терапией. В группе с реваскуляризацией и клеточной терапией отмечены достоверно лучшие показатели качества жизни по сравнению с группами консервативного лечения и реваскуляризации. ЭхоКГ показатели достоверно не отличались в группе реваскуляризации и реваскуляризации и клеточной терапии, но были выше, чем в группе консервативного лечения.

**Заключение.** Добавление клеточной терапии к проведению реваскуляризации у пациентов с острым инфарктом миокарда и поздней реваскуляризацией может снижать летальность и улучшать показатели качества жизни.

Тема: Ш. Другие вопросы

ОЦЕНКА ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ У ДЕТЕЙ С ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ  
ГИПЕРТЕНЗИЕЙ



Докладчик: Науменко Ю.В.

Дубовая А.В., Науменко Ю.В. / Россия, Донецк

В настоящее время большая роль отводится изучению полиморфизма генов белков ренин-ангиотензинового каскада у пациентов с артериальной гипертензией, однако исследования касаются, преимущественно, взрослой популяции.

**Цель работы.** Изучение полиморфизма генов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы при эссенциальной артериальной гипертензии (ЭАГ) у детей.

**Материалы и методы.** Обследовано 13 детей (11 мальчиков и 2 девочки) в возрасте от 13 до 17 лет с ЭАГ. По степени выраженности ЭАГ выделили 2 подгруппы: 1-я – дети с лабильной ЭАГ (9 детей, 75%); 2-я – дети со стабильной ЭАГ (3 детей, 25%). Контрольную группу составили 20 здоровых сверстников (15 мальчиков и 5 девочек). Изучали полиморфизм в структуре генов РААС: α-аддуктин (ADD1), ангиотензиноген T > C (AGT), ангиотензиноген C>T (AGT), рецептор ангиотензина II 1-го типа (AGTR1), рецептор ангиотензина II 2-го типа (AGTR2), (цитохром 11b2) альдостеронсингтаза (CYP11B2), гуанин-связывающий белок (GNB3), синтаза окиси азота (NOS3) T > C, синтаза окиси азота (NOS3) G > T.

**Результаты.** У 7 (60%) детей с ЭАГ изменений в структуре гена α-аддуктин не выявлено. У 5 (40%) пациентов выявлена мутация в структуре гена ADD1 в гетерозиготном состоянии. Проведен анализ в структуре гена AGT T > C: у 8 (66,6%) детей мутация выявлена в гетерозиготном состоянии. Мутация в структуре гена AGT C>T (AGT) у 9 (75%) пациентов не обнаружена, у 3 (25%) детей мутация выявлена в гетерозиготном состоянии. Аналогичный анализ провели в структуре белка AGTR1: 6 (50%) детей изменений не имели, у 6 (50%) пациентов мутация выявлена в гетерозиготном состоянии. У 8 (66,6%) пациентов на рецепторе AGTR2 – гомозиготное состояние. 5 (41,6%) детей имели изменения в структуре гена CYP11B2: мутация выявлена в гетерозиготном состоянии и у 4 (33,3%) детей – в гомозиготном состоянии.



**Тема: Ш. Другие вопросы**

**КЛЕТОЧНАЯ ТЕРАПИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА  
К 2020 ГОДУ**



**Докладчик:** Немков А.С.

Белый С.А., Лукашенко В.И., Комок В.В., Нестерук Ю.А., Бурнос С.Н., Буненков Н.С. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Уточнить место клеточной терапии сердца при ишемической болезни сердца к 2020 году.

**Материалы и методы.** Обзор литературы за 19 лет применения клеточной терапии в клинической практике. Опыт группы ПСПбГМУ им. акад И.П. Павлова в клеточной терапии сердца составляет 16 лет. Всего клеточная терапия в виде имплантации аутологичных мононуклеарных клеток костного мозга (АМККМ) проведена у 270 больных. Анализируется многолетний опыт наблюдения за пациентами, получившими однократное и повторное введение АМККМ. Оценка эффекта проводилась с применением клинических исследований, суточного ЭКГ-мониторирования, изотопных исследований (позитронно-эмиссионная томография, однофотонная эмиссионная компьютерная томография).

**Результаты.** Внутрикоронарное введение АМККМ больным ишемической болезнью сердца, не имеющим перспективы прямой реваскуляризации миокарда (АКШ или стентирование) позволяет улучшить кровоснабжение миокарда, уменьшить стенокардию на 1–2 ступени, улучшить качество жизни.

**Заключение.** Клеточная терапия в виде внутрикоронарного введения АМККМ позволяет улучшить кровоснабжение миокарда и прогноз у больных ишемической болезни сердца при отсутствии у них возможности прямой реваскуляризации миокарда.

**Тема: Ш. Другие вопросы**

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ХСН С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ  
ВЫБРОСА У ПАЦИЕНТОВ С СД 2-ГО ТИПА И БЕЗ НАРУШЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА**



**Докладчик:** Николаева Л.Н.

Николаева Л.Н., Ежов А.В. / Россия, Ижевск

**Цель исследования.** Изучить влияние сахарного диабета 2-го типа (СД 2-го типа) на течение ХСН у пациентов, госпитализированных по поводу декомпенсации ХСН.

**Материалы и методы.** Включено 35 пациентов, которые были разделены на 2 группы: I – пациенты с ХСН различной этиологии II–IV функционального класса (ФК) по NYHA и СД 2-го типа ( $n = 16$ ,  $71,13 \pm 12,5$  лет, 4 мужчины (25 %), 11 женщин (65,85 %) и II – ХСН с нормальным углеводным обменом ( $n = 19$ ,  $74,55 \pm 10,39$  лет, 7 мужчин (36,8 %), 12 женщин (63,2 %). Всем пациентам проводились: оценка симптомов заболевания с помощью шкалы оценки клинического состояния (ШОКС), ЭхоКГ: фракция выброса (ФВ), биохимическое исследование крови (глюкоза натощак, глюкоза через 2 часа после еды, гликозилированного гемоглобина).

Результаты и их обсуждение. Пациенты с СД 2-го типа характеризовались высоким ФК ХСН ( $3,02 \pm 0,69$  и  $2,75 \pm 0,6$  соответственно,  $p < 0,05$ ), тяжестью симптомов (по ШОКС  $8,66 \pm 2,13$  и  $7,61 \pm 3,2$  соответственно,  $p < 0,05$ ). При оценке результатов биохимического анализа крови установлено, что больные с СД 2-го типа имели более высокие показатели: глюкозы натощак ( $9,88 \pm 4,29$  ммоль/л и  $5,92 \pm 0,8$  ммоль/л, соответственно,  $p < 0,05$ ), глюкозы через 2 часа после еды ( $14,78 \pm 5,2$  ммоль/л и  $9,075 \pm 1,9$  ммоль/л, соответственно,  $p < 0,05$ ), уровень гликированного гемоглобина у пациентов с СД 2-го типа составил  $7,48 \pm 0,01$ , целевой уровень глюкозы натощак менее  $7,5$  ммоль/л, глюкозы через 2 часа после еды менее  $10,0$  ммоль/л. Функция левого желудочка по данным ЭхоКГ (диастолическая дисфункция, гипертрофия левого желудочка): ФВ  $62 \pm 0,07\%$  и  $60,4 \pm 11,05\%$ , соответственно,  $p > 0,05$ .

**Выводы.** Результаты исследования показывают негативное влияние СД 2-го типа на течение ХСН. Сказанное характеризуется высоким ФК ХСН, тяжестью симптомов, оцененной по ШОКС. Повышение уровня гликемии натощак, через 2 часа после еды и гликированного гемоглобина у пациентов с СД 2-го типа говорит о недостаточном контроле гликемии на догоспитальном этапе.



Тема: Ш. Другие вопросы

КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РИТУКСИМАБА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО  
МЕТОДА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТА С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНОЗНОЙ  
НЕФРОПАТИЕЙ



Докладчик: Петров М.В.

Петров М.В., Белугина Т.Н., Сисина О.Н. / Россия, Пенза

**Цель исследования.** Провести анализ применения ритуксимаба как альтернативного метода лечения идиопатической мембрanoзной нефропатии.

**Материалы и методы.** Проведено наблюдение пациента с мембрanoзной нефропатией (МН) с хорошим терапевтическим ответом на лечение ритуксимабом. Больной Н., 1961 г.р., заболел 09.2015 года, когда впервые отметил повышение цифр АД до 190 и 115 мм рт. ст., отеки стоп, голеней. В поликлинике по месту жительства была выявлена протеинурия 6,9 г/сут, гипопротеинемия (общий белок 43,2 г/л, альбумин 21,1 г/л), креатинин 101,2 мкмоль/л, СКФ (CKD-EPI) 64 мл/мин. Направлен на стационарное лечение в отделение нефрологии. В ходе обследования у пациента был диагностирован нефротический синдром и исключен вторичный вариант хронического гломерулонефрита. После чего проводилась нефробиопсия, диагностирована мембрanoзная нефропатия. Титр PLA2R в крови был повышен (1:90), что свидетельствовало о первичном варианте МН. Больной от лечения ГКС и цитостатическими препаратами отказался, было принято решение начать патогенетическую терапию ритуксимабом (1000 мг 1 раз в 2 недели № 2). Пациент получил 3 курса ритуксимаба по 1000 мг каждый (в течение полугода) в сочетании с 250 мг солумедрола.

**Результаты.** В результате проведенного лечения наблюдался положительный эффект: купирован отечный синдром, цифры АД составили 130/90 мм рт. ст., в крови общий белок – 74,0 г/л, креатинин – 75,0 мкмоль/л, СКФ (CKD-EPI) – 96 мл/мин, мочевина – 5,8 ммоль/л, гемоглобин – 134,0 г/л, В-лимфоциты (CD19+) – 1,4% (референсный интервал 2–22%), суточная протеинурия – 0,64 г/сут. Через 6 месяцев от начала лечения ритуксимабом была достигнута ремиссия. После чего больной ежеквартально наблюдался у нефролога по месту жительства, последний визит 25.09.2019. В течение 3,5 лет уровень протеинурии составил 0,4+0,32 г/сут., в силу чего можно утверждать о достижении стойкой ремиссии.

**Заключение.** Данный случай демонстрирует эффективность применения ритуксимаба при лечении МН.

Тема: Ш. Другие вопросы

КОНФЛИКТЫ МЕДПЕРСОНАЛА И ПАЦИЕНТОВ:  
ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ



Докладчик: Поздняков Ю.Н.

Поздняков Ю.Н., Финаев С.В., Александрович Ю.С., Гордеев О.Л. / Россия, Санкт-Петербург

**Цель.** Привести рекомендации для медицинских работников по разрешению конфликтных ситуаций и действиям в них в зависимости от их аспекта и возникших правовых последствий на основе законодательства РФ.

**Материалы и методы.** Выполнен анализ действующего законодательства РФ (трудового, административного, гражданского, уголовного), судебной практики, в частях, затрагивающих правовые последствия конфликтов между пациентами и медперсоналом.

**Результаты.** Рассмотрены права сторон и последствия в конфликтных ситуациях на основе действующего законодательства, представлены рекомендации (правовые и практические) по поведению медицинского (в т.ч. сестринского персонала) персонала в конфликтных ситуациях, в т.ч. профилактического характера, приведены примеры судебной практики в части разрешения конфликтов.

**Выходы.** Следует повышать правовую грамотность медперсонала путем ознакомления с действующей законодательной базой как с целью профилактики конфликтных ситуаций, так и с целью определения четкой ориентации в поведении медицинского персонала при возникновении конфликтов и минимизации негативных последствий конфликтов.



**Тема: Ш. Другие вопросы**

**УСПЕШНЫЙ ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНОЙ С БОЛЬШОЙ АНЕВРИЗМОЙ  
ШЕЙНОГО СЕГМЕНТА ЛЕВОЙ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ**



**Докладчик:** Фильченков П.С.

Красовский В.В., Горин А.Г., Фильченков П.С., Карпова О.В., Борисов В.А., Акчурин А.Ф. / Россия, Саратов

В отделение сосудистой хирургии поступила пациентка с жалобами на наличие увеличивающегося, болезненного, пульсирующего образования в области шеи слева, которое отмечала в течение нескольких лет. 8 лет назад была обследована у онколога, при функционарной биопсии получена кровь и исключена онко-патология. Со слов пациентки болевой синдром появился за 2 недели до поступления в стационар, и по её мнению был связан с повышением АД до 170/100 мм рт. ст. При дуплексном исследовании левой половины шеи образование было определено как ложная аневризма с признаками расслоения. Принято решение об экстренном оперативном вмешательстве, что и было предпринято. Интраоперационно при ревизии сосудов шеи слева выделена левая общая сонная артерия и её бифуркация, которая находилась на поверхности аневризмы внутренней сонной артерии. Наружная сонная артерия, в свою очередь, была не изменена. Проксимальный конец аневризмы шейного отдела внутренней сонной артерии (ВСА) начинался на расстоянии около 2 см от бифуркации ОСА, её дистальный конец достигал угла нижней челюсти слева. Размеры аневризмы 5 × 6 см. В связи с большими размерами и проблематичностью дистального доступа пластика ВСА невозможна. Артерии отжаты, выполнена аневризмотомия – в просвете аляя кровь, тромботических масс и признаков расслоения стенки нет. Аневризма оказалась истинной, резецирована с предварительной перевязкой сосуда дистальнее и проксимальнее. После снятия зажимов получен хороший пульсирующий кровоток по ОСА и НСА. В послеоперационном периоде признаки острого нарушения мозгового кровообращения не выявлены, как клинически, так и по данным МРТ головного мозга. Через 2 недели после операции больная выписана на амбулаторный этап лечения. Осмотрена через год, самочувствие и состояние расценены как удовлетворительные.



# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Alexandr R.Chasnoits	102	Александров А.Н.	72	Басагина Е.Н.	92
Arinicheva I.V.	127	Александрова С.А.	37	Баталов Р.Е.	6, 25, 29-30, 36, 53, 62, 118, 154
Azlan Hussin	102	Александрович Ю.С.	179	Батурина О.А.	7
Balbir Singh	102	Алексеева Д.Ю.	136-137, 140	Башилов С.А.	106
Chi-Keong Ching	102	Алексеева К.Б.	131	Баширов Д.О.	86, 88
Danilenko N.G.	44	Алексеев Б.Э.	158	Белова М.С.	156
Dejia Huang	102	Алибаве Н.	31	Белова С.С.	8
Diego A. Rodriguez	102	Алимбаева Ж.Н.	54	Белоконова Н.А.	9
Jeffrey Cerkvenik	102	Алимбаев Ч.А.	54	Белокурова А.В.	28
Kanorskiy S.G.	15	Алтай Е.А.	155	Белоногов Д.В.	11
Kovalev D.V.	70, 127	Амергалаев Е.С.	10, 32, 34, 115	Белугина Т.Н.	21, 179
Kurushka T.V.	44	Амирасланов А.Ю.	72	Белый С.А.	142, 145, 177-178
Kurzanov A.N.	70, 127	Андреев Д.А.	7	Белякова Э.А.	135
Liaudanski A.D.	44	Андреев С.Л.	68	Беляков К.С.	74
Polischuk L.V.	15	Антипов Г.Н.	144	Бения Р.М.	81, 144
Ponomareva A.I.	70	Апанасевич В.В.	55	Берая М.М.	6
Rakhmatullov R.F.	23	Апанасович В.Г.	96	Беркинбаев С.Ф.	92
Shu Zhang	102	Ардус Д.Ф.	90, 95	Бибиков В.Н.	106
Sivitskaya L.N.	44	Артюхина Е.А.	122-123	Биганов Р.М.	133
Skibitsky V.V.	70	Арутюнова Е.Ю.	52, 175	Бижанов К.А.	98, 104-105, 114, 119
Vaikhanskaya T.G.	44	Арутюнов Ю.А.	52, 175	Бизяева Н.Н.	125
Yen-Bin Liu	102	Архипов М.В.	9	Благова О.В.	8, 37, 47, 50, 101, 123
Yermakovich D.	44	Арчаков Е.А.	6, 25, 29, 53, 62, 154	Блинова И.В.	125
Young-Hoon Kim	102	Асеева Ю.И.	98	Боба А.А.	147
Абдихаликов С.П.	156	Атабеков Т.А.	36, 53	Богданова Р.С.	8, 16, 52
Абдрахманов А.	31, 134	Атаев И.А.	150, 154	Богданов Ю.И.	30
Абдрахманов А.С.	134	Афанасьев С.А.	154	Бодин А.Ю.	56
Абдулгамидов Т.Б.	174	Ахметова Ю.А.	86	Бодин О.Н.	54, 56
Абдулкадыров А.М.	75	Ахыт Б.А.	92	Божко Я.Г.	9
Абелевич Д.И.	40	Ачкасов Е.Е.	9	Бойцов С.А.	16, 92
Абзалиев К.А.	119	Ашурев А.Б.	27	Болдуева С.А.	25, 35, 128-129
Абзалиев К.Б.	98	Бабенко Е.В.	145	Бондарева В.С.	129
Абильдинова Г.	31	Бабокин В.Е.	26	Бондарев С.А.	9
Абрамов А.Л.	113	Багибаев С.М.	31, 134	Бордюгова Е.В.	40, 141
Абуханова А.А.	133	Базылев В.В.	73, 77, 93, 100, 108, 116,	Борисов В.А.	174, 180
Абушкевич В.Г.	72		143	Ботоногов С.В.	78
Агапова А.В.	35, 103, 120	Баймбетов А.К.	98, 104-105, 114, 119	Бохан Н.С.	28
Агарков М.В.	20	Байрамов Б.А.	104-105, 114, 119	Брек В.В.	22
Айвазян С.А.	12	Баковский К.В.	105, 141	Брутян А.А.	12, 119, 123
Акимова А.В.	175	Бакытжанулы А.	31, 134	Брюханова И.А.	4
Аксельрод А.С.	51, 152	Балахонова Т.В.	120	Брюханова Е.И.	10, 32, 34, 113, 115
Акчурин А.Ф.	180	Балахонов В.В.	7	Брюхов В.А.	150
Акчурин Р.С.	90, 95	Балыкова Л.А.	47, 70, 148	Бугров Р.К.	156
Албутова Э.А.	173	Баранова Е.И.	15	Булай М.К.	



Булатов Д.О.	10	Гинзбург И.Н.	76	Дорофеев С.А.	106
Булгак А.Г.	37	Глумсов А.Б.	73, 77, 93, 100, 108, 116, 143	Достанко Н.Ю.	96
Буненков Н.С.	142, 145, 178	Гогниева Д.Г.	8, 16, 52	Драгунов А.Г.	26
Бураева А.А.	22	Годжик А.Б.	84	Драпкина О.М.	92
Бурмистрова Л.Ф.	21	Голицын С.П.	11	Дроботя Н.В.	69
Бурназян С.Е.	35, 103, 120	Гольтяпин В.В.	164	Дрозд А.В.	79
Бурнос С.Н.	178	Горбатенко Е.А.	28, 30	Дубовая А.В.	177
Буцак Ф.В.	174	Горбунова В.В.	125	Дубонос Т.М.	107
Бшарат Х.А.	98	Горбунова Е.В.	4, 143	Дубровин О.Л.	10, 32, 34, 109, 115
Вайкин В.Е.	12, 115	Горбунов К.А.	58, 103	Дубровская Э.Н.	28
Вайханская Т.Г.	155	Гордеев О.Л.	76, 179	Дудаков В.А.	81, 144
Вайханская Т.Г.	37, 45-46, 55, 57	Гордийчук Р.Н.	86, 88	Дурманов С.С.	73, 77, 93, 100, 108, 116, 143
Валюженич Я.И.	147	Горин А.Г.	180	Дурнев Ф.О.	171
Вандер М.А.	100	Городнова М.А.	145	Евдокимов Д.С.	128
Варганов А.Е.	10, 32, 34, 115	Горчакова О.В.	13-14	Евтушенко В.В.	97
Варежников Д.А.	161	Грачева Ю.Н.	21	Егорова Е.В.	112
Вариончик Н.В.	47	Григорьев В.В.	136-137, 140	Егоров Д.Ф.	76
Варламова Ю.В.	67	Гридин А.Н.	72	Ежов А.В.	178
Варлашина К.А.	47, 70, 148	Гришаев С.Л.	56	Ежова Т.Н.	101
Василицеп Л.М.	24	Гришин И.Р.	90, 95	Екимова Н.А.	173
Васильев В.С.	159	Губская М.П.	154	Емельянов В.В.	112
Васильев С.В.	152	Губская П.М.	150	Ергешов К.А.	114
Васичкина Е.С.	136-137	Гудзь Н.С.	66	Ермолаева Т.Н.	26
Вебер В.Р.	71, 150, 154	Гузева В.	128	Есилбаев Ж.	31, 134
Велеславова О.Е.	59	Гуля М.О.	67	Есилбаев Ж.Е.	134
Верещагин И.Е.	141	Гуревич Б.С.	160, 165	Есина М.В.	43, 58, 128
Виноградов А.И.	71	Гуреев С.В.	20	Ефимов С.В.	56
Виноградова Л.Г.	72	Гусакова А.М.	29, 118	Ефремова О.Н.	43, 58, 128
Вишнякова Н.А.	16	Гусева Е.В.	39, 101	Жамбеев А.А.	38-39
Влодзяновский В.В.	11	Гусейнов И.Н.	145	Желанкин А.В.	152
Войтковская Э.Э.	73, 113	Давтян К.В.	12, 119, 123	Жильцов Д.Д.	115
Волель Б.А.	8	Давыденко О.Г.	37, 45	Жихарева Г.В.	56
Воробьев А.П.	57, 155	Давыдчик Э.В.	13-14	Жихарева Н.А.	56
Выговский А.Б.	79, 88, 107, 109, , 118, 125	Даминова Э.А.	156-157	Жмайлова С.В.	71, 150, 154
Гавrilova И.Н.	125	Даниленко Н.Г.	37, 45-46	Жмылева А.А.	165, 167-168, 170
Гагарина Н.В.	47	Данияров А.Ж.	114	Завадовский К.В.	67-68
Гармаш Ю.Ю.	4	Дворецкий С.Ю.	121	Задворьев С.Ф.	14
Геворкян Т.Т.	46, 55	Дедкова А.А.	48	Заикин А.С.	175
Генерозов Э.В.	152	Демарин О.И.	12, 115	Зайденов В.А.	50
Герасимов А.И.	54	Дементьева Р.Е.	153	Зайцев Г.К.	65
Геращенко А.В.	92, 106	Демченков С.М.	5, 108	Зайченко К.В.	160, 170, 172
Геращенко М.С.	157	Денисова А.Г.	57, 130, 151	Заклязьминская Е.В.	37, 101
Геращенко С.И.	157	Дешко М.С.	13-14	Заречная А.А.	51
Геращенко С.М.	157	Джанджгава А.О.	58	Зарубин Ф.Е.	134
Гиверц И.Ю.	4, 85	Джунаусбекова Г.А.	92	Заславская Е.Л.	15
Гизатулина Т.П.	11, 28	Дзаурова Х.М.	11	Захарина А.В.	80
Гильфанова И.С.	114, 117	Диденко М.В.	111-112	Земсков И.А.	136-137, 140



Земцовский Э.В.	147-148	Кистенева И.В.	48	Кузнецов А.А.	162, 168-170
Зенин С.А.	130	Клименко Н.Ю.	127, 176	Кузнецова Н.О.	52
Зубарев С.В.	97	Клышко Н.К.	174	Кузнецов В.А.	30
Зуева В.П.	135, 137	Клюквин А.С.	74	Куликов А.А.	90
Зуева Ю.С.	18, 42	Коган Е.А.	8, 101, 123	Куликова В.А.	50
Ибрагимов Р.Е.	125	Кожевников А.В.	86	Куликова Е.А.	75, 82
Иваненко А.Н.	106	Козачук И.В.	149	Куликова Л.Е.	17, 60
Иваницкий Э.А.	71	Козина М.Б.	48	Куликова О.В.	92
Иванова-Разумова Т.В.	134	Козлов А.В.	73, 77, 93, 100, 108, 116, 143	Куприянова А.Г.	50
Иванова Д.А.	4	Козловский В.И.	49	Курникова Е.А.	100
Иванова И.Ю.	136	Козырин К.А.	105	Курушко Т.В.	37, 45-46, 55
Иванов С.В.	141	Кокурочкин Д.А.	35, 103, 120	Лайович Л.Ю.	19
Иванченко А.В.	79, 88, 107, 109, 118, 173	Колбасова Е.В.	132, 135, 140	Лакомкин С.В.	114, 117
Ивянский С.А.	47, 70, 148	Колунин Г.В.	11	Лапшина Н.В.	35, 103, 120
Идов Э.М.	78, 82, 95	Комок В.В.	142, 145, 178	Латкин М.	78
Илов Н.Н.	75	Кондратьева Д.С.	154	Лебедева А.А.	66
Ионин В.А.	15	Кондратьева К.П.	176	Лебедева М.В.	93-94
Исаков В.А.	142	Кононенко О.В.	130	Лебедева С.В.	20, 122
Исаян М.В.	144	Конопко Н.Н.	40, 141	Лебедев Д.И.	67, 93-94
Искович Д.В.	146	Константинова И.В.	18, 42	Лебедев Д.С.	20, 100, 122
Исламова И.М.	111, 121, 150	Копылов Ф.Ю.	8, 16, 52	Левданский О.Г.	37
Казанцев Ю.Е.	79	Кораблев А.В.	63	Левданский О.Д.	45-46
Калемберг А.А.	12, 119, 123	Кораблева Н.Н.	63-64	Левиз Ю.В.	73, 113
Калинина М.Л.	48	Корнеев А.Б.	65	Леонова И.А.	128
Калинин Р.Е.	83	Коростова Е.А.	84	Лепахина Н.А.	73, 113
Каменев А.В.	20, 100, 122	Коситченков А.А.	51	Лещенко Д.Б.	129
Каминский И.А.	153	Косоногов А.Я.	5, 40, 81, 87, 108	Лещенко Е.А.	82
Кандинский М.Л.	78	Косоногов К.А.	5, 87, 108	Лимаренко М.П.	146
Каракозов Д.А.	124	Котанова Е.С.	26	Литвиненко В.А.	18
Кардашевская Л.И.	16	Котлукова Н.П.	64	Лишманов Ю.Б.	67
Карпова О.В.	174, 180	Котомин А.В.	88	Логачева И.В.	17
Карпович Е.И.	140	Кочетков Р.В.	89	Логачев Е.П.	172
Кацубо Е.М.	40, 48	Кочнев Д.А.	10, 32, 34, 107, 109, 113, 115	Логинова А.И.	120
Кашин В.Ю.	26	Крамм М.Н.	56	Луканихин В.А.	111, 121
Каюкова А.И.	89	Кранин Д.Л.	103	Лукашенко В.И.	121, 145, 177-178
Кваша Б.И.	83	Краснопольская А.В.	47	Лутохина Ю.А.	37
Кельмансон И.А.	138	Красовский В.В.	174, 180	Лучкова М.Н.	160, 168
Кижеватова Е.А.	69	Кремлев А.С.	155	Лыченко С.В.	80
Киктев В.Г.	101	Криволапов С.Н.	6, 36, 48, 62	Любимцева Т.А.	100
Кипренский А.Ю.	84	Крисанов А.В.	91	Любкина Е.В.	27, 103, 133
Киргизова М.А.	30, 48	Крисанов В.В.	49, 91, 99	Ляликов С.А.	50
Кириллова И.А.	126	Кропачева Е.С.	120	Ляшенко В.В.	79, 88, 107, 109, 118
Киселева А.В.	92	Крупенин В.П.	155	Мавлюдов Т.И.	111, 121, 150
Киселева К.Р.	160	Кручина Т.К.	131	Магрупов Т.М.	156
Киселева О.В.	107	Крюков Е.В.	103	Мазжухина Н.В.	16
Кислухина Е.В.	126, 162	Кудашкин С.С.	58	Мазилов М.М.	35, 103, 120
Кислухин В.В.	126, 162			Майков Е.Б.	19, 120



Майорова М.В.	5, 40, 87, 108	Морозов А.Н.	15	Павлов А.В.	11
Майоров И.М.	112	Морозова О.И.	57, 130	Павлова Н.Е.	20, 122
Макарова В.Р.	17	Мосур Е.Ю.	164	Павлыш Е.Ф.	59
Макарова Н.В.	73, 100, 116, 143	Мусабекова Н.Р.	166	Пальман А.Д	51
Макарова Н.Н.	77, 93, 108	Мясников Р.П.	92	Панкратова А.В.	80
Макаров Л.М.	63	Нагаева Г.А.	41-42	Пасенов Г.С.	111-112
Макарьянц Б.Л.	149	Насибуллина А.Р.	111, 121, 150	Паторская О.А.	96
Макеев В.В.	96	Науменко Ю.В.	177	Пашаев Р.З.	72
Малахов Н.С.	72	Нгуен М.Т.	158	Певзнер А.В.	38-39
Маликов К.Н.	140	Неаполитанская Т.Э.	98	Первова Е.В.	4, 85
Малкина Т.А.	19	Недоступ А.В.	8, 37, 43, 47, 50	Першина Е.С.	4
Малярова М.Ш.	131	Неминущий Н.М.	88	Петров М.В.	20-21, 179
Мамчур И.Н.	18, 28, 71, 110	Немирко А.П.	158	Петров Н.В.	22, 74
Мамчур С.Е.	4, 18, 28, 71, 97, 105, 110	Немков А.С.	121, 142, 145, 177-178	Пешков С.А.	87
Мангутов Д.А.	58, 103	Нестерук Ю.А.	178	Пивоваров В.В.	65
Манило Л.А.	158	Нечаев И.А.	50	Пизин В.М.	145
Маринин В.А.	22, 35, 74, 97	Нечепуренко А.А.	72, 75, 173	Пискунов Д.П.	14
Маркулёва М.В.	157, 159, 161	Нижниченко В.Б.	114, 117	Поваров В.О.	83
Мартынова Л.У.	11	Никифоров В.С	64, 67	Погорелов В.Н.	22
Марьинских Л.В.	30	Николаева Л.Н.	178	Подметин П.С.	22
Маслова Е.П.	22	Николаева О.А.	90, 95	Подоляк Д.Г.	84
Масьянов А.А.	117	Николаенко М.В.	69	Подопригора Е.А.	27
Мацоношвили Г.Р.	102	Никольский А.В.	5, 26, 87, 108	Позднякова Н.В.	57, 130, 151
Мацоношвили Т.Р.	102	Нифонтов С.Е.	15	Поздняков Ю.Н.	179
Машевский Г.А.	167	Новик Г.А.	131	Поздышев В.И.	87, 108
Медведев А.П.	12, 26, 115	Новиков А.В.	83	Покровский В.М.	72
Медеубеков У.Ш.	105	Новикова Т.Н.	27	Поликутина О.М.	71, 97
Мельникова О.П.	57, 155	Новиков И.А.	19	Полосин В.Г.	157, 159, 161
Мерзликина Ю.О.	95	Новиков П.С.	19, 38-39	Полтавская М.Г.	4
Мершина Е.А.	47, 92	Новичков С.А.	58, 103	Поляков В.Б.	155
Метко К.В.	64	Нугаева Д.Р.	73, 113	Поляков С.П.	35, 103, 120
Мешков А.Н.	92	Нуралинов О.	31, 134	Полянская А.В.	96
Мещерова Д.К.	100, 122	Нуралинов О.М.	134	Попов С.В.	6, 25, 30, 36, 53, 62, 93-94, 136, 140
Мжаванадзе Н.Д.	83	Нуралинов О.	31, 134	Попылькова О.В.	73, 77, 93, 100, 108, 116, 143
Минаев В.В.	78, 82, 90, 129, 132, 136	Нутес А.А.	74	Порунова Л.П.	112
Минаков И.В.	53	Обухова О.А.	53	Посаженникова Е.В.	14
Миронович С.А.	84	Овсянникова В.В.	8	Поспелов В.А.	9
Миронов Н.Ю.	11, 19, 38-39	Овчаренко Д.В.	145	Постол А.С.	79, 88, 109, 118
Михайличенко Е.С.	16	Огарышева Н.В.	125	Потапов А.А.	78-79, 82
Михайличенко С.И.	58, 103	Ожikenova A.K.	54	Потехинский С.С.	87
Михайлова Ю.А.	127, 176	Ожikenov K.A.	54	Потуданская М.Г.	164
Михайлов В.В.	78, 82	Олейчук Е.Д.	76	Прекина В.И.	43, 58, 128
Михайлов С.П.	78, 95	Олесин А.И.	18, 42	Приказчиков Е.	78
Михеев А.А.	144	Омеляненко А.С.	111, 121, 150	Протасов М.Е.	26
Мишанин С.А.	110	Осадчий А.М.	20, 100, 122	Протопопов В.В.	78, 80, 96
Мишкина А.И.	67, 94	Павленко Е.В.	47	Прохоров Е.В.	60, 131, 146
Молодых С.В.	9, 78-79, 82, 96	Павлов А.А.	125		



Прошина Л.Г.	150, 154	Самитин В.В.	84	Стеклов В.И.	78
Пряхин А.С.	68	Санкин Д.В.	80	Степанова В.В.	74, 97
Пушкарёва А.В.	161	Сапельников О.В.	78, 90, 95	Степанова Н.М.	26
Пушкин А.С.	14	Сапожников Е.Г.	86, 88	Столяров М.С.	7
Пчельникова И.С.	175	Сарана А.М.	20	Стоногина Д.А.	152
Пшеничная Е.В.	60, 131, 141, 146	Сатибаев З.И.	112	Суворов Н.Б.	129
Пятаева О.В.	130	Саушкина С.В.	61	Суладзе В.Г.	102
Рагеб А.М.	163	Сафиуллина А.А.	95	Сулимов В.А.	8
Рагимов А.А.	50	Сафонов Д.В.	124	Сурикова О.Н.	75
Рагимов А.Т.	166	Сафронов М.И.	54	Суслова Т.Е.	118
Ракитина В.П.	173	Свешников А.В.	92, 106	Сухенко И.А.	71
Ракишев Б.А.	104	Сдвигова Н.А.	92	Сучков И.А.	83
Рахматуллов Р.Ф.	23-24, 54, 153	Седов В.П.	47, 101	Сыркин А.Л.	7-8, 52
Рахматуллов Ф.К.	54, 61, 159, 161	Сейтбек М.К.	114	Таймасова И.А.	122-123
Ревишвили А.Ш.	79, 122-123	Селиваненко В.Т.	81, 144	Тараненко Д.В.	163
Реева С.В.	147-148	Селюцкий С.И.	114, 117	Тарасенко М.Г.	51
Реквава Р.Р.	92	Семенов И.А.	52	Тарасов А.В.	78
Ренко И.Е.	74	Сергеев Т.В.	129	Тарасов Д.Г.	72, 173
Репников И.О.	76	Сергиенко С.А.	124	Тарасов Р.С.	105, 141
Решетник Д.А	67	Сергуладзе С.Ю.	26-27, 83, 102, 133	Тарасовский Г.С.	38-39, 101
Рипка Д.С.	164	Сереженко Н.П.	17, 60	Татаринова А.А.	66
Рогалев П.В.	110	Серова М.В.	4, 85	Татьянченко А.А.	124
Роговская Ю.В.	29, 118	Сивицкая Л.Н.	37, 45-46	Телегина Н.Д.	22
Родина М.Ю.	40	Сиддиков А.М.	145	Темботова Ж.Х.	27, 133
Родионов В.А.	78	Сидоров Р.В.	124	Терехов Д.С.	84
Родионов Р.А.	24	Симонян Г.Ю.	12, 119, 123	Терешина А.А.	144
Розенштраух Л.В.	11	Синицын В.Е.	92	Терещенко С.Н.	95
Романова М.П.	28, 97, 110	Сисина О.Н.	179	Тимофеева П.Ю.	158
Ромасенко Л.В.	6	Скалинская М.И.	167	Тимофеев Е.В.	147-148
Рубанова М.П.	71, 150	Скигин И.О.	73, 113	Тихомиров И.В.	159
Рудой А.С.	147	Смагулова А.	31	Ткаченко Е.В.	135
Рудь С.Д.	9, 59	Смирнов В.В.	9	Ткаченко К.Н.	56
Румянцев Е.Е.	150, 154	Сморгон А.В.	6, 25, 62	Токарев О.А.	51
Рыбалко Н.А.	64	Смулевич А.Б.	8	Томчик Н.В.	50
Рынъгач Е.А.	66	Снежицкий В.А.	13-14	Томчук А.А.	158
Рябов И.А.	97	Соколов А.В.	6, 43, 145	Тонких Н.А.	40, 141
Рябыкина Г.В.	16	Соколова Л.А.	10	Тонкова Ю.В.	86, 89
Рязанов М.В.	12, 48, 115	Соколов С.Ф.	11	Топчян А.Г.	119
Савцов Э.И.	124	Соловов Д.В.	87	Трофимов Н.А.	26
Сагатов И.Е.	104-105	Соловьева М.В.	25	Трошева А.Д.	172
Сагирова Ж.Н.	52	Соловьева О.Э.	95	Трунова О.С.	73, 77, 93, 100, 108, 116, 143
Сазонова С.И.	36	Соловьёва Е.А.	101		
Сазонова Ю.С.	4, 85	Сопла О.В.	27	Тулинцева Т.Э.	65
Сайдова М.А.	11	Сопов О.В.	26, 103	Турубаев Е.М.	31, 134
Сайтова Е.С.	160, 168	Сорокина О.В.	40	Тхай Ю.Р.	175
Сайганов С.А.	27	Сотников А.В.	22	Убиенных А.Г.	54
Салами Х.Ф.	38-39, 101	Стадник Т.Д.	113, 117	Уразов С.П.	122
				Усенков С.Ю.	6, 25, 29, 53, 62



Ускач Т.М.	90, 95	Хрусталева Е.А.	135	Шипулин В.М.	68
Устинова Д.М.	165	Хубулава Г.Г.	111-112, 121, 145, 177	Широкова А.А.	47, 70, 148
Федорец В.Н.	72	Царева Е.Н.	123	Широков Н.Е.	11
Федосеенко А.В.	130	Царегородцев Д.А.	6, 43	Шитов И.И.	83, 87
Феликов И.М.	130	Цепенникова Н.В.	10	Шклейник Р.В.	91
Филиппов А.Е.	14	Цой В.Г.	125	Шлевков Н.Б.	38-39, 101
Фильченков П.С.	180	Цой М.Д.	144	Шматов Д.В.	7
Фимина Е.Д.	51	Цыбрик А.А.	51	Шнейдер В.А.	173
Финаев С.В.	179	Цыганов А.В.	106	Шнейдер Ю.А.	79, 88, 107, 109, 118, 125, 144, 173
Фоменко М.С.	125	Чазов Е.И.	11	Шорохов К.Н.	73, 113
Фомина Е.С.	67	Чапурных А.В.	114, 117	Штарев К.С.	161
Фролов А.А.	174	Чармадов М.В.	110	Шугаев П.Л.	10, 32, 34, 109, 113, 115, 117
Фролов А.В.	55, 57, 155	Часноть А.Р.	102	Шульпина Т.М.	80
Фролова Е.В.	67, 74	Чебыкин Р.Н.	86, 88	Шуляк К.Ю.	22
Фургал А.А.	174	Черкашин Д.И.	90, 95	Щекочихин Д.Ю.	8, 16, 152
Фют Н.Г.	80	Черников А.И.	56	Щелкун А.В.	99
Хагуш А.Л.	27	Чернов М.Ю.	58	Щербак С.Г.	20, 100, 122
Хазиахметов Д.Ф.	111, 121, 150	Чертов А.В.	10, 32, 34, 115	Щербенев А.В.	24
Хамидов И.Н.	27	Чичкова Т.Ю.	18, 28, 71, 97, 110	Щербенев В.М.	24, 86, 88
Харац В.Е.	28	Чмелевский М.П.	66, 97	Эфендиев Ч.А.	166
Харенко Л.А.	127, 176	Чомахидзе П.Ш.	16, 52	Эшматов О.Р.	30
Харлап М.С.	92	Чугунов И.А.	12	Юлдашев З.М.	158, 164
Хафизов А.Р.	150	Чудинов Г.В.	124	Юлдашев Н.П.	41
Хван Е.Г.	124	Чумарная Т.В.	95	Юричева Ю.А.	11
Хиари М.Х.	52	Шахмаева Н.Б.	95	Яблонская Ю.А.	35, 103, 120
Хлынин М.С.	6, 36, 53, 62	Швецов Д.А.	71	Яковлев А.А.	14
Хлынова О.В.	24	Шевченко Ю.Л.	106	Яковлев Д.А.	22
Ходакова Д.Ю.	159	Шеина А.Е.	62, 153	Якупова И.А.	104, 114
Холкина А.А.	142	Шелемехов А.Е.	25, 29, 118	Ямашкина Е.И.	58
Холманских Е.О.	175	Шелуха П.А.	6	Ямбатров А.Г.	80
Хоменко Е.А.	18, 28, 97, 105, 110	Шелякина Н.М.	167	Ярмош И.В.	128-129
Хомуло А.Д.	35	Шестак А.Г.	37	Ярославская Е.И.	30
Хомутинин Д.Н.	89	Шибанов Н.Л.	12, 115	Яшин С.М.	15, 121
Хорькова Н.Ю.	28	Шиленко П.А.	109, 125, 144		
Хохлунов С.М.	103	Шипулин В.В.	68		