

Российское Общество Холтеровского Мониторирования и Неинвазивной Электрофизиологии (РОХМиНЭ)  
Российское Кардиологическое Общество (РКО)  
Федеральное Медико-Биологическое Агентство (ФМБА России)  
Центр Синкопальных Состояний и Сердечных Аритмий у детей и подростков  
ФНКЦ детей и подростков ФМБА России  
НИИ кардиологии им. А.Л. Мясникова Российского Кардиологического  
Научно-Производственного Комплекса  
ФГБОУ ВО Ярославский государственный медицинский университет Минздрава России  
Российская Ассоциация Специалистов Функциональной Диагностики (РАСФД)  
Ассоциация детских кардиологов России (АДКР)  
РОО "Хрустальное сердце"  
International Society for Holter and Noninvasive Electrocardiology (ISHNE)  
Национальная исследовательская лига кардиологической генетики (НЛКГ)  
ФГБУ ДПО "Центральная государственная медицинская академия"  
Управления делами Президента Российской Федерации" (ФГБУ ДПО "ЦГМА")

**24-Й КОНГРЕСС**  
**Российского общества холтеровского мониторинга**  
**и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ)**

**16-Й ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС**  
**"Клиническая электрокардиология"**

**IX-я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**детских кардиологов ФМБА России**

**26-27 апреля 2023 года, Ярославль**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ**

---

# МАТЕРИАЛЫ

|   |    |
|---|----|
| ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ.....   | 3  |
| QT ИНТЕРВАЛ .....   | 3  |
| АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ .....  | 6  |
| БАЗОВАЯ РЕАНИМАЦИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАРУЖНЫЙ ДЕФИБРИЛЛЯТОР .....                        | 10 |
| ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА .....                                      | 10 |
| ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ .....  | 19 |
| ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА.....   | 20 |
| ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ.....                       | 20 |
| ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА.....   | 21 |
| КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ.....  | 23 |
| МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ И СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ.....             | 30 |
| НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА.....   | 31 |
| ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭКГ КАРТИРОВАНИЕ .....  | 37 |
| ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ .....   | 39 |
| СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ .....   | 39 |
| СИНКОПАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ .....  | 41 |
| СОМНОЛОГИЯ .....  | 42 |
| СПОРТИВНАЯ КАРДИОЛОГИЯ .....  | 43 |
| СТРЕСС-ТЕСТЫ .....  | 49 |
| СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ .....                                   | 53 |
| ТЕЛЕМОНИТОРИНГ.....   | 54 |
| ФАРМАКОТЕРАПИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....                                    | 54 |
| ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ.....   | 55 |
| ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА<br>И ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ..... | 60 |
| СОДЕРЖАНИЕ.....   | 65 |
| АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ .....  | 73 |

**Для цитирования:** 24-Й КОНГРЕСС Российского общества холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии (РОХМиНЭ), 16-Й ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС "Клиническая электрокардиология", IX-я ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ детских кардиологов ФМБА России. СБОРНИК ТЕЗИСОВ. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(6S):1-76. doi:10.15829/1560-4071-2023-6S

**For citation:** 24<sup>ND</sup> CONGRESS of the Russian Society of Holter Monitoring and Non-Invasive Electrophysiology, 16<sup>TH</sup> ALL-RUSSIAN CONGRESS "Clinical Electrocardiology", IX ALL-RUSSIAN CONFERENCE of Pediatric Cardiologists of the FMBA of Russia. COLLECTION OF ABSTRACTS. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(6S):1-76. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2023-6S

## Рецензенты:

*Макаров Л. М.* — руководитель Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков Федерального медико-биологического агентства (ФМБА России) на базе ЦДКБ ФМБА России, д.м.н., профессор, врач высшей категории. Президент РОХМиНЭ.

*Комолятова В. Н.* — д.м.н., высшая категория, профессор кафедры Педиатрии Академии постдипломного образования ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, врач детский кардиолог и врач ФД. Член Организационного комитета РОХМиНЭ.

## История медицины

### 001 А. М. СИГАЛ — ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АРИТМОЛОГОВ

Макаров Л. М.

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий ФГБУЗ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

csssa@mail.ru

Когда мы говорим об истоках отечественной аритмологии, то чаще всего упоминаем имена известных физиологов, изучавших электрофизиологические процессы в сердце, кардиохирургов, специалистов инвазивной аритмологии. Однако, среди них нет, как правило, кардиологов терапевтического профиля. Вместе с тем, конечно, они были. И одним из них, несомненно, являлся профессор Александр Маркович Сигал (1887-1968). Кроме многочисленных работ по различным вопросам кардиологии, он является автором, очевидно первой отечественной монографии по аритмологии "Ритмы сердечной деятельности и их нарушения", целиком посвященной нарушениям ритма сердца и выдержавшей два издания в советское время (1935 и 1958 гг.). Материал книги основан на большом собственном клиническом материале и знании мировой литературы на период написания. Про-

веден анализ механизмов не только патологических ритмов, но и физиологических, даны оригинальные классификации брадикардий, проанализированы известные на тот период электрофизиологические и патогистологические основы аритмий. В книге показаны редкие и сегодня варианты аритмий (альтернация QRS комплекса и др.), описаны нетипичные клинические варианты (пароксизмальная тахикардия индуцированная аллергическими триггерами и др.). Во всех случаях многочисленных собственных клинических примеров, приводятся не только клиническое описание и ЭКГ картина аритмии, но и необходимые терапевтические мероприятия и прогноз. Разобрана клиника аритмогенных синкопе и других аритмических симптомов, актуальных и в наше время. Нельзя не отметить еще один, оригинальный подход А. М. Сигала для фиксации аритмий. Будучи известным знатоком музыки (он основал Одесское филармоническое общество), он предложил оригинальный подход, с использованием нотного стана, для записи тонов и ритмов сердца. Многие из описанных клинических наблюдений и выводов интересны и актуальны и в наше время. Профессор А. М. Сигал был несомненно тем, кто стоял у истоков отечественной аритмологии, как отдельного направления в кардиологии.

## QT интервал

### 002 ПРОБА С ЭСПАНДЕРОМ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ БРАДИКАРДИИ

Акопян А. Г., Макаров Л. М., Коломцова В. Н., Комаров А. В., Киселева И. И., Беспорточный Д. А., Дмитриева А. В.

ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков, Москва, Россия

csssa@mail.ru

Основным методом оценки интервала QT в клинике является расчет скорректированного интервала QT (QTc) по формуле Базетта:  $QTc (мс) = QT(мс) / \sqrt{R-R (сек)}$ . Однако при брадикардии <60 уд./мин данная формула не точно отражает истинные значения интервала QT. Ортостаз, стандартные нагрузочные пробы увеличивают ЧСС, но включают много новых дополнительных физиологических механизмов регуляции, что не позволяет их рассматривать как адекватные методы оценки QTc при брадикардии, особенно с учетом того, что параметры интерпретации изменений интервала QT при них точно неопределены.

**Цель.** Разработать метод оценки интервала QT при брадикардии.

**Материал и методы.** Было обследовано 177 человек в возрасте 16±6 лет: 39 здоровых детей, имеющих нормальные значения интервала QTc (менее 440 мс) на ЭКГ покоя в отведениях II или V5, 40 пациент с синдромом удлиненного интервала QT (СУИQT) и 98 элитных спортсменов, членов юношеских сборных РФ с синусовой брадикардией менее 60 уд./мин. Всем пациентам проводилась стандартная ЭКГ в положении лежа, затем, не меняя положения тела, предлагалось динамическое сжатие доминантной рукой кистевого эспандера (Domys, Decathlon, Франция) с сопротивлением 20 кг 10 раз в течение 20-30 сек до увеличения ЧСС >60 уд./мин. После чего снималась повторная ЭКГ и рассчитывался интервал QTc.

**Результаты.** Работа с кистевым эспандером во всех группах достоверно увеличивала ЧСС, продолжительность QTc и укорачивала интервал QT. Средние показатели интервала QTc в покое были схожими в группах здоровых и спортсменов и достоверно ( $p < 0,05$ ) различались с группой пациентов

с СУИQT. Интервал QTc после работы с эспандером достоверно различался между группами. При корреляционном анализе выявлена прямая зависимость интервала QTc после работы с эспандером от интервалов QT ( $r=0,61$ ) и QTc в покое ( $r=0,61$ ), ЧСС ( $r=0,43$ ), прироста ЧСС ( $r=0,37$ ), QT и прироста QTc ( $r=0,45$ ) после работы с эспандером. В свою очередь прирост QTc ( $\Delta QTc$ ) после работы с эспандером оказался в прямой зависимости от интервала QT ( $r=0,21$ ) в покое, ЧСС ( $r=0,22$ ), QTc ( $r=0,45$ ), прироста ЧСС ( $r=0,77$ ), QT после работы с эспандером и в отрицательной от ЧСС ( $r=-0,48$ ) и QTc в покое ( $r=-0,33$ ). Проведенный ROC-анализ показал, что после пробы с эспандером оптимальной точкой разграничения больных СУИQT со здоровыми и спортсменами с брадикардией являются значения QTc 450 мс и более ( $Sp = 97,1\%$ ,  $Se = 82,1\%$ ,  $AUC=0,981$  у здоровых и  $Sp = 97,1\%$ ,  $Se = 46,9\%$ ,  $AUC=0,905$  у спортсменов).

#### Заключение.

1. Использование кистевого эспандера при брадикардии <60 уд./мин позволяет поднять уровень ЧСС и корректно использовать формулу Базетта для оценки интервала QT;

2. Значения интервала QTc 450 мс и более после пробы с кистевым эспандером является маркером синдрома удлиненного интервала QT.

### 003 ИЗУЧЕНИЕ СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ С УДЛИНЁННЫМ QT, ЦЕРВИКАЛЬГИЙ И ПАНИЧЕСКИХ АТАК НА ФОНЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ

Кургаев Н. И., Лабунский Д. А., Кирюхина С. В., Колмыкова Н. А., Подсеваткин В. Г.

ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва" (МГУ им. Н. П. Огарёва), Саранск, Россия

krsv55@mail.ru

Дегенеративные изменения позвоночника в виде цервикальгий часто вызывают патологические проявления со стороны не только нервной, но и сердечно-сосудистой системы, а также симптомы тревоги в виде панических атак и синкопальных состояний.

**Цель.** Изучить электрокардиографические и психопатологические изменения при цервикалгиях, протекающих с паническими атаками на фоне комбинированной терапии антидепрессантами и анксиолитиками бензодиазепинового ряда.

**Материал и методы.** В исследовании участвовали 56 пациентов (36 женщин и 20 мужчин в возрасте от 32 до 58 лет, средний возраст  $42,18 \pm 9,31$  лет) с коморбидной патологией: цервикалгиями, паническими атаками и синкопальными состояниями (первая группа). Контрольную группу составили 33 пациента с цервикалгиями без панических атак (вторая группа). Пациенты первой группы, наряду с традиционным лечением цервикалгии получали селективный ингибитор обратного захвата серотонина — пароксетин и анксиолитик бензодиазепинового ряда — диазепам. Всем обследуемым проводили ЭКГ и изучение психопатологических нарушений по картам Авруцкого-Зайцева.

**Результаты.** Обследуемые 1-ой и 2-ой групп предъявляли жалобы со стороны шеи и головы: головная боль, нечеткость зрения, шум в ушах и головокружение, кратковременные потери сознания. Во время приступа боли в шее у пациентов 1-ой группы возникали учащенное сердцебиение, а также другие симптомы вегетативного возбуждения, такие как потоотделение, одышка и дрожь в теле, агафобия, соответствующие критериям панического расстройства. Анализ ЭКГ при этих состояниях выявлял удлинение интервала QT. Как минимум, паническая атака или синкопальное состояние на фоне болей в шее были один раз в месяц. При этом у данной группы больных отмечался страх смерти. Во второй группе пациентов синкопальных состояний не наблюдалось. Здоровое функционирование вегетативной нервной системы (ВНС) может протекать с адаптивной изменчивостью. Эта адаптивная изменчивость охватывает физиологическую, поведенческую, когнитивную и эмоциональную области и играет роль в снижении тревоги, которая влияет на развитие сердечно-сосудистых симптомов.

**Заключение.** Цервикалгия представляет собой распространенный и важный симптом проявления дистресса. ВНС является важным модулятором реполяризации желудочков и играет ключевую роль в развитии и поддержании электрокардиографических нарушений. Однако механизм, связывающий дисфункцию ВНС и нарушения, выявляемые на ЭКГ, до конца не изучен. Анализ ЭКГ является одним из методов, используемых для оценки функции ВНС, которая контролируется парасимпатическими и симпатическими сердечными нервами. Удлинение интервала QT необходимо использовать как индикатор сердечной вегетативной нестабильности при паническом расстройстве. Вмешательства, направленные на улучшение проводимости в миокарде, также могут уменьшить тревогу.

#### 004 ВЛИЯНИЕ КОМБИНАЦИИ АЛЛАПИНИНА® С СОТАГЕКСАЛОМ® НА ПОКАЗАТЕЛИ ИНТЕРВАЛА QT У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Назаркина М. Г.

ФГБОУ ВО "Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", медицинский институт, Саранск, Россия  
nazarkinamg@yandex.ru

**Цель.** Изучить влияние комбинации аллапинина® с сотагексалом® на показатели интервала QT у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий (ФП).

**Материал и методы.** Было проведено суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру 84 пациентам в возрасте от 20 до 80 лет, находившимся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ "РКБ №4" в отделение нарушения ритма и проводимости. В зависимости от наличия фибрилляции предсердий и приема антиаритмических препаратов все пациенты были разделены на 4 группы. Первую группу составили 24 здоровых па-

циента; вторую ( $n=24$ ) — пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС) (без указания на нарушения ритма), третью ( $n=18$ ) — пациенты с ИБС: Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (ФП), профилактически принимающие аллапинин® с метопрололом®, четвертую ( $n=18$ ) — с ИБС: Пароксизмальная форма ФП, профилактически принимающие аллапинин® с сотагексалом®. Всем пациентам проведено суточное мониторирование ЭКГ с использованием экспертной системы "МИОКАРД-ХОЛТЕР-2", регистрировались показатели интервала QT: QT ср., QTc, QTd. Исследование осуществлялось на основании добровольного согласия.

**Результаты.** Пациенты по возрасту достоверно не различались. Возраст первой группы составил —  $55,5 \pm 1,3$  лет, второй —  $58,9 \pm 2,0$  лет, третьей —  $61,0 \pm 1,1$  лет, четвертой —  $60,8 \pm 1,2$  лет. В группе здоровых людей при оценке показателей интервала QT были получены следующие значения: QT ср. —  $391,78 \pm 6,60$  мс, QTd —  $15,44 \pm 2,30$  мс, QTc —  $410,06 \pm 5,48$  мс. Все оцениваемые показатели QT ср., QTc и QTd данной группы соответствовали нормам. В группе пациентов с ИБС без ФП по отношению к здоровым фиксировалось достоверное увеличение QT ср. на 6%. Несмотря на их увеличение, показатели оставались в пределах нормы. В группе пациентов с пароксизмальной формой ФП, профилактически принимающие аллапинин® в комбинации с метопрололом®, по сравнению со здоровыми и группой пациентов с ИБС без ФП показатели достоверно не различались. В группе пациентов с пароксизмальной формой ФП, профилактически принимающие аллапинин® в комбинации с сотагексалом®, по сравнению со здоровыми отмечается достоверное повышение QT ср. на 15%. По отношению к группе пациентов с ИБС без ФП фиксируется повышение QT ср. на 8%, QTc на 9%. При сравнении с группой пациентов, принимающих аллапинин® в комбинации с метопрололом®, отмечается достоверное повышение QT ср. на 11%, QTc на 6%.

**Заключение.** У пациентов с пароксизмальной формой ФП, профилактически принимающие аллапинин® с сотагексалом®, фиксируется увеличение QT ср. и QTc. Учитывая данные результаты, необходимо более часто контролировать показатели интервала QT на фоне данной профилактической антиаритмической терапии.

#### 005 АРИТМОГЕННАЯ ДИСПЛАЗИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА И СИНДРОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT — РЕДКАЯ ПАТОЛОГИЯ В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА (СОБСТВЕННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ)

Сухарева Г. Э.

Медицинская академия им. С. И. Георгиевского, ФГАОУ ВО "Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского", Симферополь, Россия  
suchareva@mail.ru

**Цель.** Ознакомить педиатров и детских кардиологов с нашим опытом диагностики и наблюдения детей с редкой патологией: семейной формой аритмогенной дисплазии правого желудочка (АДПЖ) и синдромом удлиненного интервала QT (LQTS).

Большая В. на протяжении 12 лет (с 9 лет до 21 года) находилась под наблюдением детских, а затем взрослых кардиологов с тяжелым НСР, частыми пресинкопальными, а затем и синкопальными состояниями. Клиническим проявлением патологии была жизнеугрожающая желудочковая тахикардия, что потребовало установки кардиовертера-дефибриллятора (КДФ) в возрасте 14 лет. В 17 лет вышла замуж, и, несмотря на предупреждения врачей о нежелательности беременности, в 18 лет наступила беременность. На учет встала в 22 недели гестации и при проведении ЭхоКГ плода был выявлен ВПС (синдром гипоплазии левых отделов сердца). Консультирована в "НПМЦ детской кардиологии и кардиохирургии", где, помимо ВПС, у плода была диагностирована полная атриовентрикулярная блокада с ЧСС плода 40-45 уд./мин. От прерывания

беременности родители отказались. В сроке 28 недель гестации было проведено перепрограммирование КДФ, даны рекомендации родоразрешения в специализированном родильном доме. Роды в срок. В 2 часа жизни ребенок был переведен в кардиохирургический центр с диагнозом: умеренный клапанный аортальный стеноз (ГСД 54 mm Hg). Гипоплазия дуги аорты с критической коарктацией аорты (КоА). Гипоплазия митрального клапана и левого желудочка. ОАП. В первые сутки ребенку выполнена рентгенэндоваскулярная баллонная ангиопластика критической КоА. Результат вмешательства был удовлетворительный, ГСД снизился, однако у ребенка усугубилась полная атриовентрикулярная блокада, что на фоне ВПС в течение нескольких суток привело к летальному исходу. Несмотря на все усилия врачей, больная В. умерла в возрасте 21 года из-за категорического отказа от замены выработавшего свой ресурс КДФ. Диагноз АДПЖ подтвержден при патологоанатомическом исследовании. В анамнезе у матери ребенка частые синкопальные состояния, на ЭКГ — пробежки желудочковой тахикардии, по поводу чего в возрасте 30 лет в институте им. Н. М. Амосова была проведена имплантация ЭКС.

Второй клинический пример посвящен наблюдению за ребенком Л. с синдромом LQTS, который относится к жизнеугрожающим состояниям и проявляется приступами фибрилляции желудочков, во время которых может наступить внезапная смерть больного. Впервые синкопе возникло у девочки в возрасте 5 лет, когда потеряла сознание, однако к врачам не обращалась. Обратились к невропатологу в возрасте 6 лет с жалобами на потерю сознания дважды на уроке физкультуры. Поставлен диагноз ВСД. Однако синкопе продолжались (в том числе с уходом под воду) и только в 8 лет в отделении кардиологии РДКБ впервые обследована и было констатировано удлинение интервала QT от 0,49" (в покое) до 0,57" (при нагрузке). Рекомендована консультация аритмолога для решения вопроса об имплантации КДФ, от чего родственники категорически отказались. Ребенок неоднократно консультировался в различных кардиологических центрах, заключение которых было категорично: показан постоянный прием бета-адреноблокаторов и имплантация КДФ, от которой родители вновь отказались. На протяжении двух лет на фоне приема препаратов состояние больной было стабильным, синкопе не повторялись. Но летом произошла потеря сознания на автобусной остановке. Вызванная "Скорая помощь" констатировала смерть. Как стало известно, девочка не приняла утреннюю дозу атинолола (скорее всего, она препарат принимала нерегулярно), что на фоне сильной жары спровоцировало внезапную смерть в возрасте 15 лет.

**Заключение.** Таким образом, молодой возраст пациента, выраженная и плохо переносимая желудочковая тахикардия, частые эпизоды синкопе, наличие в семье родственников с аритмией или умерших в раннем возрасте, отказ от лечения — все эти факторы являются предикторами неблагоприятного прогноза. Поэтому, все пациенты с диагностированной АДПЖ и LQTS (или с подозрением) имеют высокий риск внезапной сердечной смерти (ВСС). Одним из наиболее показанных лечебных подходов является имплантация КДФ, которая эффективно предупреждает развитие ВСС у данных больных, уменьшает прогрессирование сократительной дисфункции миокарда, снижает риск развития СН и улучшает долгосрочный прогноз.

## 006 ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ *KCNH2* У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT ВТОРОГО ТИПА

Чакова Н. Н.<sup>1</sup>, Засим Е. В.<sup>2</sup>, Гусина А. А.<sup>3</sup>, Долматович Т. В.<sup>1</sup>, Ниязова С. С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск; <sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр "Детской хирургии", Минск; <sup>3</sup>Республиканский научно-практический центр "Мать и дитя", Минск, Беларусь  
n.chakova@igc.by

Синдром удлиненного интервала QT (LQTS) характеризуется клинико-генетическим полиморфизмом, высоким риском развития фибрилляции желудочков и внезапной сердечной смерти (ВСС) при первом синкопальном эпизоде. Тяжелым течением отличается LQTS второго типа (LQT2), причиной которого являются мутации в гене *KCNH2*, кодирующем  $\alpha$ -субъединицу калиевого канала (Kv11.1). Более половины пациентов при отсутствии адекватного лечения умирают до достижения 15-летнего возраста.

**Цель.** Охарактеризовать спектр мутаций в гене *KCNH2* и клиническую картину LQT2 у пациентов детского возраста.

**Материал и методы.** В исследование включены 7 детей из 6 неродственных семей с LQT2: 4 мальчика/3 девочки (средний возраст манифестации — 10 лет, от 7,5 до 12). Поиск мутаций проводили методом высокопроизводительного секвенирования (NGS).

**Результаты.** В результате генотипирования обнаружены следующие мутации в гене *KCNH2*: p.Tyr475Cys, p.Leu499Arg, p.Ala561Val (в 2-ух семьях), p.Thr623Ile, p.Cys643Tyr. Самое высокое значение QTc=649 мс регистрировалось у пациентки с наследственным синдромом LQT2 (у девочки умерла мама, мутация выявлена и у родного брата), с новой вероятно патогенной мутацией с.1928G>A (p.Cys643Tyr). С 12 лет наблюдались синкопальные состояния, в 15 — возник эпизод ВСС с успешной реанимацией и имплантацией кардиовертера-дефибрилятора (ИКД). Носителю de novo мутации с.1868C>T (p.Thr623Ile, rs199472950) также потребовалась установка ИКД в 7,5 лет в виду частых синкопальных состояний на фоне проводимой терапии. У пациентки с мутацией с.1682C>T (p.Ala561Val, rs121912504) в гене *KCNH2* первично поставлен диагноз эпилепсия с наличием редких билатеральных тонико-клонических припадков с неуточненным дебютом и судорожным синдромом. Семейный анамнез отягощен ВСС отца, дяди, дедушки и 3 его родных братьев в возрасте 40-45 лет. У девочки в 10 лет произошла ВСС, когда и был выставлен диагноз LQT2. Мутация установлена посмертно и затем обнаружена у одного из братьев в возрасте 4 лет с QTc=500 мс. Следует отметить, что у пациентки имелись дополнительные варианты с неустановленной клинической значимостью в генах *CACNA1D* и *MYBPC3*, ассоциированных с неврологическими нарушениями и структурными дефектами миокарда соответственно, которые отсутствовали у брата. Эта же мутация p.Ala561Val обнаружена у неродственного пациента с QTc=525 мс на обследовании в спортивной секции. Обоим пациентам назначено лечение  $\beta$ -блокаторами (0,75-1 мг/кг в сутки). У девочки с мутацией с.1424A>G (p.Tyr475Cys, rs199472907) и QTc=509 мс и у мальчика с мутацией с.1496T>G (p.Leu499Arg, rs794728370) и QTc=500 мс случаи ВСС и синкопальные состояния отмечались у женщин по материнской линии. Прописана терапия  $\beta$ -блокаторами (1 мг/кг).

**Заключение.** У 3 из 6 неродственных пациентов LQT2 наблюдалась ВСС: у 2 из них с мутациями p.Thr623Ile и p.Cys643Tyr установлен ИКД; пациентку с мутацией p.Ala561Val и вариантами в других генах спасти не удалось. У ее брата и неродственного пациента мужского пола с такой же мутацией на фоне приема  $\beta$ -блокаторов ситуация на данный момент стабильная. У пациентов с мутациями p.Tyr475Cys и p.Leu499Arg течение заболевания носит более благоприятный характер.

## Артериальная гипертензия

### 007 ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПОКАЗАТЕЛЯХ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С СЕМЕЙНЫМ АНАМНЕЗОМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Гомова Т. А., Веневцева Ю. Л., Мельников А. Х.

ФГБОУ ВО "Тулский государственный университет", Медицинский институт, Тула, Россия

Одним из немодифицируемых факторов риска артериальной гипертензии (АГ) является наличие этого заболевания у родственников, однако гендерные особенности функционального состояния лиц молодого возраста в зависимости от наличия АГ у одного и/или обоих родителей представляются изученными недостаточно. Вариабельность сердечного ритма (ВСР) дает возможность оценки вегетативного тонуса и регуляции, играющих важную роль в патогенезе АГ.

**Цель.** Изучение ВСР у юношей и девушек с наследственной предрасположенностью к АГ.

**Материал и методы.** В исследование включены данные 920 практически здоровых студентов 6 курса медицинского института (274 юношей и 646 девушек), обследованных весной 2014-2022 года. Запись ЭКГ проводили в течение 3 минут в положении сидя в первую половину дня для расчета ВСР в области временного и спектрального анализа (ВНС-спектр, Нейрософт, Иваново). Данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** Несмотря на одинаковую ЧСС, выявлены достоверные различия между всеми группами юношей с семейным анамнезом АГ и группой со здоровыми родителями ( $n=184$ ). Так, у юношей, у которых оба родителя страдают АГ ( $n=23$ ), была ниже общая мощность спектра ТР ( $3320 \pm 497$  мс<sup>2</sup> против  $4604 \pm 243$  мс<sup>2</sup>;  $p=0,0148$ ), а также мощность волн LF, мс<sup>2</sup> ( $p=0,0024$ ) и HF, мс<sup>2</sup> ( $p=0,00595$ ) при одинаковой структуре спектра. В группе юношей с наследственностью по линии матери ( $n=11$ ) была ниже относительная частота волн LF (вазомоторных;  $35,4 \pm 3,5$  и  $43,0 \pm 1,0\%$ ;  $p=0,0215$ ), а у студентов с предрасположенностью к АГ по линии отца ( $n=20$ ) — ниже показатель рNN50% ( $8,7 \pm 1,9$  и  $14,1 \pm 1,0\%$ ;  $p=0,00831$ ). Различий в величине симпато-вагального индекса (LF/HF) не наблюдалось.

У девушек, как и у юношей, не было различий в ЧСС, АД и индексе массы тела. Снижение ВСР отмечалось только в одной группе — у студенток с предрасположенностью к АГ по отцовской линии ( $n=55$ ) относительно группы со здоровыми родителями ( $n=346$ ), у которых был ниже показатель CV% ( $6,60 \pm 0,25$  и  $7,25 \pm 0,15$ ;  $p=0,0173$ ), общая мощность спектра ТР ( $3241 \pm 266$  и  $4102 \pm 195$  мс<sup>2</sup>;  $p=0,0052$ ), а также мощность волн LF ( $p=0,0165$ ) и HF ( $p=0,00968$ ).

Вместе с тем, симпато-вагальный индекс LF/HF ( $2,72 \pm 0,13$  ед) оказался достоверно выше у студенток со здоровыми родителями, чем во всех группах девушек с семейным анамнезом: при АГ у обоих родителей ( $n=64$ ;  $2,30 \pm 0,21$ ;  $p=0,040$ ); при АГ у матери ( $n=89$ ;  $2,12 \pm 0,22$ ;  $p=0,00872$ ) и при АГ у отца ( $2,17 \pm 0,23$ ;  $p=0,0211$ ), что не совпадает с общепринятой парадигмой о повышении LF/HF при увеличении симпатического тонуса и может объясняться снижением мощности волн LF, а не увеличением HF.

**Заключение.** Обнаруженное снижение ВСР во всех группах юношей с семейным анамнезом АГ и девушек с предрасположенностью к АГ по отцовской линии, несмотря на нормотензию и отсутствие различий в антропометрии, может являться ранним признаком повышения активности симпатического звена вегетативной нервной системы и лечь в основу профилактических мероприятий, в том числе для предупреждения возникновения АГ при беременности.

### 008 АНАЛИЗ ДАННЫХ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ И АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО КРИЗА

Кардашевская Л. И., Михайличенко Е. С.

ГОО ВПО "Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк; ГБУ "Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака", Донецк, ДНР, Россия

dr.kardashevskaya@mail.ru

В условиях длительного хронического стресса, связанного с военными действиями в Донбассе, увеличилось число случаев гипертонических кризов у молодых людей, зачастую явившихся "первым звоночком" заболевания.

**Цель.** Анализ данных суточного мониторирования ЭКГ и АД (СМАД) как этапа верификации АГ у молодых пациентов, в условиях военного времени, после перенесенного ими осложненного или неосложненного гипертонического криза (ГК).

**Материал и методы.** Обследованы 32 пациента (м/ж 28/4, средний возраст  $34,6 \pm 5,6$  год): 20 — после осложненного ГК (8 чел. перенесли ТИА либо ОНМК, 2 — острую энцефалопатию, 2 — носовые кровотечения, 1 — острое повреждение почек, 7 — нестабильную стенокардию), 12 — после неосложненного ГК. Пациентам проводилось общеклиническое обследование, доплер экстракраниальных сосудов, СМАД и ЭКГ, ЭхоКГ, МРТ головного мозга в судистом режиме, КАГ (коронароангиография) при необходимости.

**Результаты.** Анализ данных СМАД и ЭКГ выявил синусовую тахикардию у 66% чел., аритмии у половины пациентов: у 3-х — пароксизмы фибрилляции (ФП) и трепетания предсердий (ТП), желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) — у 7 (22%) 1-4в класса по Ryan, синдром ранней реполяризации желудочков (СРРЖ) — у 4-х, безболевого ишемия миокарда — у 18 (56%) пациентов.

По результатам СМАД в зависимости от суточного индекса (СИ) больные были разделены на дипперов — 22 (69%), нон-дипперов — 6 (19%), овер-дипперов — 4 (12%). Преобладали дипперы. Следует отметить значительную вариабельность систолического АД (САД) у исследуемых по сравнению с диастолическим АД (ДАД) в дневное время.

У 16 (50%) 6-х впервые диагностирована АГ с поражением 1-го или 2-х органов-мишеней. Это — атеросклероз сонных артерий, ангиопатия сосудов глазного дна. Чаше всего выявлена гипертрофия левого желудочков (ГЛЖ) — у трети пациентов, у 4-х дилатация левого предсердия. По данным КАГ выявлены вазоспазм у 5 пациентов и мышечные мостики — у 2-х.

**Заключение.** Суточное мониторирование ЭКГ и АД находится в статусе обязательной методики при выявлении и лечении АГ.

Стресс явился причиной гипертонических кризов без предшествующего анамнеза АГ и (или) поражения органов-мишеней в 44% случаев у молодых пациентов, среди которых преобладали мужчины. Обращает внимание гиперсимпатикотония, что выражается в тахикардиях, вазоспазме коронарных артерий. Из поражения органов-мишеней преобладает гипертрофия левого желудочка. Возможно, с этим связано наличие безболевого ишемия миокарда.

СМАД ЭКГ — информативен для верификации АГ и после перенесенного гипертонического криза.

## 009 АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Колмыкова М. С., Кирюхина С. В., Стрельченко Ю. М., Колмыков В. А.

ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва" (МГУ им. Н. П. Огарёва), Саранск, Россия  
mashalodyreva@yandex.ru

Пациентка А., 48 лет, обратилась к гинекологу с жалобами на головные боли давящего характера, локализующиеся в затылочной области, возникающие преимущественно утром, шум в ушах, потливость, плаксивость, раздражительность, подавленность, быструю утомляемость, бессонницу, боли в области сердца и приступы сердцебиения, возникающие при эмоциональных ситуациях и не связанные с физическими нагрузками. Анамнез заболевания: данные симптомы появились спустя 6 месяцев после оперативного лечения по поводу миомы матки (надвлагалищная ампуляция матки с односторонним удалением придатков). До момента оперативного вмешательства менструальная функция характеризовалась регулярными по 5-6 дней, через 26-28 дней, но обильными и болезненными менструациями. Показатели углеводного обмена, выполненные до гистерэктомии: глюкоза крови натощак и через 2 часа после перорального глюкозотолерантного теста (ПГТТ); исследования липидограммы: общего холестерина, триглицеридов, липопротеинов низкой плотности, липопротеинов высокой плотности не выходили за диапазон референсных значений. По шкале Грина и индексу Куппермана выявлены психоэмоциональные расстройства, определяющие тяжесть проявлений климактерического синдрома. Также были диагностированы утомляемость, лабильность настроения, гипотимические проявления. При осмотре пациентки: масса тела составила 69,0 кг, рост — 165 см, ИМТ = 25,3 кг/м<sup>2</sup>, что соответствует избыточной массе тела. При измерении артериального давления (АД) выявлено повышение до 155/93 мм рт.ст. Анализ показателей суточного мониторирования артериального давления выявил преимущественно систолическую гипертензию. В липидном профиле наблюдалась дислипидемия, увеличение показателя глюкозы крови натощак, по сравнению со значением до гистерэктомии. Выявлено состояние гипотиреоза: тиреотропный гормон — 5,1 мкМЕ/мл; Т4 — 21,2 пкмоль/л. Выставлен диагноз: Артериальная гипертензия 1 стадии, риск 2. Диффузный зоб. Субклинический гипотиреоз. Назначена антигипертензивная терапия: лизиноприл по 5 мг в сутки; кардиотрофический препарат панангин; антидепрессант пароксетин по 20 мг в сутки; L-тироксин по 25 мкг в сутки. С целью снижения риска сердечно-сосудистых осложнений и коррекции веса были рекомендованы диетические мероприятия: ограничение потребления соли до 5 г/сут., увеличение потребления овощей, фруктов, ненасыщенных жирных кислот; умеренные физические аэробные нагрузки: скандинавская ходьба, плавание, езда на велосипеде.

**Заключение.** Лечение пациенток не должно заканчиваться после оперативного вмешательства, необходимо дальнейшее мультидисциплинарное наблюдение для своевременного выявления и коррекции возможных осложнений. Хирургическая менопауза в результате резкого снижения уровня половых гормонов, которые принимают участие в регуляции сосудистого тонуса, может способствовать возникновению и прогрессированию артериальной гипертензии.

## 010 ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Михайличенко Е. С., Багрий А. Э., Приколота А. В., Аршавская И. А., Ракитская И. В.

ГОО ВПО "Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького", Донецк, ДНР, Россия  
kardiologDNR@yandex.ru

Точки зрения об особенностях суточного профиля и характере течения артериальной гипертензии (АГ) у больных с сахарным диабетом 2 типа (СД2) отличаются неоднородностью.

**Цель.** Оценить особенности течения АГ и характера поражения органов-мишеней у больных с СД2.

**Материал и методы.** Под наблюдением находились 139 больных с АГ в сочетании с СД2 в среднем возрасте 73,9±11,7 года. Выделяли изолированную систолическую АГ (ИСАГ), систоло-диастолическую АГ, резистентную АГ (РАГ). У всех больных проводили стандартные общеклинические и биохимические исследования, подсчитывали индексы НОМА-IR и НОМА-В. Проводили амбулаторное мониторирование АД (АМАД, Кардиотехника-04-АД-3М, "ИНКАРТ", г. Санкт-Петербург), выделяли следующие категории циркадного ритма АД: "dipper", "non-dipper", "over-dipper" и "night-peaker". Выполняли эхокардиографию, измерение толщины комплекса интима-медиа (КИМ) общей сонной артерии (ОСА), а также реакцию плечевой артерии в пробе с реактивной гиперемией (РГ). Статистическую обработку проводили с помощью программы STATISTICA for Windows/version 10 / StatSoft, Inc. (2011 г.).

**Результаты.** АГ 1-й степени выявлена у 26 (18,7%), 2-й — у 70 (50,4%), 3-й — у 43 (30,9%) больных. Систолю-диастолическая АГ выявлена в 80 (57,6%) случаях, ИСАГ — в 59 (42,4%) случаях, РАГ — в 57 (41,0%), в 33 (23,7%) РАГ сочеталась с ИСАГ, а в 24 (17,3%) — с систоло-диастолической АГ. Среди больных с ИСАГ статистически значимо более высокими оказались доли лиц в возрасте ≥75 лет (соответственно, 52,5 против 33,8%), с давностью диабета ≥10 лет (50,8 vs 38,8%), HbA<sub>1c</sub> ≥8% (47,5 vs 25,0%), индекса НОМА-IR ≥4 (61,1 vs 47,5%), индекса НОМА-В <60 (49,2 vs 17,5%), с выраженной гипертрофией ЛЖ (52,5 vs 27,5%), с категориями "over-dipper" (33,9 vs 21,3%) и "night-peaker" (20,3 vs 12,5%), с диастолической дисфункцией ЛЖ (49,2 vs 11,3%), с толщиной КИМ ОСА >1,5 мм (57,6 vs 15,0%), с уровнями скорости клубочковой фильтрации (СКФ) <60 мл/мин (49,1 vs 8,8%), диабетической ретинопатией (79,6 vs 61,3%), все p<0,05. Е больных с РАГ в сравнении с лицами с АГ без резистентности к лечению достоверно выше оказались доли лиц в возрасте ≥75 лет (61,4 vs 28,0%), с давностью диабета ≥10 лет (80,7 vs 18,3%), HbA<sub>1c</sub> ≥8% (61,4 vs 15,9%), индекса НОМА-IR ≥4 (70,2 vs 45,1%), с выраженной гипертрофией ЛЖ (45,1 vs 19,5%), с категорией "non-dipper" (56,1 vs 37,8%), с диастолической дисфункцией ЛЖ (47,4 vs 13,4%), с толщиной КИМ ОСА >1,5 мм (54,4 vs 18,3%), с нарушенным ответом плечевой артерии в пробе с РГ (94,7 vs 61,0%), с альбуминурией (66,7 vs 35,4%) и с уровнями СКФ <60 мл/мин (47,4 против 10,9%).

**Заключение.** У больных с СД2 высока частота выявления ИСАГ и РАГ. ИСАГ в сравнении с систоло-диастолической АГ и РАГ в сравнении с АГ без резистентности к лечению более часто сочетаются с нарушенными циркадными ритмами АД и более значимым поражением органов-мишеней, включая структурно-функциональные сердечно-сосудистые нарушения, альбуминурию, снижение функции почек и ретинопатию. Выделение вариантов АГ при СД2 может быть полезным для выбора лечебных подходов, обладающих дополнительными органопротекторными свойствами и благоприятным влиянием на прогноз.

## 011 КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПОДРОСТКОВ С ПЕРВИЧНОЙ ЛАБИЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

Науменко Ю. В., Дубовая А. В., Дудчак А. П.

ГОО ВПО "Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького", Донецк, ДНР, Россия  
udovitchenko1992@mail.ru

В последние годы большое внимание уделяется оценке качества жизни (КЖ) детей с различной патологией, при этом исследования, посвященные изучению КЖ у подростков с артериальной гипертензией (АГ), единичны.

**Цель.** Улучшение КЖ подростков с первичной лабильной АГ путем совершенствования лечебно-реабилитационных мероприятий на основании изучения ряда патогенетических механизмов путем включения колекальциферола в комплексную терапию на различных этапах лечения.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением находились 68 пациентов (58 мальчиков и 10 девочек) с первичной лабильной АГ, которые были подразделены на группу воздействия (43 пациента, 33 мальчика и 10 девочек) и группу сравнения (25 больных, 20 мальчиков и 5 девочек). Контрольную группу составили 42 здоровых сверстника. Определение уровня 25(ОН)D в сыворотке крови осуществляли с помощью иммуноферментного метода. Комплексную оценку КЖ подростков с первичной лабильной АГ проводили по собственной методике — "Способ комплексной оценки качества жизни детей с эссенциальной лабильной артериальной гипертензией".

**Результаты.** При проведении оценки содержания кальцидиола в сыворотке крови выявлены статистически значимые различия у подростков основной и контрольной групп: недостаточность 25(ОН)D ( $32,4 \pm 5,7\%$  и  $11,9 \pm 5,0\%$ , соответственно,  $p < 0,01$ ), дефицит 25(ОН)D ( $38,2 \pm 5,9\%$  и  $7,1 \pm 4,0\%$ , соответственно,  $p < 0,001$ ), выраженный дефицит 25(ОН)D ( $10,3 \pm 3,7\%$  и  $2,4 \pm 0,4\%$ , соответственно,  $p < 0,05$ ). Повышение АД при первичном обращении наблюдалось у всех детей основной группы. При оценке КЖ подростков с первичной лабильной АГ установлено, что у 31 ( $45,6 \pm 6,0\%$ ) ребенка показатель КЖ составил 31-66% (умеренно сниженное КЖ) и у 18 ( $26,5 \pm 5,4\%$ ) пациентов показатель КЖ находился в пределах 25-30% (значительно сниженное КЖ). Результаты проведенных нами исследований послужили патогенетическим обоснованием для включения колекальциферола в комплекс лечения детей с первичной лабильной АГ. Препарат назначали по 1500 МЕ/сутки в течение 3-х месяцев с последующим определением 25(ОН)D в сыворотке крови, при сохранении низких показателей кальцидиола дозу витамина D увеличивали до 2000 МЕ/сутки в течение 3-х месяцев с последующим определением 25(ОН)D в сыворотке крови. Статистически значимая нормализация уровня кальцидиола в сыворотке крови через 6 месяцев от начала лечения наблюдалась у всех пациентов группы воздействия, в то время как в группе сравнения — у  $28,0 \pm 9,0\%$  детей ( $p < 0,001$ ).

**Заключение.** Снижение КЖ констатировано у 72,1% подростков с первичной лабильной АГ. Дополнительное назначение колекальциферола позволило улучшить КЖ 95,3% подростков, нормализовать артериальное давление и уровень кальцидиола в сыворотке крови у 100,0% пациентов.

## 012 УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНИЕЙ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

*Никифорова Т. И., Мусаева О. М.*

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии" Минздрава России, Москва, Россия  
nikiforova.tania@yandex.ru

**Цель.** Разработка усовершенствованных восстановительных технологий с включением природных и преформированных лечебных факторов у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) является актуальной социально-экономической задачей и перспективным направлением снижения АД и уменьшения риска развития сердечно-сосудистых осложнений.

**Материал и методы.** Проведено рандомизированное клиническое исследование с включением 80 пациентов (68% женщин) с АГ II-III стадий, 1-2 степенью, высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений и смертности с сопутствующей ишемической болезнью серд-

ца. Протокол исследования одобрен местным этическим комитетом. Пациенты были рандомизированы на 2 группы по 40 человек: 1-я группа получала общие кремнисто-углекислые ванны с концентрацией натриевой соли метакремниевой кислоты 100-150 мг/л и содержанием углекислого газа 1,2 г/л, при температуре воды в ванне  $36^\circ\text{C}$ - $37^\circ\text{C}$  в течение 10-15 минут с последующим отдыхом в течение 30-40 минут и грязевые аппликации иловых сульфидных грязей на нижние конечности по типу "сапог", температурой  $32^\circ\text{C}$ - $36^\circ\text{C}$ , в течение 8-10 минут, на курс лечения 10 процедур, проводимых 2 дня подряд, на 3-й день перерыв; 2-я — общие кремнисто-углекислые ванны на курс лечения 10 процедур, проводимых 2 дня подряд, на 3-й день перерыв. Динамику клинико-функционального состояния пациентов до и после курса лечения оценивали с помощью клинического измерения артериального давления и эхокардиографии, динамики показателей липидного обмена, реологических свойств крови.

Полученные данные обрабатывали с помощью пакета прикладных программ Statistica 10. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Под влиянием лечения у 89% пациентов 1-й группы достигнут целевой уровень АД, систолическое АД снизилось на  $33,34 \pm 1,24$  мм рт.ст., ( $p < 0,01$ ), диастолическое — на  $20,0 \pm 0,41$  мм рт.ст., ( $p < 0,01$ , пульсовое — на  $20,45\%$ , ( $p < 0,01$ ). У пациентов 2-й группы систолическое АД снизилось на  $24,0 \pm 0,82$  мм рт.ст., ( $p < 0,05$ ), диастолическое АД — на  $15,0 \pm 0,66$  мм рт.ст., ( $p < 0,05$ ), целевой уровень достигнут у 82% пациентов. Гипотензивный эффект сопровождался уменьшением головных болей и головокружений, повышением работоспособности, в большей степени у пациентов 1-й группы. Уменьшение перегрузки миокарда левого желудочка и улучшение метаболических процессов в ишемизированном миокарде, в большей степени под влиянием первой, усовершенствованной технологии, свидетельствует о снижении темпов прогрессирования поражений органов-мишеней, кардиопротективном действии. Снижение общего холестерина на крови на 21%, ( $p < 0,01$ ) у 83% пациентов 1-й группы и на 15%, ( $p < 0,05$ ) у 52% пациентов 2-й группы, свидетельствует о снижении общей смертности в 1,5 раза.

**Заключение.** Наибольший гипотензивный, органопротективный и липидснижающий эффект под влиянием усовершенствованной технологии с включением кремнисто-углекислых ванн и аппликаций иловых сульфидных грязей по сравнению с применением только кремнисто-углекислых ванн, обусловлен потенцирующим моделирующим влиянием на показатели нейро-гуморальной регуляции и водно-электролитного баланса, и свидетельствует о наибольшей степени снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений и смертности у пациентов с АГ II-III стадией, 1-2 степени, высокого и очень высокого риска развития сердечно-сосудистых осложнений и смертности, с сопутствующей ишемической болезнью сердца.

## 013 РОЛЬ ТРАНСФОРМИРУЮЩЕГО ФАКТОРА РОСТА-В И ЭДОТЕЛИНА-1 В ФОРМИРОВАНИИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

*Ревенко Н. А., Каладзе Н. Н., Алешина О. К.*

ФГАОУ ВО "Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского", Институт "Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Симферополь, Россия  
shagal-75@mail.ru

Вопросы патогенеза поражения сосудов у детей с артериальной гипертензией (АГ), особенно на фоне метаболических изменений (МС), развитие у них эндотелиальной дисфункции, роль в этих процессах ряда биохимических маркеров остаются мало изученными и весьма актуальными для современной детской кардиологии.

**Цель.** Оценить степень выраженности эндотелиальной дисфункции и определить значение трансформирующего фактора роста- $\beta$  (TGF- $\beta$ ) и эндотелина-1 (ЭТ-1) в ее развитии у детей с артериальной гипертензией (АГ) и признаками метаболического синдрома (МС).

**Материал и методы.** В исследование включено 150 детей: дети с АГ и признаками МС (1 группа,  $n=65$ ), дети с АГ без МС (2 группа,  $n=55$ ), 30 здоровых детей контрольной группы (КГ). Уровни ЭТ-1 и TGF- $\beta$  в сыворотке крови оценивали методом ИФА. Функциональное состояние эндотелия оценивали при помощи пробы с реактивной гиперемией (РГ) на плечевой артерии с помощью УЗ аппарата "SSA-580 A Nemio XG" с линейным датчиком частотой 7-11 МГц. Определяли изменения диаметра плечевой артерии (D) и эндотелийзависимую вазодилатацию (ЭЗВД) — отношение разницы в диаметре сосудов до и после окклюзии к диаметру покоя.

**Результаты.** D у детей с признаками МС были выше, а ЭЗВД ниже, чем у детей с АГ без метаболических нарушений: 3,6 [3,3;3,8] мм и 3,0 [2,8;3,8] мм ( $p<0,001$ ), 10,81 [12,9;7,69] % и 11,76 [10,27;12,97] % ( $p=0,005$ ), соответственно. Определено статистически значимое повышение концентрации ЭТ-1 во всех группах детей с АГ по сравнению с КГ, что, по-видимому, свидетельствует об одной из ведущих ролей ЭТ-1 в развитии АГ у детей независимо от фенотипа. Однако, максимальное его повышение все же наблюдалось в группе детей с МС. Уровень TGF- $\beta$  статистически значимо повышался только в 1 группе в 1,27 раза ( $p=0,005$ ). Выявлены положительные корреляции уровней ЭТ-1 ( $r=0,410$ ,  $p<0,01$ ) и TGF- $\beta$  ( $r=0,302$ ,  $p<0,01$ ) в сыворотке крови с ЭЗВД у детей 1 группы. По данным линейного регрессионного анализа установлено влияние уровней ЭТ-1 ( $\beta=0,549$ ,  $p<0,001$ ) и TGF- $\beta$  ( $\beta=0,297$ ,  $p=0,025$ ) на ЭЗВД у детей с АГ и МС. По результатам проведенного однофакторного регрессионного анализа было выявлено, что у детей АГ с величиной TGF- $\beta$  наиболее достоверно взаимосвязаны: индекс массы тела (ИМТ), ЭЗВД и уровень ЭТ-1 ( $p<0,05$ ).

**Заключение.** Выраженность эндотелиальной дисфункции у детей с АГ в сочетании с МС более выражена, чем у пациентов с АГ без МС. Повышение уровня TGF- $\beta$  у детей с наличием признаков метаболического синдрома при наличии корреляций TGF- $\beta$ 1 и показателей ЭЗВД и ЭТ-1 может иметь диагностическую ценность для прогнозирования степени формирования эндотелиальной дисфункции у детей с АГ.

## 014 КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, ИМЕЮЩИХ ИЗБЫТОК МАССЫ ТЕЛА ИЛИ ОЖИРЕНИЕ

Чижевская И.Д., Беляева Л.М., Матюшко Т.С., Юрага Т.М.  
Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь  
chizhevskaja@mail.ru

Метаболический синдром (МС) — это комплекс, включающий: артериальную гипертензию, инсулинорезистентность, дислипидемию и абдоминальный тип ожирения. Гормонально-метаболические нарушения при МС обуславливают развитие ранних форм атеросклероза, что создает предпосылки для возникновения и быстрого прогрессирования кардиоваскулярных осложнений. Большинство эпидемиологических исследований МС касаются взрослых. Установлено, что при наличии этого синдрома у родителей резко возрастает риск его развития у их детей. Распространенность ожирения и артериальной гипертензии (АГ) в детском возрасте обуславливают актуальность проблемы МС.

**Цель.** Изучить ранние клинико-лабораторные проявления метаболических нарушений у подростков с артериальной гипертензией, имеющих избыточную массу тела или ожирение.

**Материал и методы.** Обследовано 125 пациентов в возрасте от 11 до 17 лет (75 девочек и 50 мальчиков), страдающих АГ и имеющих избыточную массу тела или ожирение. обследо-

вание включало: сбор генеалогического анамнеза, анамнеза жизни и болезни, характеристику клинических проявлений и особенностей течения заболевания, а также клинико-лабораторные исследования (липидный спектр крови: фосфолипиды, триглицериды, общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, содержание малонового диальдегида (МДА), витаминов А и Е, гомоцистеина, микроэлементов). Исследования проводились на базе кардиологического отделения УЗ "4-я городская детская клиническая больница" г. Минска и научно-исследовательской лаборатории ГУО "Белорусская медицинская академия последипломного образования".

**Результаты.** При анализе генеалогического анамнеза у 83,2% обследованных пациентов установлена наследственная отягощенность по АГ (59,2%), ожирению (36%) и сахарному диабету (28%), причем у трети этих пациентов имелось сочетание ожирения и АГ у родственников. Изучение анамнеза жизни позволило установить неблагоприятный перинатальный период у 60% обследуемых.

При исследовании липидного спектра у этой категории пациентов установлено, что уровень фосфолипидов  $3,97\pm 0,45$  ммоль/л (в норме 1,82-3,25 ммоль/л) и триглицеридов  $1,63\pm 0,24$  ммоль/л (в норме 0,36-1,41 ммоль/л) был достоверно повышен, а уровень ЛПВП значительно снижен  $0,83\pm 0,077$  ммоль/л (в норме 1,18-2,03 ммоль/л) по сравнению с контрольной группой.

При изучении микроэлементов в сыворотке крови у этих пациентов установлено статистически достоверное снижение содержания цинка, меди и увеличение содержания свинца и кадмия, что коррелировало с показателями липидного спектра.

В рамках нашего исследования проводилось определение гомоцистеина в плазме крови пациентов. Уровень гомоцистеина у детей с АГ, имеющих избыток массы тела или ожирение составил  $7,21\pm 0,62$  мкмоль/л (в норме у подростков не более 5-6 мкмоль/л). Гомоцистеин обладает выраженным токсическим действием, связанным с нарушением эндотелиальной функции, и является одним из предикторов развития сердечно-сосудистых заболеваний. Повышенный уровень гомоцистеина в крови оказывает выраженный атерогенный и тромбофилический эффекты.

Данные литературы свидетельствуют об активации процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) при ожирении, что приводит к накоплению первичного продукта — гидроперекисей, диеновых конъюгатов и вторичного — МДА. В исследуемой группе пациентов уровень МДА в плазме крови был значительно повышен ( $10,27\pm 0,36$  мкмоль/л, при норме 2,5-6,0 мкмоль/л), что свидетельствует об активности процессов ПОЛ.

Антиокислительная система организма включает ферментные и неферментные ингибиторы перекисного окисления. Витамины А и Е входят в первичную систему антиоксидантной защиты. Будучи одним из основных антиоксидантов, витамин А — бесценный союзник в борьбе с сердечно-сосудистыми и дегенеративными заболеваниями. Ретинол обладает способностью акцептировать свободные радикалы. У данной группы пациентов уровень витамина А был в норме ( $1,54\pm 0,2$  мкмоль/л).

Витамин Е (токоферол) — жирорастворимый витамин-антиоксидант. Он регулирует обмен белков и липидов, тормозит перекисное окисление ненасыщенных жирных кислот (образование липоперекисей). В нашем исследовании уровень витамина Е был значительно снижен  $4,96\pm 0,48$  мкмоль/л (в норме 11,6-46,4 мкмоль/л), что свидетельствует о нарушении в процессе антиоксидантной защиты. Это свидетельствует о повышенном риске прогрессирования артериальной гипертензии и развития ранних форм атеросклероза.

### Заключение.

1) Для детей с АГ и избытком массы тела или ожирением характерна дислипидемия, характеризующаяся повышением уровней фосфолипидов и триглицеридов и снижением ЛПВП, а также дисбаланс микроэлементного состава.

2) Повышенное содержание гомоцистеина в плазме крови, высокая активность ПОЛ и нарушения в процессе антиоксидантной защиты следует рассматривать в качестве ранних признаков МС у детей.

## Базовая реанимация и автоматический наружный дефибриллятор

### 015 К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНЕ (КЛИНИЧЕСКИ НЕСТАБИЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ В ОТДЕЛЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ)

Попов О. Ю., Бородина М. А., Будянский В. М.  
borodinam2006@yandex.ru

11 марта 2019 года приказом № 138 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации был утвержден Профессиональный стандарт "Врач функциональной диагностики", в котором есть прямое требование владеть методами оценки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме и умения оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе при клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Используемые при проведении функциональных исследований методы могут явиться провоцирующими факторами для развития критических нарушений жизнедеятельности (остановка кровообращения, острые нарушения электрического ритма сердца, острый коронарный синдром, судорожный приступ, гипертонический криз и др.), оказание неотложной помощи при которых является абсолютно необходимым для стабилизации состояния пациента. К угрожающим жизни состояниям (клинически нестабильный пациент) относят состояния, при которых вследствие развития совокупности патологических процессов развились критические расстройства жизненно важных функций организма человека, что при отсутствии немедленного медицинского вмешательства с большой вероятностью может привести к смерти или тяжелой утрате здоровья пациента. Основные внешние проявления нестабильности пациента представлены одним или несколькими следующими признаками:

- любое нарушение сознания или психики, от немотивированного возбуждения до комы;
- видимые нарушения дыхания (одышка, чувство нехватки воздуха, затрудненный вдох или выдох, дыхательные шумы, участие вспомогательных мышц в дыхании и др.);
- изменение цвета кожи (выраженная бледность, сестность, цианоз, акроцианоз, холодный пот).

Основой для определения ведущей проблемы, степени выраженности нарушений и организации неотложной медицинской помощи является широко известный алгоритм первичного осмотра ("ABCDE"), в ходе выполнения которого последовательно оцениваются состояние дыхательных путей ("A"), функции дыхания ("B"), сердечной деятельности ("C"), состояния нервной системы ("D"), уровня гликемии, а также другие важные признаки, которые могут влиять на состояние пациента ("E"). При этом по мере выявления в ходе первичного осмотра критических нарушений витальных функций необходимо незамедлительно предпринимать меры по их коррекции. Выявление признаков нестабильности состояния является основанием для немедленного вызова бригады реанимации в многопрофильном стационаре или скорой медицинской помощи при нахождении пациента в амбулаторных условиях.

На фоне проведения нагрузочных проб критическими, с большой долей вероятности указывающими на развитие серьезного нарушения одной из жизненно важных функций, являются снижение артериального давления более чем на 10 мм рт.ст. в сочетании с увеличивающейся частотой сердечных сокращений, остро возникающие изменения сегментов ST и (или) QRS на ЭКГ, различного рода желудочковые тахикардии, суправентрикулярная тахикардия или брадикардия. При этом могут наблюдаться и общие клинические признаки, свидетельствующие о развивающемся неблагополучии (нарушения дыхания, боль в грудной клетке, головная боль, тошнота, головокружение, бледность, цианоз, судороги в нижних конечностях и др.).

Появление любого из вышеперечисленных признаков требует немедленного вмешательства, прежде всего проведения первичного осмотра и приведения в готовность основного реанимационного оборудования (дыхательный мешок, кислород, автоматический наружный дефибриллятор, набор медикаментов для оказания неотложной медицинской помощи), позволяющего при необходимости незамедлительно приступить к реанимационным мероприятиям.

## Вариабельность и турбулентность ритма сердца

### 016 ОЦЕНКА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РИСКА РАЗВИТИЯ СУММАРНОГО ЧИСЛА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ С УЧЕТОМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Алейникова Т. В.

Учреждение образования "Гомельский государственный медицинский университет", Гомель, Беларусь  
wond-l@mail.ru

В комплексном прогнозировании неблагоприятных событий в последние годы уделяют существенное внимание нарушениям нейрогуморальной регуляции сердечно-сосудистой системы, изменению активности вегетативной нервной системы, дисбалансу симпатической и парасимпатической нервной систем. Метод холтеровского мониторирования

(ХМ) позволяет провести диагностику вегетативного дисбаланса путем анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) и турбулентности сердечного ритма (ТСР), определить циркадный профиль сердечного ритма по значениям циркадного индекса (ЦИ), оценить относительный риск развития неблагоприятных событий у пациентов с кардиоваскулярной патологией, с учетом изменений показателей ВСР, ТСР, ЦИ.

**Цель.** Оценить относительный риск (ОР) развития суммарного числа неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (инфарктов миокарда, инсультов, летальных исходов от сердечно-сосудистых заболеваний) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) за период наблюдения 2,6±1,3 года.

**Материал и методы.** Обследовано 214 пациентов с установленным диагнозом АГ II степени (93 мужчины и 121 женщина, средний возраст — 57,7±7,6 лет). Всем было проведено холтеровское мониторирование (ХМ) с оценкой временных ("time domain") показателей ВСР и параметров ТСР (ТО и TS). Обработка результатов проводилась с помощью пакета статистических программ "Statistica 10.0", достоверным считался уровень значимости при p<0,05.

**Результаты.** Определено, что риск развития суммарного числа инфарктов миокарда, инсультов, летальных исходов от сердечно-сосудистых заболеваний, значительно возрастает при патологических значениях показателей ТСР: при значениях  $TO > 0\%$ , показатель  $OP=2,6$  (95% ДИ=1,3-5,3); при значениях  $TS < 2,5$  мс/RR,  $OP=3,9$  (95% ДИ=1,9-7,9). При снижении ЦИ  $< 1,2$  у.е.,  $OP=3,5$  (95% ДИ=1,6-7,3).

При значениях  $SDNN < 99$  мс.,  $OP=3,01$  (95% ДИ=1,4-6,4); при  $SDANNi < 85$  мс.,  $OP=2,6$  (95% ДИ=1,2-5,7); при значениях  $SDNNi < 40$  мс.,  $OP=2,3$  (95% ДИ=1,2-4,7); при снижении  $RMSSD < 19$  мс.,  $OP=3,4$  (95% ДИ=1,7-7,0); при снижении  $rNN50 < 0,1\%$ ,  $OP=2,3$  (95% ДИ=1,1-4,7).

**Заключение.** Риск развития суммарного числа инфарктов миокарда, инсультов, летальных исходов от сердечно-сосудистых заболеваний, значительно возрастает при патологических значениях показателей ТСР, при снижении ЦИ  $< 1,2$  у.е., снижении временных показателей ВСР.

## 017 ОЦЕНКА ВРЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПАРАМЕТРОВ ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА, ИНСУЛЬТ

Алейникова Т. В.

Учреждение образования "Гомельский государственный медицинский университет", Гомель, Беларусь  
wond-l@mail.ru

Оценка временных ("time domain") показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) и параметров турбулентности сердечного ритма (ТСР) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) дает возможность выявить ассоциированность с отдаленными результатами (инфаркты миокарда, инсульты), что может быть использовано в комплексном прогнозировании неблагоприятных событий с возможностью индивидуализации лечебно-профилактических мероприятий.

**Цель.** Оценить "time domain" показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР) и параметры турбулентности сердечного ритма (ТСР) у пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда, инсульт.

**Материал и методы.** Обследовано 214 пациентов с установленным диагнозом АГ II степени (93 мужчины и 121 женщина, средний возраст — 57,7±7,6 лет). Всем было проведено холтеровское мониторирование (ХМ) с оценкой "time domain" показателей ВСР и параметров ТСР (ТО и TS). Длительность наблюдения за пациентами, с последующей регистрацией неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, составила 2,6±1,3 года.

Обработка результатов проводилась с помощью пакета статистических программ "Statistica 10.0", достоверным считался уровень значимости при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Определено, что у пациентов с АГ II степени, перенесших в период наблюдения инфаркт миокарда, инсульт, показатели вариабельности  $SDNN$ ,  $SDANNi$ ,  $SDNNi$  были достоверно ниже, чем у практически здоровых лиц:  $SDNN=114,4 \pm 40,6$  мс (соответственно,  $151,8 \pm 36,8$  мс;  $p=0,01$ );  $SDANNi=98,3 \pm 27,3$  мс (соответственно,  $133,5 \pm 38,1$  мс;  $p=0,012$ );  $SDNNi=48,4 \pm 22,7$  мс (соответственно,  $63,6 \pm 19,2$  мс;  $p=0,012$ ).

Параметры ТСР пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда, инсульт, отличались от данных практически здоровых лиц:  $TO=0,57 \pm 3,7\%$  у пациентов с АГ был достоверно больше, чем у здоровых (соответственно,  $TO=-4,2 \pm 1,55\%$ ;  $p=0,0001$ );  $TS=5,27 \pm 4,01$  мс/RR был у пациентов с АГ достоверно меньше (соответственно,  $TS=16,01 \pm 8,66$  мс/RR;  $p=0,003$ ).

Параметр  $TO$  (%) у перенесших инфаркт миокарда, инсульт, был достоверно больше, чем у пациентов с АГ не имев-

ших зарегистрированных сердечно-сосудистых событий ( $TO=-1,25 \pm 3,7\%$ ;  $p=0,036$ ).

Редукция  $TO$  у пациентов с АГ II степени без анамнеза зарегистрированных неблагоприятных событий, имела место в 15,8% случаев, у перенесших инфаркт миокарда, инсульт — в 20,8%; редукция  $TS$ , соответственно — в 7,9% и 12, 5%; тотальная редукция ТСР — в 3,1% и 8,3% случаев.

**Заключение.** У пациентов с АГ II степени, перенесших инфаркт миокарда, инсульт, установлено прогрессирующее снижение показателей разброса сердечного ритма ( $SDNN$ ,  $SDANNi$ ,  $SDNNi$ ), определено повышение процента редукции  $TO$  или  $TS$ , тотальной редукции параметров ТСР.

## 018 МЕТОД ОЦЕНКИ ПОВЫШЕННОЙ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С УЧЕТОМ ВАРИАбельНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Алейникова Т. В.

Учреждение образования "Гомельский государственный медицинский университет", Гомель, Беларусь  
wond-l@mail.ru

В существующих моделях среднесрочного прогноза у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) недостаточно используются результаты проведения холтеровского мониторирования, включающие комплексную оценку показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) и турбулентности сердечного ритма (ТСР), характеризующих состояния вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы.

**Цель.** Разработать метод выделения группы пациентов с АГ II степени с повышенным риском суммарного числа инфарктов миокарда, инсультов, летальных исходов от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в ближайшие 1-3 года с учетом оценки ВСР и ТСР.

**Материал и методы.** В исследование вошли 214 пациентов с установленным диагнозом АГ II степени (93 мужчины и 121 женщина, средний возраст — 57,7±7,6 лет). Всем было проведено холтеровское мониторирование (ХМ) с оценкой "time domain" показателей ВСР и параметров ТСР (ТО и TS). Длительность наблюдения за пациентами, с последующей регистрацией неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, составила 2,6±1,3 года.

Полученные данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ "Statistica 10.0".

**Результаты.** С использованием показателей, коррелирующих с суммарным числом инфарктов миокарда, инсультов, летальных исходов от ССЗ, с помощью логистической регрессии сформулирована модель прогноза, позволяющая выделить группу пациентов с АГ II степени, имеющих повышенный риск развития неблагоприятных событий в ближайшие 1-3 года:

$$Y = 2,03 + 0,9 * B - 1,6 * П + 0,007 * SDNN \text{ (мс)} + 0,002 * SDNNi \text{ (мс)} + 0,11 * TO \text{ (\%)} - 0,07 * TS \text{ (мс/RR)} - 4,84 * ЦИ \text{ (у.е.)} - 0,01 * \text{Макс.ЧСС (уд./мин)} + 0,12 * \text{ЛП (мм)} + 0,07 * \text{КДР (мм)} - 0,05 * \text{ФВ (\%)} - 0,009 * \text{ММЛЖ (г)}; (\chi^2=42,58; p=0,00003),$$

где:  $Y$  — натуральный логарифм оценки шансов;  $B$  — Возраст  $\geq 60$  лет (1 — признак есть, 0 — нет);  $П$  — пол мужской / женский (1 — женский, 0 — мужской);  $SDNN$  (мс) — значение показателя по результатам холтеровского мониторирования (ХМ);  $SDNNi$  (мс) — значение показателя по результатам ХМ;  $TO$  (%) — значение параметра  $TO$  по данным ХМ;  $TS$  (мс/RR) — значение параметра  $TS$  по данным ХМ;  $ЦИ$  (у.е.) — значения циркадного индекса по данным ХМ (как отношения средней дневной к средней ночной ЧСС);  $\text{Макс. ЧСС (уд./мин)}$  — значение максимальной суточной ЧСС по данным ХМ;  $\text{ЛП (мм)}$  — размер левого предсердия по резуль-

татам эхокардиографии (ЭхоКГ); КДР (мм) — размер левого желудочка в состоянии покоя; ФВ (%) — значение фракции выброса левого желудочка; ММЛЖ (г) — значение массы миокарда левого желудочка.

Определено, что ее чувствительность составляет 90,9%, специфичность — 95,8%.

**Заключение.** Включение в стандартное комплексное обследование пациентов с АГ анализа ВСР и ТСР позволяет выделить группу пациентов с АГ II степени с повышенным риском развития неблагоприятных событий.

## 019 ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДИНАМИКА ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

*Венецева Ю.Л., Нестерова С.А., Мельников А.Х.*

Медицинский институт Тульского государственного университета, Тула, Россия  
ulvenevtseva@mail.ru

Стандарты измерения, физиологической интерпретации и клинического применения вариабельности сердечного ритма (ВСР), связанной с динамическим взаимодействием влияний симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ВНС) на синусовый узел, были представлены рабочей группой Европейского кардиологического общества еще в 1996 году, однако динамика изменений ВСР в течение определенного периода времени у практически здоровых лиц представляется изученной недостаточно.

**Цель.** Изучение вариантов индивидуальной динамики ВСР у студентов в течение 4 лет — при освоении программы специалитета (4 и 6 курсы) и ординатуры (2 курс).

**Материал и методы.** В исследование включены данные 8 юношей и 8 девушек, обследованных трехкратно: при обучении на 4 курсе (осень 2018), на 6 курсе (весна 2021) и в 3 семестре ординатуры по врачебным специальностям терапевтического профиля (сентябрь 2022). 3-х минутная запись ЭКГ проводилась в положении сидя в утренние часы, с 9.00 до 11.30, с расчетом общепринятых показателей ВСР в области временного и спектрального анализа (Поли-Спектр-Ритм, Нейрософт, Иваново). Для статистической обработки использовали пакет анализа Excel 11.0. Данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** Как и показано ранее, обучение в 7 семестре характеризуется минимальным напряжением механизмов адаптации. Достоверная среднегрупповая динамика укорочения RRNN наблюдалась только у юношей (4 курс —  $811 \pm 49$  мс; 6 курс —  $677 \pm 53$  мс;  $p=0,048$ ; ординатура —  $701 \pm 35$  мс;  $p=0,048$ ), а у девушек она отмечена на уровне тенденции к достоверности (4 курс —  $701 \pm 38$  мс; 6 курс —  $667 \pm 35$  мс; ординатура —  $616 \pm 43$  мс;  $p=0,084$ ). Только у юношей при обучении на 6 курсе относительная мощность волн HF% была ниже, чем на 4 ( $27,4 \pm 3,5$  и  $17,5 \pm 4,0\%$ ;  $p=0,048$ ), а в ординатуру составила  $22,9 \pm 4,6\%$ .

ВСР располагалась в зоне нормы и не имела динамики только у 1 девушки и 1 юноши, у 2 девушек и 2 юношей в ординатуре наблюдалась симпатикотония, при этом у девушек это отмечено и ранее, уже на 6 курсе; у 1 студента с низкой академической успеваемостью и депрессией при выраженной симпатикотонии на 6 курсе диагностирована дисрегуляция с преобладанием вагусных влияний на фоне симпатикотонии. Положительная динамика ВСР наблюдалась только у 2 девушек и 2 юношей (симпатикотония сменилась эутонией).

И, наконец, у 3 девушек и 2 юношей с симпатикотонией на 6 курсе и низкой общей мощностью спектра пик колебаний переместился в диапазон VLF. Хотя физиологическая значимость диапазона VLF представляется наименее изученной (ренин-ангиотензин-альдостероновая система, терморегуляция, тонус периферических сосудов), с позиций биоритмологии перемещение пика мощности ВСР в диапазон VLF можно расценить как удлинение периода колебаний преобладающей частоты спектра и напряжение механизмов адаптации, при этом только у 1 из 5 студентов на 6 курсе отсутствовали признаки депрессии по данным опросника PHQ-9.

**Заключение.** Показатели ВСР отражают индивидуально обусловленную напряженность адаптации к комплексу внешних и внутренних факторов и ее динамику, что необходимо учитывать в процессе наблюдения здоровых лиц.

## 020 ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗЕРВОВ АДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ОТ СОСТОЯНИЯ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

*Власова Т.И., Рыжов А.В., Шутков М.В., Ситдикова А.В., Ивлева Н.А.*

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н.П. Огарева", Медицинский институт, Саранск, Россия  
v.t.i@bk.ru

Проблема развития заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС) не теряет своей актуальности, несмотря на прогрессивное развитие медицинской науки. До настоящего времени хронические сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) признаются прогрессирующими и неизлечимыми. Наиболее эффективной стратегией современной медицины является персонализированный подход к профилактике и ранней диагностике этих болезней, что будет способствовать длительному сохранению здоровья и предупреждению развития ранних осложнений.

**Цель.** Сравнительная оценка факторов риска ССЗ, состояния сосудистой стенки и особенностей вегетативной регуляции у молодых людей с различными резервами адаптации ССС, выявление наиболее значимых параметров риска развития ССЗ.

**Материал и методы.** Проведено когортное исследование 91 добровольца молодого возраста. Сформированы три группы в зависимости от значения адаптационного потенциала (АП) ( $N_1=40$  (АП<2,6 — удовлетворительная адаптация);  $N_2=32$  (АП=2,6-3,09 — напряжение механизмов адаптации);  $N_3=19$  (АП>3,10 неудовлетворительная адаптация) (Р. Баевский и др., 1987)). Для оценки параметров ССС и ее регуляции проводили электрокардиографию (ЭКГ), флебоплетизмографию (ФПГ), измеряли артериальное давление, рост, вес, окружности талии и бедер, рассчитывали показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР), стресс-индексы, индекс Кердо, индекс массы тела (ИМТ), жесткость сосудистой стенки (ЖСС), сосудистый возраст. Определение наличия некоторых факторов риска ССЗ (курение, нарушение пищевого поведения, гиподинамия, семейный анамнез) проводили на основе анкетирования участников исследования (личные интервью при первичном осмотре, онлайн-анкетирование). Все респонденты дали добровольное информированное согласие на проведение исследования. Статистический анализ Statistica 13.0: проверка нормальности распределения критерий Колмогорова-Смирнова, параметрический t-критерий Стьюдента, непараметрический U-критерий Манна-Уитни, критерий  $\chi^2$ , коэффициент корреляции.

**Результаты.** Анализ ВСР по результатам пятиминутной ЭКГ показал, что RRNN (среднее арифметическое продолжительности NN интервалов в эпохе анализа) в группе 1 был на 13,3% ( $p<0,001$ ), больше относительно данных группы 2 и на 18,2% ( $p<0,001$ ) относительно показателя третьей группы. Расчет индекса ВСР, вегетативного показателя ритма и стресс-индекса продемонстрировали аналогичную тенденцию. Корреляционный анализ показал зависимость данных величин от АП ( $r=0,68-0,76$ ). При этом расчет индекса Кердо не выявил достоверных отличий между группами по превалированию симпатических/парасимпатических влияний в регуляции ССС. Оценка параметров ФПГ показала, что ЖСС и показатель сосудистого возраста коррелировали с АП ( $r=0,74-0,78$ ), причем в первой группе ЖСС была на 7,8 и 10,2% ( $p<0,05$ ) меньше, чем во второй и третьей группах соответственно. Следует отметить, что анализ формы пульсовой волны выявил признаки нарушения демпфирующей

функции периферических артерий в третьей группе. Отличия между группами по распространенности факторов риска (курение, отягощенный семейный анамнез по ССЗ, нарушение пищевого поведения) не выявлены. Установлены достоверные различия по ИМТ.

**Заключение.** Повышение ЖСС, снижение ВРС сопряжены со снижением адаптационных возможностей ССС. Важными факторами риска снижения АП ССС являются ИМТ и гиподинамический фактор.

## 021 ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА

Дмитриева А. В., Макаров Л. М., Коломатова В. Н., Киселева И. И., Аюбян А. Г., Беспорточный Д. А.

ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков, Москва, Россия

alenamatrena20@gmail.com

Временной и спектральной — наиболее часто используемые методы оценки вариабельности ритма сердца (ВРС). Геометрический метод, включающий анализ интервальной, дифференциальной гистограммы и скатерограммы в настоящее время используется редко.

**Цель.** Сравнить результаты оценки ВРС, полученные геометрическим, временным и спектральными методами при холтеровском мониторинге.

**Материал и методы.** Обследовано 89 человек в возрасте  $13,8 \pm 3,2$  (4–17) лет, из них девочек 47 (53%). Всем обследуемым проведено 24-часовое холтеровское мониторирование (Medilog DARWIN, SCHILLER, Швейцария) с оценкой следующих параметров: частота сердечных сокращений (ЧСС) в дневное, ночное время и в течение суток, циркадный индекс (ЦИ) — соотношение среднедневной к средненочной ЧСС. Проведена оценка ВРС, включающая общепринятые методы: временной (SDDN, SDNNi, rMSSD, pNN50), спектральной (LF, HF, LF%, HF%, log LF/HF), а также геометрический (TINN, Index HRV, длина (L) и ширина (D) скатерограммы). Index HRV определялся, как интеграл соотношения общего количества NN интервалов, формирующих гистограмму, к количеству NN интервалов, составляющих модальный полигон. TINN — ширина основания интервальной гистограммы. Для анализа связи между показателями ВРС использовались непараметрические методы статистики (коэффициент Спирмена), достоверными считались значения при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** При анализе взаимосвязи между общепринятыми показателями ВРС наиболее тесная ассоциация отмечалась между TINN, ЧСС и показателями временного анализа SDNN, SDANNi; ширина скатерограммы хорошо коррелировала с rMSSD, pNN50, SDDNi и HF, а длина скатерограммы — с ЧСС и SDNN, SDNNi, SDANNi, LF. Index HRV показал высокую связь с ЧСС, SDNN, rMSSD, pNN50, SDDNi, SDANNi и HF.

Значения коэффициентов корреляции между показателями ВРС, ЦИ и ЧСС представлены в таблице ниже.

**Заключение.** Анализ вегетативной регуляции ритма сердца геометрическим методом (интервальная, дифференциальная гистограммы, скатерограмма) позволяет оперативно и наглядно оценить состояние вегетативной нервной системы в целом. Необходимо более широкое внедрение геометрического метода анализа ВРС в клинической практике.

**Таблица 1. Коэффициенты корреляции (r) между показателями временного, спектрального и геометрического методов оценки ВРС, а также суточной ЧСС и ЦИ.**

|      | TINN  | Index HRV | L scatterogramma | D scatterogramma |
|------|-------|-----------|------------------|------------------|
| SDNN | 0,828 | 0,831     | 0,950            | 0,646            |

|           |        |        |        |               |
|-----------|--------|--------|--------|---------------|
| rMSSD     | 0,731  | 0,774  | 0,782  | 0,873         |
| pNN50     | 0,757  | 0,793  | 0,731  | 0,868         |
| SDNNi     | 0,756  | 0,795  | 0,881  | 0,812         |
| SDANNi    | 0,776  | 0,777  | 0,919  | 0,535         |
| HF        | 0,711  | 0,763  | 0,764  | 0,834         |
| LF        | 0,669  | 0,718  | 0,851  | 0,789         |
| Log LF/HF | -0,416 | -0,440 | -0,221 | -0,493        |
| HF%       | 0,442  | 0,462  | 0,228  | 0,499         |
| ЦИ        | 0,493  | 0,460  | 0,576  | не достоверно |
| ЧСС       | -0,779 | -0,781 | -0,847 | -0,697        |

## 022 ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ

Наговицын А. В.<sup>1</sup>, Ардашев В. Н.<sup>1</sup>, Новиков Е. М.<sup>2</sup>, Носко И. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ Клиническая больница №1 (Вольнская) Управления делами Президента РФ, Москва; <sup>2</sup>Филиал "МединЦентр" ФГУП "Главное производственно-коммерческое управление по обслуживанию дипломатического корпуса при МИД РФ", Москва, Россия

dr.enovikov@gmail.com

Взаимосвязь между лёгкими и сердцем не вызывает никакого сомнения. Общеизвестно, что на выдохе пульс учащается, а при выдохе урежается. Это связано с работой вегетативной нервной системой, регулирующей ритм сердца.

**Цель.** Изучение особенностей вегетативной регуляции миокарда по данным анализа вариабельности сердечного ритма и дисперсионного картирования ЭКГ у пациентов с вирусной пневмонией.

**Материал и методы.** Авторами произведена запись дисперсионного картирования ЭКГ и анализа вариабельности сердечного ритма у 19 пациентов с вирусной пневмонией различной степени тяжести. Средний возраст больных составил 66 лет, большинство из которых были мужчины (68%) с избыточной массой тела (ИМТ  $28,03 \pm 4,54$  кг/м<sup>2</sup>), страдающие гипертонической болезнью (84%), ИБС (73%). Группой сравнения стали 30 здоровых добровольцев, проходивших диспансеризацию. Все добровольцы были мужчинами, средний возраст составил около 37 лет, абсолютное большинство которых также имели избыточную массу тела (ИМТ  $26,1 \pm 4,31$  кг/м<sup>2</sup>).

Для оценки степени напряженности симпатического и парасимпатического отделов нервной системы всем выполнено ЭКГ высокого разрешения с дисперсионным картированием электрокардиограммы и анализом вариабельности сердечного ритма.

**Результаты.** Были выявлены достоверные различия между больными пневмонией и здоровыми людьми в показателях вариабельности сердечного ритма (общий спектр, HF (%), LF (%)) и в электрической нестабильности сердца (индекс "Миокард", "Ритм"). Индекс SDNN и RMSD не сумел достичь статистически значимого различия в двух группах, однако отмечено, что у пациентов тяжёлой степени тяжести ( $n=5$ ) данный показатель достоверно был выше, чем у больных лёгкой степени тяжести и здоровых добровольцев. На основании полученных данных авторами предложена формула оценки функционального состояния вегетативной регуляции сердца при вирусной пневмонии:  $y = 0,1841x1 - 0,1066x2 - 0,0543x3 + 0,0814x4 \geq 4,05$ ; где  $y > 4,05$  — наличие дисфункции миокарда при вирусной пневмонии;  $x1$  — ИМТ "Миокард", %;  $x2$  — ЧСС в покое, уд./мин;  $x3$  — SDNN = среднее отклонение RR интервалов, мс;  $x4$  — HF, высокочастотный спектр анализа вариабельности сердечного ритма, %. Полученное уравнение имеет высокую априорную чувствительность (93%) к выявлению изменений частотных характеристик сердечного ритма, коррелирующую с тяжестью пневмонии. Априорная специфичность данного подхода составила 73,6%. Использование анализа вариабельно-

сти сердечного ритма и дисперсионного картирования ЭКГ может позволить оценить функциональное состояние вегетативной регуляции сердца при вирусной пневмонии, выявить пациентов с дисфункцией, что отражает степень тяжести состояния больного.

**Заключение.** Физиологический смысл этих важнейших процессов, также, как и их значение для оценки кровообращения в норме и патологии позволили расценивать кардиореспираторную систему как единый взаимозависимый механизм, отражающий функциональное состояние миокарда при патологии лёгочной ткани по изменениям variability сердечного ритма и изменениям дисперсионного картирования ЭКГ.

## 023 ИЗУЧЕНИЕ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ НА ФОНЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ

Назаркина М. Г., Скоробогатова Л. Н.

ФГБОУ ВО "Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", Саранск, Россия  
nazarkinamg@mail.ru

**Цель.** Изучить изменения variability сердечного ритма у пациентов с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий (ФП), профилактически принимающие комбинированную терапию.

**Материал и методы.** 84 пациентам в возрасте от 20 до 80 лет, находящимся на стационарном лечении в ГБУЗ РМ "РКБ№4" в отделении нарушения ритма и проводимости, проведено суточное мониторирование ЭКГ. Все пациенты были разделены на 4 группы. В первую группу вошли 24 здоровых пациента; вторую (n=24) составили пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС) (без указания на нарушения ритма), третью (n=18) — пациенты с ИБС: Пароксизмальная форма ФП, профилактически принимающие аллапинин с метопрололом, четвертую (n=18) — с ИБС: Пароксизмальная форма ФП, профилактически принимающие аллапинин с сотагексалом. Всем пациентам проведено суточное мониторирование ЭКГ, регистрировались параметры variability сердечного ритма (BCP) — статистические (avNN, SDNN, SDANN, SDNNi, rMSSD, pNN50) и спектральные (VLF, LF, HF, LF/HF, TF), с использованием экспертной системы "МИОКАРД-ХОЛТЕР-2". Исследование осуществлялось на основании добровольного согласия.

**Результаты.** Возраст первой группы составил — 55,5±1,3 лет, второй — 58,9±2,0 лет, третьей — 61,0±1,1 лет, четвертой — 60,8±1,2 лет. В группе здоровых при оценке показателей variability ритма были зарегистрированы следующие значения: avNN 804,8±26,3 мс; SDNN 144,6±10,5 мс; SDANN 130,2±9,7 мс; SDNNi 55,8±3,8 мс; rMSSD 33,2±4,1 мс; pNN50 8,9±2,2%; VLF 2539,3±312,2 мс<sup>2</sup>; LF 1282,5±145,2 мс<sup>2</sup>; HF 480,5±96,3 мс<sup>2</sup>; LF/HF 4,32±0,64 усл.ед.; TF 4254,3±543,1 мс<sup>2</sup>. Показатели BCP в группе больных с ИБС без ФП достоверно не различались по сравнению с группой здоровых лиц. В третьей группе по сравнению со здоровыми отмечается достоверное (p<0,05) повышение avNN на 16%, что можно рассматривать как благоприятное действие β-адреноблокаторов на вегетативную нервную систему; по отношению к группе больных с ИБС без ФП достоверных различий нет. В четвертой группе по сравнению с группой здоровых отмечается достоверное повышение rMSSD на 58% и уменьшение SDNN на 23%; по отношению к группе больных с ИБС без ФП фиксируются ниже показатели (p<0,05) SDNN на 25%.

**Заключение.** У пациентов с пароксизмальной формой ФП, профилактически принимающие аллапинин с сотагек-

салом, фиксируется снижение общей BCP с преобладанием парасимпатического влияния.

## 024 ВАРИАбельНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Никитина Е. А., Чичерина Е. Н., Елсукова О. С.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров, Россия  
nikitinae1991@mail.ru

Вариability ритма сердца (BPC) — изменчивость синусового ритма во времени. Сниженная BPC — предиктор повышенного риска возникновения угрожающих жизни желудочковых аритмий и внезапной смерти. Известно, что сахарный диабет 2 типа (СД2) — один из основных факторов неблагоприятного исхода при инфаркте миокарда (ИМ). При этом, значительное изменение показателей BPC может иметь место как при ИМ, так и при СД2.

**Цель.** Изучить и сравнить показатели BPC у больных ИМ без подъема сегмента ST (ИМбПST) в зависимости от наличия СД2.

**Материал и методы.** В исследование включены 102 пациента с ИМбПST, мужчин 49%, средний возраст 62±8 лет. Пациенты разделены на 2 группы: 1 группа — 48 пациентов с СД2 (мужчин 42%); 2 группа — 54 пациента без диабета (мужчин 56%). Холтеровское мониторирование проводилось с использованием аппарата "Миокард-Холтер-2" ("НИМП ЕЧН", Россия) в течение 24 ч на 10-14 сутки госпитализации. Оценивали среднесуточную частоту сердечных сокращений (ЧСС) и временные показатели BPC (SDNN, SDNNi, rMSSD и pNN50).

**Результаты.** Пациенты в группах сопоставимы по полу (p=0,229) и возрасту (p=0,254). Среднесуточная ЧСС пациентов с СД2 оказалась выше и составила 77±8 в мин против 69±7 в мин (p<0,001). Средние значения всех временных показателей BPC были ниже у пациентов 1 группы: SDNN 91,6±21,3 мс против 98,8±13,4 мс (p=0,007), SDNNi 32,2±6,5 мс против 36,1±8,6 мс (p=0,002), rMSSD 18,4±2,6 мс против 22,1±5,1 мс (p<0,001), pNN50 2,1±1,1% против 4,1±1,3% (p<0,001).

**Заключение.** Таким образом, при ИМбПST худшие показатели BPC выявлены среди пациентов с СД2 в сравнении с больными без нарушения углеводного обмена, что может свидетельствовать как о большем риске развития у них жизнеугрожающих нарушений ритма сердца, так и о наличии диабетической кардиальной нейропатии.

## 025 ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В ОЦЕНКЕ РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Новиков Е. М.<sup>2</sup>, Ардашев В. Н.<sup>1</sup>, Аристархов П. И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ "Клиническая больница №1" (Волинская) Управления делами Президента РФ, Москва; <sup>2</sup>Филиал "МединЦентр" ФГУП "Главное производственно-коммерческое управление по обслуживанию дипломатического корпуса при МИД РФ", Москва, Россия

Dr.ENovikov@gmail.com

Фибрилляция предсердий — это наиболее часто встречающееся нарушение ритма сердца. Согласно литературным данным, распространенность фибрилляции предсердий в популяции составляет ~1,0%, увеличиваясь в старших возрастных группах до 8% (Heeringa J., 2006, Miyasaka Y., 2006). Каждый третий случай ОНМК является кардиогенным. После восстановления синусового ритма у 45-65% пациентов в течение года аритмия рецидивирует, при этом предикторы развития рецидивов в настоящее время четко не определены. В ли-

тературе мы не нашли исследований, посвященных определению электрокардиографических предикторов рецидивов фибрилляции предсердий с использованием ЭКГ высокого разрешения. Их определение актуально с целью прогнозирования эффективности профилактической антиаритмической терапии.

**Цель.** Оценить возможности использования ЭКГ высокого разрешения в оценке вероятности рецидивов фибрилляции предсердий.

**Материал и методы.** Обследовано 46 пациентов с неклапанной формой фибрилляции предсердий, поступивших в ОРИТ с последующим восстановлением синусового ритма с помощью электроимпульсной терапии. Всем пациентам выполнена запись ЭКГ высокого разрешения с оценкой вариабельности сердечного ритма и дисперсионным картированием миокарда сразу после восстановления синусового ритма и через 5 дней. Период наблюдения составил 1 год, во время которого производился учёт рецидивов на фоне оптимальной медикаментозной терапии.

**Результаты.** На основании полученных данных составлена матрица, включающая в себя 24 анамнестических признака, 11 эхокардиографических и 34 признака вариабельности сердечного ритма и дисперсионного картирования миокарда. В зависимости от наличия рецидива фибрилляции предсердий все пациенты были разделены на 2 группы: с наличием рецидива (группа 1, n=12) и без него (группа 2, n=34). Произведена математическая обработка полученных данных. Выявлены средней силы корреляционные связи между риском рецидива и показателями вариабельности сердечного ритма (RMSSD, SDNN, частотными характеристиками ритма (Total power, HF, LF), наличием сопутствующей сердечно-сосудистой патологии (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, лёгочная гипертензия). Продолжая обработку данных, были выделены наиболее значимые показатели из вариабельности сердечного ритма и дисперсионного картирования ЭКГ без учёта анамнестических данных и показателей иных исследований. С помощью математической программы Statistica 11.0 было получено решающее правило определения высокой вероятности высокого риска рецидива фибрилляции предсердий, имеющий вид:  $\text{Стресс-индекс} \cdot 0,01 - \text{индекс Ритм} \cdot 0,11 - \text{ЧСС} \cdot 0,1 - \text{VLF} \cdot 0,01 + \text{LF} \cdot 0,005 - \text{"ИММ"} \cdot 0,1 - \text{RMSSD} \cdot 0,07 + \text{SDNN} \cdot 0,08 \geq 12$ , где ИММ — индекс микроальтернатив "Миокард". Априорная чувствительность предсказания рецидива фибрилляции предсердий для данного метода = 78,2%, специфичность = 69,5%.

**Заключение.** Полученные результаты позволяют предположить, что использование ЭКГ высокого разрешения является независимым предиктором рецидива фибрилляции предсердий. Это может иметь важное значение для выявления группы пациентов с высоким риском рецидива, требующим усиления антиаритмической терапии или направления на оперативное лечение аритмии. Данный подход требует дальнейшего углубленного изучения в последующих исследованиях.

## 026 ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОМ ТЕСТИРОВАНИИ У ШКОЛЬНИКОВ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Овчаренко Е. С., Смирнова О. В.

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия  
sci.work@mail.ru

Здоровье подрастающего поколения является приоритетной задачей государства в области здравоохранения. Особое внимание следует уделять школьникам, учитывая значительное влияние факторов школьной среды в период незавершенного процесса роста и развития организма ребенка. Вегетативная нервная система (ВНС) обеспечивает регуляцию всех органов и систем организма, как в состоянии относительного покоя, так и при воздействии внеш-

них или внутренних раздражителей. Определение уровня функционирования ВНС позволяет оценить компенсаторно-приспособительные возможности организма ребенка, прогнозировать эффективность адаптационных реакций и риск развития патологических состояний для своевременной коррекции.

**Цель.** Выявить особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у детей младшего школьного возраста при ортостатическом тестировании.

**Материал и методы.** Проведено обследование 114 детей младшего школьного возраста (7-11 лет), обучающихся в общеобразовательной школе, которые были разделены на 2 группы: первое детство (n=31), второе детство (n=83). Все дети относились к I-II группе здоровья и не имели на момент обследования острых или обострения хронических заболеваний. Анализ параметров вегетативной регуляции осуществлялся с помощью прибора "ORTO Valeo". В качестве нагрузочного теста использовали активную ортостатическую пробу.

**Результаты.** При выполнении ортостатического тестирования у детей первого детства наблюдается усиление активности симпатического отдела ВНС (ЧСС покой= 88 усл.ед., ЧСС орто=107 усл.ед.; ИН п=167 усл.ед., ИН о=264 усл.ед.,  $p < 0,05$ ) и снижение активности параметрического звена ВНС (SDNN п=0,046 с, SDNN о=0,034 с, Мода п=0,68 с, Мода о=0,56 с,  $\Delta X$  п=0,216 с,  $\Delta X$  о=0,154 с, RMSSD п=0,039 с, RMSSD о=0,02 с,  $p < 0,05$ ). В группе детей второго детства при выполнении ортостатического тестирования также фиксируется усиление симпатической активности (ЧСС покой=85 усл.ед., ЧСС орто=103 усл.ед.; АМо п=35%, АМо о=50%, ИН п=105 усл.ед., ИН о=240 усл.ед.,  $p < 0,05$ ) и снижение парасимпатического влияния на сердечный ритм (SDNN покой=0,056 с, SDNN орто=0,039 с, Мода п=0,68 с, Мода о=0,56 с,  $\Delta X$  п=0,275 с,  $\Delta X$  о=0,184 с, RMSSD п=0,049 с, RMSSD о=0,023 с,  $p < 0,05$ ). Однако стоит отметить, что степень выраженности симпатических влияний при ортостатическом тестировании у детей второго детства значительно выше (прирост ЧСС=19%, прирост АМо=49%, прирост ИН=164%), относительно группы детей первого детства (прирост ЧСС=11%,  $p < 0,05$ ; прирост АМо=13%,  $p < 0,05$ ; прирост ИН=64%,  $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Выявленное в обеих группах детей доминирующее влияние симпатического отдела при выполнении ортостатического тестирования является физиологически обоснованной компенсаторной реакцией организма на стрессовое воздействие. Однако в группе детей второго детства прирост симпатической активности значительно и статистически значимо выше относительно группы детей первого детства, свидетельствующий о выраженном напряжении и снижении функциональных возможностей организма детей. Выявленные особенности у детей второго детства могут быть связаны с длительностью влияния факторов школьной среды и требуют дополнительных коррекционных и профилактических мероприятий.

## 027 ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПОСЛЕ КУРСА УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Петрик С. В., Береснева С. Н.

ФБУ Центр реабилитации СФР "Тараскуль", Тюмень, Россия  
sv-petrik@yandex.ru

Актуальной задачей современной реабилитации является внедрение новых эффективных медицинских технологий. Одной из таких является усиленная наружная контрпульсация (УНКП), которая позволяет неинвазивным способом улучшать коронарное кровоснабжение. Принимая во внимание тот факт, что пациенты с ишемической болезнью сердца

(ИБС) обладают сниженной вариабельностью ритма сердца (ВРС), мы решили протестировать состояние вегетативной нервной системы сердца до и после курса УНКП.

**Цель.** Изучить динамику показателей вариабельности ритма сердца (ВРС) до и после курса УНКП у больных ИБС.

**Материал и методы.** В исследование включено 12 пациентов мужского пола, с диагнозом ИБС. Постинфарктный кардиосклероз. Стенокардия напряжения ФК2, NYHA I; в возрасте  $48 \pm 6$  лет. Курс УНКП составлял от 10 до 15 процедур, длительность 1 сеанса — 60 минут. Все пациенты принимали бета-блокаторы. ВРС оценивалась до и после курса УНКП по 5-и минутной записи ЭКГ. Изучались стандартные временные и спектральные показатели ВРС: SDNN, — стандартное отклонение (отражает общую ВРС), RMSSD мс, pNN50% (статистические парасимпатические показатели), TP,  $ms^2$  (общая мощность спектра в диапазоне 0-04 Гц, отражающая ВРС в целом), VLF,  $ms^2$  (мощность в диапазоне очень низких частот 0,003-0,04 Гц), — LF,  $ms^2$  (мощность в диапазоне низких частот, отражает влияние симпатической нервной системы на синусовый узел, 0,04-0,15 Гц), — HF,  $ms^2$  (мощность в диапазоне высоких частот, отражает влияние парасимпатической нервной системы на синусовый узел, 0,04-0,15 Гц), коэффициент LF/HF. Статистический анализ проводился с использованием критерия Вилкоксона.

**Результаты.** После курса УНКП произошло достоверное увеличение SDNN мс (29 vs 37,  $p=0,01$ ), pNN50,% (1,6 vs 2,2,  $p=0,04$ ), TP  $ms^2$  (803 vs 980,  $p=0,005$ ), VLF  $ms^2$  (353 vs 580,  $p=0,04$ ), LF  $ms^2$  (216 vs 270,  $p=0,01$ ), HF  $ms^2$  (155 vs 187,  $p=0,04$ ) и недостоверное увеличение RMSSD и LF/HF ( $p<0,05$ ).

**Заключение.** Результаты исследования демонстрируют повышение симпатических и парасимпатических показателей ВРС после курса УНКП, что является важным реабилитационным фактором для больных ишемической болезнью сердца. Учитывая немногочисленную группу пациентов, требуется дальнейшее изучение этой темы.

## 028 ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА И КОРОНАРНОЙ ДИСФУНКЦИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ С МИКРОСОСУДИСТОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

Петрова В. Б., Болдуева С. А., Петрова А. И., Леонова И. А. СЗГМУ им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия  
nikki007@mail.ru

**Цель.** Оценить взаимосвязь нарушений вегетативной регуляции и микроваскулярной коронарной дисфункции у пациентов с МСС.

**Материал и методы.** Критерии включения в группу с МСС (49 больных): боли в грудной клетке, положительный стресс-тест с физической нагрузкой, неизмененные коронарные артерии по данным коронарографии, наличие нарушения перфузии миокарда и снижение коронарного резерва по данным позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) миокарда в покое, при пробе с аденозином и холодовом тесте. ПЭТ миокарда с диагностическими пробами выполнялось на аппарате "Ecat-Exact-47" "Siemens". Исследование состояния вегетативной регуляции у пациентов с МСС осуществлялось методом оценки вариабельности сердечного ритма (ВРС) в покое и при вегетативных пробах (активная ортопроба (АОП) и проба с глубоким дыханием (ПГД)) с помощью "Кардиометра — МТ" пакетом программных приложений "Кардиокит" (Россия, г. Санкт-Петербург ЗАО "МИКАРД"). Результаты. По данным ПЭТ коронарный резерв (КР) эндотелийнезависимой вазодилатации (ЭНВД) рассчитывали по формуле:  $CFR = (MBF_{stress} / MBF_{baseline})$ ; где  $MBF_{baseline}$  — абсолютные значения МК в покое;  $MBF_{stress}$  — абсолютные значения миокардиального кровотока (МК) на пике пробы с аденозином. Резерв ЭНВД считали сниженным при значениях менее 2,5. В среднем у па-

циентов с МСС отмечался достаточный прирост суммарного МК при пробе с аденозином (МК в покое  $108,3 \pm 34,1$  мл/мин/г; МК при пробе с аденозином  $323,1 \pm 98,3$  мл/мин/г) и нормальные значения резерва ЭНВД ( $3,38 \pm 0,62$ ). Коронарный резерв эндотелийзависимой вазодилатации (ЭЗВД) оценивали по степени увеличения МК на фоне холодовой пробы (ХП) ( $MBF_{cold}$ ), выраженного в процентах по сравнению с исходным МК ( $MBF_{baseline}$ ). Резерв ЭЗВД считали сниженным при увеличении коронарного кровотока в ответ на холодовую стимуляцию менее чем на 25% от исходного уровня кровотока. При выполнении холодового теста у всех 49 больных с МСС выявлены признаки нарушения ЭЗВД в виде отсутствия должного прироста миокардиального кровотока и диффузной гетерогенности распределения радиофармпрепарата в миокарде. Так, в среднем у пациентов с МСС при проведении холодовой пробы имелась отрицательная тенденция прироста МК ( $\Delta\%$ ): МК в покое  $102,4 \pm 32,4$  мл/мин/г; МК при ХП  $91,7 \pm 38,2$  мл/мин/г;  $\Delta\%$ :  $2,7 \pm 25,1$ . Во время ПГД у пациентов с МСС при исходном преобладании активности симпатической нервной системы определялось усиление вагусных влияний. По результатам активной ортостатической пробы существенных различий между группами также не было. При проведении АОП происходило повышение мощности низкочастотных показателей и снижение параметров мощности высокочастотных колебаний в обследуемой группе. При проведении корреляционного анализа результатов оценки ВРС и микроваскулярной дисфункции по данным ПЭТ выявлены умеренные взаимосвязи коронарного резерва ЭНВД с показателями симпатической активности (LF/HF при АОП  $r=0,4$ ,  $p<0,05$ ; LF% при АОП  $r=0,4$ ,  $p<0,05$ ) и сильные отрицательные связи с показателями вагусной активности при АОП: RMSSD ( $r=-0,6$ ;  $p<0,01$ ), NN50 ( $r=-0,6$ ;  $p<0,01$ ), NN50% ( $r=-0,6$ ;  $p<0,01$ ), HF% ( $r=-0,4$ ;  $p<0,05$ ), HF( $ms^2$ ) при ( $r=-0,51$ ;  $p<0,05$ ). Выводы: данные изучения ВРС подтвердили наличие вегетативного дисбаланса у больных с МСС и позволили сделать вывод, что во всех обследуемых группах баланс ВНС сдвинут в сторону преобладания симпатико-адреналовой активности при параллельном ослаблении парасимпатических влияний.

## 029 ВАРИАбельНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ И COVID-19

Прекина В. И., Чернова И. Ю., Ефремова О. Н., Есина М. В. ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", Саранск, Россия  
vprekina@mail.ru

Вариабельность сердечного ритма (ВРС) отражает общие функциональные возможности организма. Снижение ВРС является неблагоприятным прогностическим фактором.

**Цель.** Изучить ВРС у больных, перенесших инсульт и COVID-19 в динамике.

**Материал и методы.** В исследование включено 15 больных, перенесших ишемический инсульт легкой степени 4 (26,7%) и средней тяжести 11 (73,3%) в сочетании с COVID-19 легкого течения у 11 (73,3%), средней тяжести у 4 (26,7%) через 14 дней после выписки из стационара, мужчин — 10 (66,7%) и женщин — 5 (33,3%) в возрасте от 59 до 80 лет, средний возраст —  $65,6 \pm 1,6$  лет. В 3 (20%) случаях была пневмония (КТ1). Из сопутствующих заболеваний были: артериальная гипертензия — у 15 (100%) пациентов, хроническая ишемическая болезнь сердца — у 6 (40%), в том числе у 2 (13,3% постинфарктный кардиосклероз, сахарный диабет 2 типа — у 1 (6,7%). Критерии исключения: фибрилляция предсердий, прием антиаритмических препаратов I и III классов. Холтеровское мониторирование (ХМ) проводилось с использованием системы "МИОКАРД-ХОЛТЕР" в течение 24 часов на 17-25 ( $21,3 \pm 0,9$ ) день от развития инсульта. Повторное ХМ проводилось через 30-35 дней. Оценивали среднесуточную, минимальную, максимальную ча-

стоту сердечных сокращений (ЧСС), временные показатели ВСР (Mean, SDNN, SDNNi, SDANNi, rMSSD, PNN50). Автоматический анализ интегрального заключения ВСР проводился методом "анализа коротких участков", разработанным Г. В. Рябыкиной и А. В. Соболевым. Достоверность динамики показателей оценивали с использованием парного критерия Стьюдента.

**Результаты.** Исходная минимальная, среднесуточная и максимальная ЧСС составили  $47,5 \pm 1,3$ ;  $67,5 \pm 1,8$  и  $131,1 \pm 7,4$  в мин соответственно, без существенной динамики при повторном исследовании. Исходные значения временных показателей составили: Mean —  $890,9 \pm 24,2$  мс, SDNN —  $139,3 \pm 7,5$  мс, SDNNi —  $52,7 \pm 5,5$  мс, SDANNi —  $125,3 \pm 7,8$  мс, rMSSD —  $54,9 \pm 9,9$  мс, PNN50 —  $10,9 \pm 2,3\%$ . В динамике через месяц наблюдения отмечено снижение некоторых временных показателей: rMSSD — на  $46,6\%$  ( $P < 0,05$ ), PNN50 — на  $56,8\%$  ( $P < 0,05$ ). Отмечена тенденция к снижению SDNNi — на  $10,7\%$  ( $P < 0,1$ ). Другие временные показатели снижались незначительно. При исходной оценке ВСР методом "анализа коротких участков" количество пациентов с нормальной ВСР составило 5 ( $33,3\%$ ), умеренно сниженной — 9 ( $60\%$ ), резко сниженной — 1 ( $6,7\%$ ). В динамике количество больных с нормальной ВСР не изменилось, но количество больных с резко сниженной ВСР увеличилось на 3 ( $20\%$ ), ( $P = 0,1$ ).

**Заключение.**  $66,7\%$  больных, перенесших ишемический инсульт легкой и средней тяжести в сочетании с COVID-19 через 17-25 дней от развития очаговой неврологической симптоматики имеют умеренно и резко сниженную ВСР. При динамическом амбулаторном наблюдении в течение месяца отмечается тенденция к снижению ВСР. Учитывая достоверную отрицательную динамику таких временных показателей, как rMSSD и PNN50, можно предположить, что эти показатели являются более чувствительными в оценке динамики ВСР.

### 030 ВАРИАбельность Сердечного Ритма у Здоровых Девушек с Разным Статусом Физической Активности

Прохоров П. Ю., Путилин Л. В., Прохоров Д. Ю.  
ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет",  
Тула, Россия  
prohorov\_71@bk.ru

Длительные учебные занятия, а также выполнение домашнего задания во время обучения в медицинском вузе могут приводить к увеличению времени, проводимого в положении сидя. Изучение показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР) является доступным и информативным методом оценки функционального состояния.

**Цель.** Анализ показателей ВСР у здоровых девушек 21-23 лет с разным статусом физической активности.

**Материал и методы.** Осенью 2022 года был проведен анализ ВСР по общепринятым критериям (Поли-Спектр-Ритм, Нейрософт, Иваново) у 55 девушек 4 курса медицинского института. Уровень гиподинамии оценивался с использованием международного опросника для определения физической активности (IPAQ; Craig Cl et al., 2003). В зависимости от времени, проведенного в положении сидя, были выделены группы с высоким ( $> 6,5$  часов в день) и низким уровнями гиподинамии. Распределение по группам у девушек составило  $53\%$  и  $47\%$ , соответственно. Статистическая обработка выполнена с использованием MS Office Excel 2016. Данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** Средняя продолжительность кардиоцикла у активных девушек была больше, чем у малоподвижных девушек ( $774 \pm 15$  мс и  $715 \pm 14$  мс при  $p = 0,01$ ). Абсолютная мощность волн HF была выше у девушек, ведущих активных образ жизни, по сравнению с малоактивными студентками ( $1279 \pm 278$  мс<sup>2</sup> и  $676 \pm 89$  мс<sup>2</sup> при  $p < 0,05$ ), у которых также был несколько выше симпато-вагальный баланс (LF/HF;  $3,0 \pm 0,4$  и  $2,1 \pm 0,5$ ).

При спектральном анализе обнаружено увеличение относительной мощности волн LF% ( $42,3 \pm 1,9\%$ ) и уменьшение дыхательных волн HF% ( $20,5 \pm 1,6\%$ ) у девушек с высоким уровнем гиподинамии, по сравнению с более активными девушками ( $33,8 \pm 3,0\%$ ; при  $p = 0,02$  и  $26,1 \pm 3,0\%$ ; при  $p = 0,09$ ; тенденция к достоверности).

Показатели ВСР во временной области (SDNN и RMSSD) были выше у подвижных девушек ( $56,5 \pm 4,1$  мс и  $46,3 \pm 5,2$  мс), чем у девушек с низкой активностью ( $46,4 \pm 2,7$  мс при  $p < 0,05$  и  $31,8 \pm 2,5$  мс при  $p = 0,02$ ). Достоверных различий в уровне САД, ДАД и ЧСС между группами девушек не наблюдалось.

**Заключение.** Время, проводимое в положении сидя в течение дня, оказалось информативным для оценки вегетативного статуса здоровых девушек. Сидячий образ жизни снижает ВСР и уменьшает парасимпатические резервы адаптации.

### 031 ТРЕНД ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельности Сердечного Ритма и Роль Специальности у Ординаторов за 2013-2022 Годы

Путилин Л. В., Прохоров Д. Ю.  
Медицинский институт Тульского государственного университета, Тула, Россия  
lev.putilin2012@yandex.ru

Снижение вариабельности сердечного ритма (ВСР) является неблагоприятным прогностическим признаком при острых состояниях (инфаркт миокарда, инсульт, сепсис, дистресс плода). В последнее время появились работы, связывающие ВСР с психологической устойчивостью, гибкостью в поведении, способностью к саморегуляции и адаптации к изменяющимся условиям окружающей социальной среды.

При переходе к последиplomному обучению кардинально меняется социальный статус: обучающийся начинает выполнять функции врача с увеличением юридической ответственности за правильность своих действий, что может являться дополнительным источником психоэмоционального напряжения.

**Цель.** Изучение тренда данных ВСР у ординаторов 2 года обучения и роли выбранной специальности за последние 9 лет.

**Материал и методы.** В исследование включены данные 203 ординаторов второго года обучения (61 юношей и 142 девушек), средний возраст  $24,6 \pm 0,8$  года, обследованных в 2013, 2017, 2018, 2019, 2020 и 2022 гг. при обучении в начале 3-го семестра ординатуры по врачебным специальностям терапевтического профиля. ЭКГ записывали в течение 3-х минут в положении сидя в утренние часы, с 9 до 11.30 с расчетом общепринятых показателей ВСР в области временного и спектрального анализа (Поли-Спектр-Ритм, Нейрософт, Иваново). В 2013 и 2018 году 34 ординатора (неврологи и эндокринологи) выполняли батарею тестов Ивинга, разработанную для оценки вегетативной дисфункции. Для статистической обработки использовали пакет анализа Excel 11.0. Данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** Среднегрупповые данные ВСР у девушек и юношей-ординаторов разных специальностей с 2013 по 2022 год изменялись волнообразно. Наименьший показатель RMSSD, отражающий вклад парасимпатического звена, у девушек отмечен в 2019 году ( $n = 22$ ;  $24,5 \pm 3,2$  мс), наибольший ( $n = 15$ ;  $42,3 \pm 4,2$  мс) — в 2013 году; у юношей, соответственно, в 2013 году ( $n = 8$ ;  $25,1 \pm 4,0$  мс) и в 2017 году ( $n = 8$ ;  $47,7 \pm 8,0$  мс). Отчетливый временной тренд к снижению ВСР наблюдался у девушек и отсутствовал у юношей. Показатели нормализованной мощности волн LF у девушек колебались от  $70,8 \pm 3,8$  п.у. в 2019 до  $59,0 \pm 3,4$  п.у. в 2020 году ( $n = 25$ ), у юношей — от  $74,5 \pm 4,2$  п.у. в 2019 году до  $64,0 \pm 6,3$  п.у. в 2022 году ( $n = 10$ ).

Результаты батареи Ивинга (активный ортостаз, проба Вальсальвы, "резонансное" дыхание (6 раз в минуту) и изометрический тест) отличались большой вариабельностью как у девушек, так и у юношей.

Возможное влияние избранной специальности изучено в группе ординаторов 2020 года, в которой было 12 кардиологов, 21 терапевт и 3 невролога и не выявлено гендерных различий. Оказалось, что ВСП у неврологов оказалась достоверно ниже, чем у кардиологов и терапевтов, по величине RMSSD и pNN50%. Индивидуальный анализ данных ВСП у неврологов, обследованных в другие временные периоды, подтверждает это предположение, которое требует дальнейших исследований.

**Заключение.** В период с 2013 по 2022 годы наблюдается тенденция к снижению вагусных резервов адаптации у де-вушек-ординаторов 2 года терапевтических специальностей. Относительная симпатикотония у будущих неврологов может быть обусловлена контингентом пациентов, что требует профилактических и восстановительных мероприятий уже в процессе обучения.

### 032 СПЕЦИФИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СУТОЧНОЙ ВАРИАбельНОСТИ СИНУСОВОГО РИТМА ПРИ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

*Соболев А. В., Кожемякина Е. Ш., Курбонбекова Н. Х., Мартынюк Т. В.*

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. акад. Е. И. Чазова" Минздрава России, Москва, Россия

Как известно, ухудшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) пациента во многих случаях сопровождается снижением его суточной вариабельности синусового ритма (ВСП), причем это снижение коррелирует как с появлением заболевания, так и с нарастанием его тяжести (например, с нарастанием функционального класса сердечной недостаточности, определенного согласно классификации NYHA). При легочной гипертензии такая корреляция ослабевает. Более того, у больных идиопатической легочной гипертензией (ИЛГ) старше 50 лет ухудшение функционального состояния ССС часто сопровождается нарастанием суточной ВСП. Целью нашего исследования было изучить специфику влияния ИЛГ различной тяжести на суточную ВСП.

Данные холтеровского мониторирования (ХМ) ЭКГ показывают, что на суточную ВСП существенно влияют процессы быстрого регулирования синусового ритма, проявляющиеся в виде образования двойных изломов ритмограммы (ДИР). Влияние ДИР на ВСП характеризуется частотой появления ДИР и нарастанием ВСП на участках ритмограммы с ДИР по сравнению с ее участками без ДИР.

Анализ результатов ХМ ЭКГ 86 больных ИЛГ различных функциональных классов (ФК ЛГ) в возрасте от 18 до 55 лет и ХМ ЭКГ 67 условно здоровых лиц такого же возрастного диапазона показал, что появление ИЛГ и нарастание ФК ЛГ порождают одинаковые тенденции в динамике характеристик ВСП. В возрасте старше 30 лет и появление ИЛГ, и нарастание ФК ЛГ ведут к увеличению частоты появления ДИР. При этом в возрасте до 49 лет и появление ИЛГ, и нарастание ФК ЛГ стимулируют снижение ВСП, а в возрасте 50-56 лет на части ритмограммы без ДИР тенденция к снижению ВСП сохраняется, а на части ритмограммы с ДИР меняется на тенденцию к нарастанию. Кроме того, ИЛГ порождает увеличение различий между ВСП на участках с ДИР и на участках без ДИР.

Таким образом, ДИР отражают процессы регулирования синусового ритма, на которые сходным образом влияет и появление легочной гипертензии, и нарастание ФК ЛГ.

### 033 РОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

*Столярова В. В., Рыбакова Т. А., Орлова Д. А.*  
ФГБОУ ВО "Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", Саранск, Россия  
vera\_s00@mail.ru

Подбор антиаритмической терапии (ААТ) для конкретного пациента с пароксизмальной формой фибрилляции предсердий (ПФФП) осуществляется рутинно. Эффективность профилактической ААТ изучена недостаточно и основывается на небольшом количестве нерандомизированных работ.

**Цель.** Провести ретроспективный анализ эффективности ААТ в зависимости от исходных показателей вариабельности сердечного ритма (ВСП) у больных с ПФФП.

**Материал и методы.** Сформировано 11 групп (гр.): 1 гр. — здоровые; 2 гр. — контроль (ИБС: Стенокардия напряжения II-III ФК); 3-11 гр. — ИБС: Стенокардия напряжения II-III ФК, ПФФП, постоянно получающие ААТ. Период наблюдения — 5 лет.

Критерии исключения: клапанная патология сердца, гипертрофия левого желудочка >1,4 см; интервал QT >440 мс; фракция выброса <50%; хроническая сердечная недостаточность II-III ст., III-IV ФК.

Для анализа ВСП ЭКГ регистрировали во II стандартном отведении в течение 5 мин.

**Результаты.** За 5 лет наблюдения сформировалась группы: "Оставшихся" — пациенты, которые продолжали получать исходную ААТ, и "Выбывшие" — выбыли из исследования (переход ПФФП в постоянную, изменение ААТ, смерть).

Установлено, что из 12 исследуемых показателей ВСП в прогностическом плане наиболее информативны четыре: SDNN, RMSSD, Дельта X, Амо.

Снижение SDNN ассоциировалось с переходом ПФФП в постоянную форму. У 8% пациентов со снижением Дельта X и RMSSD течение 2 нед. возникали пароксизмы ФП, а у 16% — в течение 3 мес. RMSSD информативен в определении прогноза в течение первых 3 мес., а Дельта X — в течение 3 лет. При сниженной Дельта X пароксизмы ФП в 100% случаев заканчивались восстановлением ритма. При снижении Дельта X и RMSSD, особенно в сочетании со снижением SDNN — синусовый ритм сохранялся у 51% пациентов в течение полугода.

Установлено, что снижение SDNN в 1,9 раза увеличивает риск развития ФП в первые 3 мес. от начала ААТ. Снижение показателей, отражающих парасимпатические влияния на сердце, увеличивает риск развития ФП: RMSSD в 3,9 раза в течение первых 2 нед. и в 1,9 — трех месяцев; Дельта X — в 3,9 раза в течение 2 нед., в 2 раза в течение 3 мес., в 1,4 раза в течение 6 мес., в 1,3 раза в течение 12 мес., в 1,3 раза в течение 3 лет.

Повышение риска развития ФП в течение первых 3 мес выявлено при увеличении Амо в 1,8 раза.

**Заключение.** Значимая взаимосвязь выявлена между эффективностью профилактической ААТ и показателями ВСП — SDNN, RMSSD, Дельта X, Амо. При подборе ААТ пациентам с ПФФП целесообразно исследование показателей ВСП для прогнозирования эффективности и своевременной ее коррекции.

## Внезапная сердечная смерть

### 034 КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ АРИТМОГЕННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ДЕТЕЙ

Засим Е. В.<sup>1</sup>, Чакова Н. Н.<sup>2</sup>, Долматович Т. В.<sup>2</sup>, Ниязова С. С.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр "Детской хирургии", Минск; <sup>2</sup>Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь  
 matatova@mail.ru

Аритмогенная кардиомиопатия (АКМП) — генетически детерминированное заболевание миокарда, характеризующееся желудочковыми аритмиями, повышенным риском внезапной сердечной смерти (ВСС) и прогрессирующим фиброзно-жировым замещением кардиомиоцитов, начинающимся чаще с правого желудочка. ВСС может быть первым и единственным ее проявлением. У молодых спортсменов АК является причиной до 15% случаев ВСС. Распространенность заболевания в общей популяции составляет 1:2000 — 1:5000, чаще у мужчин (3:1). По данным патолого-анатомических исследований, при жизни диагностируется лишь около четверти случаев. Среди умерших от синдрома внезапной смерти в возрасте от рождения до 18 лет некоронарогенные изменения в миокарде находят с частотой 20-40%.

**Материал и методы.** Двум неродственным пробандам мужского пола было проведено клинко-инструментальное обследование, включавшее общепринятый биохимический анализ крови, ЭКГ в 12 отведениях (ЭКГ-12), суточное мониторирование ЭКГ (СМ ЭКГ), трансторакальную эхокардиографию (ТТЭ) и МРТ сердца с отсроченным контрастированием. Поиск мутаций в кодирующих последовательностях генов, ассоциированных с развитием АК, проводили методом высокопроизводительного секвенирования (NGS) с использованием панели генов TruSight Cardio (Illumina).

**Результаты.** Пациент С. впервые обратился с жалобами на сердцебиение во время тренировки в возрасте 15 лет. Была назначена антиаритмическая терапия (ААТ), которую получал нерегулярно. Через 6 месяцев возникло синкопальное состояние на фоне физической нагрузки: на ЭКГ и ХМ зарегистрированы эпизоды мономорфной и полиморфной ЖТ. Выполненные Эхо-КГ и МРТ с контрастированием не выявили достоверных критериев АКМП. В семейном анамнезе пациента — ВСС у отца (на фоне физической нагрузки) и у дедушки в возрасте 40 и 54 лет, соответственно. Назначена ААТ (соталол). От имплантации ИКД категорически отказались. По результатам генетического тестирования у пациента С. в 9 экзоне гена *RKР2* в гетерозиготном состоянии выявлен патогенный вариант V класса с.1912C>T (p.Gln638\*, rs397517012), который приводит к преждевременной остановке синтеза плакофилина 2. Вариант неоднократно упоминается в научных публикациях, как ассоциированный с развитием АКМП.

У пациента Н. в возрасте 13,5 лет развился приступ пароксизмальной тахикардии с ЧСС 200 уд./мин, продолжавшийся несколько часов и купированный внутривенным введением амиодарона. Тогда же выявлены изменения на ЭКГ (ЖЭС, эпсилон-волна). При госпитализации в РНПЦ ДХ на Эхо-КГ обнаружены дилатация и дисфункция ПЖ, на рентгенограмме — расширение тени сердца. После обследования, проведения эндокардиального ЭФИ выставлен диагноз АКМП и имплантирован ИКД. Назначена ААТ. У пациента Н. в 5 интроне гена *DSG2* выявлен патогенный вариант с.523+1G>A (rs553299589), приводящий к нарушению канонического сайта сплайсинга и аномальному белку или транскрипту, который подвержен нонсенс-опосредованному распаду. Другие варианты в этом положении (с.523+1G>C и с.523+2T>C) также зарегистрированы у пациентов с АК.

**Заключение.** К настоящему моменту установлено, что пациенты с мутаций в гене *DSG2* имеют более высокий риск развития терминальной стадии сердечной недостаточности,

чем носители мутаций в гене *RKР2*. Однако мутации в обоих генах ассоциированы с высоким риском ВСС из-за нарушения ритма сердца.

### 035 РОЛЬ QT ДИНАМИКИ В СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ БОЛЬНЫХ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Макаров Л. М.

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий ФННК ДиП ФМБА России, Москва, Россия  
 ccssa@mail.ru

Одной из основных групп с наиболее высоким риском внезапной сердечной смерти (ВСС) являются больные с хронической сердечной недостаточностью (ХСН). В большинстве случаев ВС происходит в ночное время. Степень ХСН и значения фракции выброса (ФВ) левого желудочка являются основными факторами риска ВСС, но нередко внезапно погибают больные с сохранной ФВ. Основываясь на анализе проведенных исследований по теме, собственных материалов, высказано мнение о возможной роли нарушенной адаптации (т.н. "гиперадаптации") интервала QT к ЧСС при холтеровском мониторировании (slope QT/RR >0,24) у больных с ХСН, с максимальным и неадекватным норме удлинением интервала QT в ночное время, что предрасполагает к запуску жизнеугрожающих желудочковых тахикардий и ВСС при ХСН в ночное время. Выявление "гиперадаптации" slope QT/RR >0,24 у больных с ХСН может формировать группу повышенного риска по ВСС и быть дополнительным показанием в имплантации кардиовертера-дефибриллятора.

### 036 ЧТО СКРЫВАЕТСЯ ЗА ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТЬЮ У ДЕТЕЙ

Трофимова Т. А., Полякова Е. Б., Термосев С. А., Школьникова М. А.

НИКИ педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю. Е. Вельтишева; ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия  
 Belozertseva@mail.ru

Внезапная сердечная смерть (ВСС) может быть вызвана структурными и функциональными заболеваниями сердца или первичными каналопатиями. В РФ в 2021 году внезапно умерло 2723 человека, количество детей не приведено.

**Цель.** Установить взаимосвязь клинических и ЭКГ проявлений с развитием эпизода ВСС.

За период с 2018 по 2021 год обследовано 11 детей, перенесших остановку сердца с успешной реанимацией. Пациенты были в возрасте от 1 до 16 лет, у всех однократный первый эпизод ВСС. Условия развития эпизода ВСС у наших пациентов были различными: сон, физическая нагрузка, пребывание в воде, покой и др. Пациентам проведено комплексное обследование, с инвазивным ЭФИ, а также генетическое тестирование.

Синкопальные состояния до развития эпизода ВСС отмечались только у 4 пациентов и не имели признаков, характерных для аритмогенных приступов. При анализе семейного анамнеза у 2 детей отмечены случаи ВСС у членов семьи, обмороки у членов семьи у 1 ребенка, в двух случаях органические заболевания у членов семьи. 2 детям в процессе обследования имплантированы устройства длительной регистрации ЭКГ. При проведении инвазивного ЭФИ только у 1 пациента индуцирована устойчивая фибрилляция предсердий. При проведении генетического исследования только у 3 детей не было выявлено значимых мутаций. У 1 пациента с гипертрофической кардиомиопатией была выявлена патогенная мутация в гене белка миозина MYH7, также отмеча-

лись патогенные мутации в гене натриевых каналов SCN5A (1 пациент), TPM1 (1 пациент) и др.

У 7 детей из 11 был установлен диагноз кардиомиопатии, у 1 — первичный синдром удлиненного интервала QT, у 1 — фибрилляция предсердий, у 2 — идиопатическая фибрилляция желудочков. Тактика лечения у пациентов у 9 из 11 пациентов с перенесенным эпизодом ВСС включала имплантацию кардиовертера-дефибриллятора и назначение  $\beta$ -блокаторов.

**Заключение.** Среди пациентов, перенесших остановку кровообращения с успешной реанимацией, 64% составляют больные с органическими заболеваниями миокарда. Единственный случай пациента с первичным синдромом удлиненного интервала QT свидетельствует об успешности существующей диагностики этого заболевания. Результаты генетического исследования являются значимыми, но не определяющими для окончательного диагностирования причин ВСС.

## Имплантируемые антиаритмические устройства

### 037 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ КАРДИОВЕРТЕРАМИ–ДЕФИБРИЛЛЯТОРАМИ

Фролов А. В., Козлов И. Д., Гончарик Д. Б., Мельникова О. П., Воробьев А. П., Плащинская Л. И., Апанасевич В. В.

Республиканский научно-практический центр "Кардиология", Минск, Беларусь  
frolov.minsk@gmail.com

Имплантация кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) является прогрессивной малоинвазивной технологией профилактики внезапной сердечной смерти. При этом вопрос индивидуального прогнозирования шоковой терапии у пациентов после ИКД пока не изучался.

**Цель.** Разработка метода прогнозирования рецидивирующих жизнеугрожающих аритмий у пациентов с имплантированными ИКД по данным маркеров электрической нестабильности миокарда.

**Материал и методы.** Обследовано 96 пациентов с ИКД, ср. возраст  $65,0 \pm 6,1$  лет, мужчин 91,1%. Среди них 83% пациентов с ИБС, 22,6% с постинфарктным кардиосклерозом, 22,6% с кардиомиопатией, класс II-III по NYHA. Группа сравнения — 119 пациентов без ИКД.

Контролировали ЭКГ-12, эхоКГ, ХМ-ЭКГ и ЭКГ высокого разрешения с компьютерной оценкой маркеров электрической нестабильности миокарда, в том числе фрагментация комплекса QRS, угол QRS-T, QTкорр., дисперсии QRS,

QT, JT, Tpeak-Tend, альтернация T волны, турбулентность и замедление сердечного ритма. Использовалась программа "Интекард 7.4" (разработка РНПЦ "Кардиология").

**Результаты.** У пациентов с ИКД в фазе деполяризации значимо выше были частота превышения угла  $QRS-T > 105^\circ$   $42,3 \pm 5,9$  против  $22,7 \pm 3,8\%$  ( $p=0,002$ ) и частота превышения дисперсии  $QRS > 40$  мс  $62,0 \pm 5,7$  против  $42 \pm 4,5\%$  ( $p=0,008$ ), чем в группе сравнения. В фазе реполяризации у пациентов с ИКД значимо выше частота  $QT_{корр.} > 450$  мс  $47,9 \pm 5,9$  против  $15,1 \pm 3,3\%$  ( $p=0,024$ ), частота превышения дисперсии  $QT > 70$  мс  $88,7 \pm 3,8$  против  $77,3 \pm 3,8\%$  ( $p=0,036$ ) и частота превышения дисперсии  $JT > 70$  мс  $93,0 \pm 3,0$  против  $76,4 \pm 3,9\%$  ( $p=0,034$ ), чем в группе сравнения. Тренд дисфункции вегетативной регуляции у пациентов с ИКД не выявлен.

По данным ЭКГ-маркеров электрической нестабильности миокарда синтезирована модель прогноза жизнеугрожающих тахикардий у пациентов с ИКД. Площадь под кривой  $AUC = 0,796$ ; чувствительность — 74%; специфичность — 73%; коэффициент правдоподобия — 71,3%. У 7 (39,7%) из 68 пациентов зафиксированы аппаратные срабатывания ИКД на аритмические события (устойчивая ЖТ, фибрилляция желудочков, антитахикардическая терапия). В числе предикторов аппаратной терапии оказались ЖТ, электрический штурм или сахарный диабет 2 типа в анамнезе, а также увеличение конечно-диастолического диаметра левого желудочка ( $p < 0,001$ ).

**Заключение.** Установлено, что электрическая нестабильность миокарда у пациентов после имплантации ИКД значимо выше, чем в группе контроля. Поиск новых предикторов вероятности шоковой терапии продолжается.

## Инструментальное обеспечение неинвазивной электрокардиологии

### 038 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ СЕРДЦА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Бодин О. Н.<sup>2</sup>, Едемский М. В.<sup>1</sup>, Кручинина Н. Э.<sup>2</sup>, Сержантова Н. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Пензенский государственный университет, Пенза; <sup>2</sup>Пензенский государственный технологический университет, Пенза, Россия  
kruchininane@gmail.com

В настоящее время сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают первое место по причинам смертности. Актуальным вопросом в кардиологии является поиск неинвазивных показателей, которые характеризовали бы достаточно точно прогноз у пациентов из групп риска различных категорий. Одним из обязательных информационных показателей электрической активности сердца (ЭАС) при анализе ЭКГ является электрическая ось сердца (ЭОС).

**Цель.** Определение ЭОС для выявления сердечно-сосудистых осложнений (ССО).

**Материал и методы.** Отклонение ЭОС определяют по углу альфа  $\alpha$ . Величину  $\alpha$  находят по специальным таблицам или схемам, предварительно определив на ЭКГ алгебраическую сумму зубцов желудочкового комплекса. Различают следующие положения ЭОС: горизонтальное, если  $\alpha =$  от 0 до  $+40^\circ$ ; нормальное, если  $\alpha =$  от  $+40$  до  $+70^\circ$ ; вертикальное, если  $\alpha =$  от  $+70$  до  $+90^\circ$ .

Изменение ЭОС зависит от внесердечных факторов: у людей с высоким стоянием диафрагмы или гиперстенической конституцией ЭОС принимает горизонтальное положение. У высоких лиц с низким стоянием диафрагмы ЭОС расположена более вертикально.

В случае  $\alpha > +90^\circ$  фиксируется гипертрофия правого желудочка и/или блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса. В случае  $\alpha < -0^\circ$  фиксируется гипертрофия левого желудочка и/или блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса.

**Результаты.** По мнению авторов, наличие информации об изменении ЭОС позволяет оперативно оценить состояние сердечно-сосудистой системы. При этом очевидно, что обнаружить эти изменения ЭОС можно только в результате сравнения двух ЭОС: "нормальной" ЭОС для данного пациента, определённой ранее в стандартных условиях регистра-

ции ЭКГ и при хорошем самочувствии пациента, и текущей ЭОС, определённой в ходе электрокардиографического обследования.

Прогностическая ценность обнаруженного отклонения текущей ЭОС заключается в возможности выявления ССО, таких как нарушения проводящей системы сердца; аневризма и гипертрофия желудочков сердца; стадии инфаркта миокарда; острая тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА).

При определении ССО одним из маркеров определения фиброза миокарда является наличие фрагментации QRS — комплекса (fQRS). fQRS является причиной электрической неоднородности миокарда, нарушения процессов деполяризации, смещения ЭОС в сторону фиброза миокарда и представляет собой проявление дополнительных зубцов R или зубца S на восходящей части зубца R, нисходящей части зубца S комплекса QRS, а также в некоторых случаях может отсутствовать Q, но присутствовать дополнительный зубец R. Наличие fQRS затрудняет определение  $\alpha$ , тем самым допускает неправильные положительные или отрицательные результаты на присутствие анализируемого компонента.

Авторами предлагается алгоритм определения ЭОС с учётом индивидуальных особенностей пациента для выявления ССО. Основными этапами алгоритма являются: регистрация ЭКГ и флюорографических снимков; определение угла  $\alpha$ ; оценка состояния сердца и риска ССО.

**Заключение.** ЭОС является важным диагностическим показателем ЭАС при анализе ЭКГ, характеризующим деполяризацию желудочков. Определение отклонения ЭОС влево или вправо позволит оценить состояния сердца и риск ССО.

### 039 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ВКЛЮЧАЮЩЕЙ ПОДСИСТЕМУ УДАЛЕННОГО КАРДИОМОНИТОРИНГА И ПОДСИСТЕМУ ВЫРАБОТКИ ЗАДАВАЕМЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ)

Клытин Д. Н.

ФГАОУ ВО ОмГТУ, Омск, Россия

dnk\_veron@mail.ru

**Цель.** Разработка системы сопровождения пациентов, включающей подсистему удаленного кардиомониторинга и подсистему выработки задаваемых электрических воздействий (дефибрилляции).

**Материал и методы.** Пациентам, имеющим показания для имплантации кардиовертера-дефибриллятора, для пре-

дотвращения внезапной сердечной смерти и развития других фатальных патологий необходим постоянный мониторинг состояния сердца в условиях повседневной жизнедеятельности и различных нагрузок, а также ношение неинвазивного дефибриллятора. При быстром развитии у таких пациентов фатальных состояний сердца требуется автоматическое формирование тревожных оповещений как самого пациента, так и ведущего его врача-клинициста, о возникновении эпизодов опасных патологий, с одновременным запуском подсистемы дефибрилляции.

Для оценки опасности возникающих патологий сердца и степени необходимого электрического воздействия необходимо использовать комплекс инструментальных средств и методов, обеспечивающих регистрацию и интегральную оценку состояния организма в режиме реального времени по таким показателям, как частота сердечных сокращений (ЧСС), сопротивление грудной клетки (реограмма), положение и температура тела, с учетом диагноза и морфологических особенностей пациента (возраст, вес, пол).

Для регистрации и оценки перечисленных показателей предлагается использовать систему сопровождения пациентов, включающую:

- подсистему удаленного кардиомониторинга для регистрации указанных показателей и начальной обработки данных, а также передачи данных по беспроводному каналу;
- мобильный компьютер (МК) пациента (смартфон или планшет);
- подсистему генерации задаваемых электрических воздействий для дефибрилляции;
- телемедицинский сервер (ТС) ЛПУ.
- программное обеспечение (ПО) нескольких уровней:
- ПО кардиомониторинга выявляет развитие опасной ЧСС по анализу данных одного ЭКГ отведения и включает регистрацию дополнительных отведений по команде МК;
- ПО МК производит цифровую обработку данных для дифференцирования возникшей аритмии и определения ее опасности, а также формирует тревожные оповещения на телемедицинский сервер и дает команду на генерацию определенного электрического воздействия;
- ПО ТС производит подробный анализ данных оповещения с учетом диагноза пациента с возможностью привлечения врача и формирует рекомендации пациенту и, при необходимости, вызов экстренной помощи.

**Заключение.** Разработка системы сопровождения пациентов позволяет выработать своевременное и оптимальное электрическое воздействие для дефибрилляции с учетом всех значимых факторов состояния и морфологии пациента для предотвращения развития как фатальных патологий сердца, так и чрезмерных электрических воздействий.

## Ишемическая болезнь сердца

### 040 АНАЛИЗ ПРИЧИН ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВТОРНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Леушина Е. А.<sup>1</sup>, Афлетунова Л. Э.<sup>1,2</sup>, Макаров И. Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; <sup>2</sup>КОГБУЗ Кировская областная клиническая больница, Киров, Россия

lenalexandrovna@yandex.ru

Ишемическая болезнь сердца уже длительное время ведущая причина заболеваемости, смертности и потери трудоспособности населения. В Российской Федерации число пациентов, умерших от сердечно-сосудистых заболеваний, составляет 587 человек на 100 тысяч населения. Повторным инфаркт миокарда (ИМ) считают, когда новый ишемический приступ произошел через 28 суток и позднее после предшествующего ИМ. Заболевание характеризуется тяжелым течени-

ем и высокой летальностью. Это обусловлено трудностями, возникающими при его диагностике.

**Цель.** Провести анализ причин летального исхода у пациентов с повторным инфарктом миокарда в городе Киров за период 2020–2022 гг.

**Материал и методы.** Проведен анализ 358 случаев повторного инфаркта миокарда у пациентов, находившихся на лечении в Кировской областной клинической больнице за период с 2020 по 2022 гг. Исследуемую совокупность составили 198 мужчин и 160 женщин. Для обработки материала был использован пакет прикладных статистических программ Microsoft Excel.

**Результаты.** В ходе исследования установлено, что летальный исход у пациентов с повторным инфарктом миокарда отмечался в 25,6% случаев (92 человека) из 358. В качестве непосредственной причины смерти повторный ИМ выявлялся в 68 случаях, составивших 73,9% в общей структуре умерших пациентов. Среди женщин летальность по причине повторного ИМ у 28,7% (46 случаев), а среди мужчин — 11,1%

(22 случая). Выявленные случаи летальности, не связанные с ИМ: злокачественные новообразования — 1,1% (1 человек), сахарный диабет — 1,1% (1 человек), болезни органов пищеварения — 5,4% (5 случаев), другие болезни системы кровообращения — 8,7% (8 случаев), болезни органов дыхания — 9,8% (9 человек).

**Заключение.** Таким образом, согласно полученным данным, в большинстве случаев у пациентов непосредственной причиной смерти являлся повторный ИМ. Из летальных причин, не связанных с ИМ, наибольшую долю составляют болезни органов дыхания. Для снижения летальности пациентов в остром периоде инфаркта миокарда, помимо стандартной медикаментозной терапии, необходимо применять современные методы хирургического лечения, такие как баллонная ангиопластика и коронарное стентирование. При лечении пациентов с коморбидной патологией не следует забывать об обучении пациента правильному образу жизни, который оказывает большое влияние на течение сочетанных заболеваний.

#### 041 ВАСОСПАЗМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЯ КАК МАНИФЕСТАЦИЯ ТЯЖЕЛОЙ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Метелев И. С.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; КОГКБУЗ Центр кардиологии и неврологии, Киров, Россия  
rybanalim@rambler.ru

В настоящее время типичный болевой синдром у пациентов с коронарной болезнью сердца (КБС) относительно редок (10-15%). Чаще имеют место эквиваленты стенокардии, такие как одышка и снижение переносимости нагрузки. Хорошо известно также, что лишь малая доля желудочковых эктопий (ЖЭ) высокой градации связана с КБС у бессимптомных пациентов.

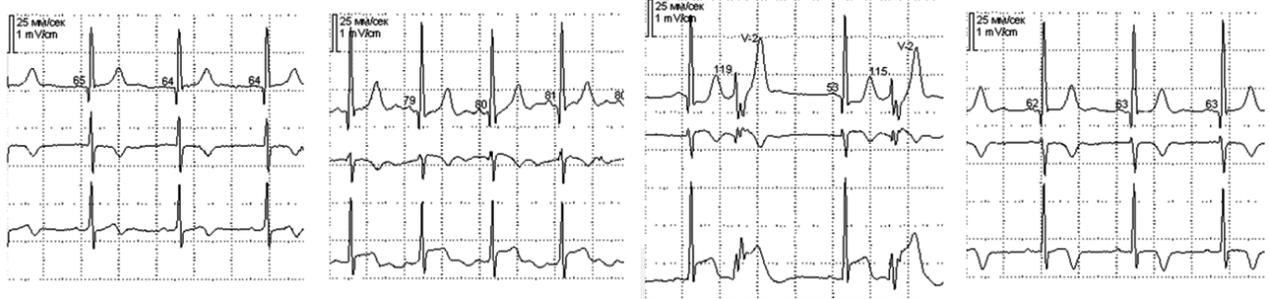


Рисунок 1. Преходящая элевация ST и желудочковая бигеминия на СМЭКГ.

#### 042 ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Степанов Д. А., Татарнинова А. А.

ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
daniel36611b@gmail.com

Внезапная сердечная смерть (ВСС) остается значимой и трудно разрешимой проблемой современного здравоохранения. Необходимость раннего выявления лиц из группы высокого риска делают актуальной проблему разработки систем и моделей стратификации риска ВСС, и в этой сфере интерес исследователей стабильно привлекают показатели, получаемые на основе оценки данных ЭКГ. Целью данной работы стало изучение современного состояния исследований по

**Цель.** Представить клинический случай выявленной при суточном мониторингировании ЭКГ (СМЭКГ) ЖЭ на фоне вазоспазма коронарных артерий (КА) у пациента с тяжелой КБС.

**Материал и методы.** Пациент 67 лет с длительным анамнезом артериальной гипертензии поступил в кардиологическое отделение с жалобами на периодическое ощущение перебоев в работе сердца, немотивированную слабость и утомляемость при нагрузке в течение нескольких недель. Боль, дискомфорт или тяжесть в груди и выраженную одышку в покое и при нагрузке отрицал.

**Результаты.** Объективный статус при поступлении без особенностей за исключением мягкой гипертензии 150/80 мм рт.ст. На ЭКГ изменения реполяризации на фоне вольтажных критериев гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) расценены как вторичные. По результатам лабораторных тестов выявлены дислипидемия (холестерин липопротеидов низкой плотности 3,5 ммоль/л) и сахарный диабет 2 типа (глюкоза плазмы крови натощак 7,3 ммоль/л и HbA<sub>1c</sub> 6,9%). Tn I 0,014 нг/мл (N 0-0,014 нг/мл). По данным ЭхоКГ незначительная концентрическая ГЛЖ. В первые сутки госпитализации пациенту было выполнено СМЭКГ, в ночные часы выявлено 3 эпизода от 5 мин до 15 мин преходящей элевации сегмента ST до 4,1 мм с высокоамплитудными Т волнами, которые сопровождалась частой ЖЭ. При прицельном опросе пациент отметил беспокойство и ощущение перебоев в работе сердца в это время.

Пациент был переведен в инвазивный сосудистый центр. Выполнена коронарная ангиография. Выявлено многососудистое поражение КА, в том числе со стенозом проксимального отдела передней нисходящей КА 90%, по поводу чего выполнено коронарное шунтирование.

**Заключение.** Клинический случай демонстрирует возможность бессимптомного или малосимптомного течения КБС даже при тяжелом многососудистом поражении КА с преходящим вазоспазмом и ассоциированной с этим частой ЖЭ.

проблеме ЭКГ-риск-стратификации ВСС и опасных желудочковых нарушений ритма (ЖНР) и оценка перспективных направлений в этой области.

**Материал и методы.** Выполнен поиск научных публикаций, международных и национальных рекомендаций по теме ВСС и стратификации ее риска на основе ЭКГ-маркеров за последние 20 лет (изучено 50 источников). ЭКГ-показатели концептуально разделены на "морфологические" и "интегральные". Среди проанализированных работ отдельно отобраны и более подробно описаны исследования, посвященные новым ЭКГ-маркерам, еще не вошедшим широко в клиническую практику, но представляющим интерес для дальнейшего исследования.

**Результаты.** В ходе изучения литературы по проблеме установлено, что наиболее доказавшими свою значимость для моделей ЭКГ-риск-стратификации ВСС, в т.ч. у пациентов с ИБС, являются следующие морфологические показатели: угол QRS-T, длительность QRS, признаки

гипертрофии левого желудочка, фрагментация QRS, длительность интервала QT и его компонентов (в частности, времени нарастания и спада зубца T) и микровольтная альтернатива зубца T. Среди интегральных показателей наиболее известными и широко применяемыми являются вариабельность и турбулентность ритма сердца. Из перспективных показателей привлекают внимание следующие группы:

- показатели, основанные на новых методах анализа ЭКГ-сигнала в частотной области (EEMD-преобразование, периодическая динамика реполяризации, индекс f99);
- векторкардиографические показатели (параметры глобальной электрической гетерогенности);
- показатели, основанные на методах анализа ЭКГ-сигнала с применением теории информации (EntropyXQT, энтропийные параметры ВСР).

## Клиническая электрокардиография

### 043 ОСОБЕННОСТИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА

Бекезин В. В., Кожевникова Д. Н., Шереметьева Е. Д., Егурцова М. В.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия  
smolenskbvv@yandex.ru

Дисперсионное картирование электрокардиограммы (ЭКГ) в скрининговых исследованиях детей школьного возраста все чаще используется для проведения комплексного анализа механизмов вегетативной регуляции сердечного ритма.

**Цель.** Изучить особенности вариабельности сердечного ритма по данным дисперсионного картирования ЭКГ у детей в зависимости от пола и возраста.

**Материал и методы.** Обследовано 710 детей школьного возраста II-й группы здоровья в рамках проведения профилактических осмотров с 2012 г. по 2022 г. У всех обследованных определяли антропометрические показатели (рост, масса, индекс массы тела) и исследовали дисперсионное картирование ЭКГ. В зависимости от возраста все обследованные (мальчики и девочки) были разделены на 3 группы: 6-10 лет (n=301); 11-14 лет (n=213); 15-17 лет (n=196). Определяли по данным дисперсионного картирования ЭКГ частоту встречаемости различных вариантов синусового ритма (нормокардия, тахикардия, брадикардия) и частоту встречаемости нарушений вариабельности сердечного ритма (ВСР). Исследования проводили на приборе "КардиоВизор-06с" (Россия, г. Москва, ООО "Медицинские Компьютерные Системы").

**Результаты.** Между девочками и мальчиками в возрастные периоды 6-10 лет и 11-14 лет значимых различий по частоте встречаемости отдельных вариантов синусового ритма не выявлялось. При этом в 15-17 лет у мальчиков в 1,4 раза чаще чем у девочек регистрировалась умеренная и выраженная тахикардия ( $p < 0,05$ ), а у девочек в 1,5 раза чаще чем у мальчиков — умеренная и выраженная брадикардия ( $p < 0,05$ ). В возрастном аспекте частота встречаемости нарушений вариабельности сердечного ритма имела тенденцию к снижению (у девочек с 7,8% в 6-10 лет до 5,3% в 15-17 лет,  $p < 0,05$ ; у мальчиков с 10,8% с 6-10 лет до 8,0% в 15-17 лет,  $p < 0,05$ ). Это согласуется с возрастными закономерностями совершенствования механизмов вегетативной (автономной) нервной системы и постепенным превалированием автономного контура регуляции в управлении сердечным ритмом. В то же время сохранение у подростков (15-17 лет) нарушений вариабельности сердечного ритма может указывать на напряжение механизмов вегетативной регуляции сердечного ритма.

Также интерес представляет показатель VEQSI (длительность эктопического желудочкового QRS) как простой в оценке потенциальный маркер опасных ЖНР у пациентов со структурным поражением миокарда.

Выявлены тенденции к повышению наукоёмкости методик и способов анализа ЭКГ-данных, взаимодействию медицины и физиологии с прикладной математикой, физикой, теорией информации, синтезу уже накопленных знаний в области ЭКГ-риск-стратификации ВСС.

**Заключение.** Несмотря на значительный прогресс в изучении проблемы ЭКГ-стратификации риска опасных ЖНР и ВСС, разработка общепринятой ЭКГ-модели далека от завершения; тематика продолжает предоставлять большой простор для дальнейших работ, посвященных как поиску новых методов анализа ЭКГ-сигнала и перспективных предикторов, так и анализу и синтезу уже имеющихся данных.

**Заключение.** Таким образом, по данным дисперсионного картирования ЭКГ выявлено, что у девочек в 15-17 лет чаще выявляется брадикардия (4,3%), а у мальчиков — тахикардия (42,2%); имеется тенденция на протяжении всех возрастных периодов к более высокой частоте регистрации нарушений ВСР у мальчиков по сравнению с девочками.

### 044 ФРОНТАЛЬНЫЙ УГОЛ QRS-T КАК МАРКЕР СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Блинова Е. В., Сахнова Т. А., Доценко Ю. В.  
ФГБУ "НМИЦК им. ак. Е. И. Чазова" Минздрава России, Москва, Россия  
blinova2009.73@mail.ru

В лечении больных ишемической болезнью сердца (ИБС) важное значение имеет стратификация риска, одним из элементов которой является оценка фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ). В последние годы также было продемонстрировано прогностическое значение фронтального угла QRS-T (fQRS-Ta) у больных разными формами ИБС. Целью работы было оценить возможность fQRS-Ta для выявления низкой ФВ ЛЖ у больных хронической ИБС.

**Материал и методы.** Были обследованы 287 больных хронической ИБС (229 (80%) мужчин и 58 (20%) женщин, в возрасте 62 [55; 69] лет), в том числе, в 80 случаях осложненной хронической сердечной недостаточностью со сниженной ФВ ЛЖ. В исследование не включались пациенты с искусственным ритмом желудочков. fQRS-Ta вычислялся как модуль разницы между осью QRS и осью T во фронтальной плоскости. При его значениях больше 180° значение угла fQRS-Ta приводилось к минимальному путем вычитания из 360°. Данные представлены как медиана [25-й; 75-й процентиль].

**Результаты.** ФВ ЛЖ  $\leq 40\%$  имелась у 80 (28%) больных, ФВ ЛЖ  $\leq 35\%$  — у 54 (19%) больных. Значения fQRS-Ta в группе составили 70 [25; 141]°. Статистически значимых различий fQRS-Ta в зависимости от пола обнаружено не было: у мужчин 75 [29; 143]°, у женщин 58 [17; 124]°,  $p = 0,10$ . Была выявлена корреляционная связь fQRS-Ta с ФВ ЛЖ ( $r = -0,58$ ,  $p < 0,0001$ ). По мере снижения ФВ ЛЖ fQRS-Ta закономерно нарастал: у больных с ФВ ЛЖ  $\geq 50\%$  46 [17; 84]°; у больных с ФВ ЛЖ 40-49% 84 [57; 147]°; при ФВ ЛЖ  $< 40\%$  152 [111; 168]°,  $p < 0,0001$ .

По данным ROC-анализа fQRS-Ta с пороговым значением  $> 90^\circ$  позволял выявлять больных с ФВ ЛЖ  $\leq 40\%$  с чувствительностью 85% и специфичностью 75% (площадь под ROC-кривой 0,85 $\pm$ 0,03) и больных с ФВ ЛЖ  $\leq 35\%$  с чувствительностью 87% и специфичностью 69% (площадь под ROC-кривой 0,84 $\pm$ 0,04).

**Заключение.** У больных хронической ИБС по мере снижения ФВ ЛЖ fQRS-Ta закономерно нарастает. Данный по-

казатель с достаточно высокими чувствительностью и специфичностью позволяет выявлять среди больных хронической ИБС пациентов со сниженной ФВ ЛЖ.

#### 045 МЕЖПРЕДСЕРДНАЯ БЛОКАДА — НЕЗАВИСИМЫЙ ФАКТОР РИСКА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

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

ГУ "Республиканский научно-практический центр "Кардиология", Минск, Беларусь  
tat\_vaikh@mail.ru

Межпредсердная блокада (МПБ) далеко зашедшая, или полная, характеризуется расширением Р волны (>120 мс) и двухфазной морфологией Р в нижних отведениях ЭКГ. Сочетание МПБ, обусловленной полной блокадой пучка Бахмана, с фибрилляцией предсердий (ФП), известное как "синдром Байеса", изучено недостаточно при сердечной недостаточности (СН).

**Цель.** Изучение распространенности МПБ у пациентов с СН и анализ предикторов риска развития ФП и/или инсульта у лиц с СН.

**Материал и методы.** В проспективное исследование включили 268 пациентов с синусовым ритмом и хронической СН. Пациенты с ишемической кардиомиопатией (ИКМП: n=138) и дилатационной кардиомиопатией (ДКМП: n=130) были сопоставимы по полу (p=0,24), возрасту (p=0,12) и ФВЛЖ (p=0,69). Период наблюдения составил 5,7 [4,3; 9,2] лет (медиана). Для многофакторного регрессионного анализа Кокса в качестве первичной конечной точки были приняты впервые возникшая ФП и ишемический инсульт.

**Результаты.** Исходно 129 пациентов (48,1%) имели нормальную межпредсердную проводимость, у 65 лиц (24,3%) выявлена частичная МПБ и у 74 пациентов (27,6%) обнаружена полная МПБ (см. рис.). В результате корреляционного анализа и оценки таблиц сопряженности выявлены значимые ассоциации между степенью МПБ и возрастом (p<0,001), продолжительностью СН (p=0,008), этиологией СН (p<0,005) и сахарным диабетом (p=0,03). В анализируемом периоде у 54 лиц впервые зарегистрированы эпизоды ФП и 12 пациентов перенесли ишемический инсульт. В результате многофакторного регрессионного анализа обнаружены значимые связи полной МПБ с первичными конечными точками: ФП (HR 2,23; 95% ДИ [1,31-4,02], p=0,002) и инсультом (HR 3,0; 95% ДИ [1,12-8,14], p=0,02).

**Закключение.** У пациентов с СН частичная МПБ встречается в 24,3%, полная МПБ — в 27,6% случаев. Полная МПБ является независимым фактором риска ФП и инсульта у пациентов с СН, что определяет актуальность дальнейших исследований синдрома Байеса с уточнением рекомендательной позиции в превентивном назначении антикоагулянтной терапии.

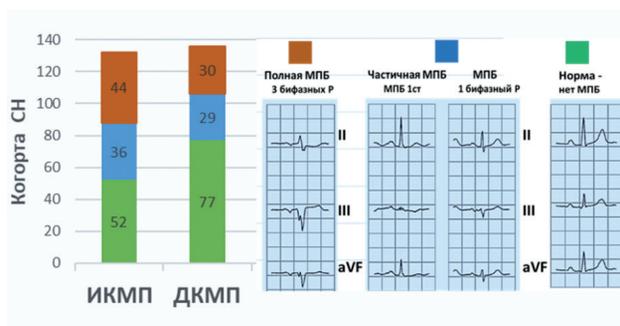


Рисунок 1. Распространенность МПБ у лиц с СН и ЭКГ паттерны Р волны.

#### 046 ФРАГМЕНТАЦИЯ QRS-КОМПЛЕКСА, ФЕНОМЕН РАННЕЙ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ЗУБЕЦ Q КАК МАРКЕРЫ СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Гордеева М. С.<sup>1</sup>, Сердюкова И. А.<sup>2</sup>, Красичков А. С.<sup>2</sup>, Пармон Е. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБГУ "Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия  
mariagord@mail.ru

Электрокардиография (ЭКГ) в кардиологии является одним из наиболее распространенных методов обследования и проводится, в том числе, в рамках скринингового обследования пациентов. Однако, такие ЭКГ-маркеры, как блокады ножек пучка Гиса, ширина QRS-комплекса, которые традиционно соотносят со снижением фракции выброса левого желудочка (ФВ), обладают низкой чувствительностью и специфичностью и не позволяют выявлять пациентов с систолической дисфункцией миокарда, особенно на ранних этапах ее развития. Представляется целесообразным изучение новые ЭКГ-признаков, которые возможно использовать в клинической практике для выявления пациентов со снижением ФВ ЛЖ.

**Цель.** Изучить взаимосвязь между наличием фрагментации QRS-комплекса (fQRS), феномена ранней реполяризации желудочков (ФРПЖ), патологического зубца Q (патQ) и снижением ФВ ЛЖ.

**Материал и методы.** Были проанализированы результаты ЭКГ, эхокардиографии (ЭХО-КГ), данные анамнеза у 148 пациентов с ишемической и неишемической патологией сердечно-сосудистой системы. По уровню ФВ пациента разделены на три группы: 1 — 88 пациентов с сохранной (>50%) ФВ (сФВ), 57 мужчин, средний возраст 58,2±12,0; 2 — 29 пациентов с пограничным снижением (40-49%) ФВ (пФВ), 3 — 31 пациент с низкой (<40%) ФВ (нФВ), 25 мужчин, средний возраст 52,0±15,6. ЭКГ были проанализированы на предмет наличия fQRS (критерии Das M. и соавт. 2006 г), ФРПЖ (Macfarlane P. W. и соавт., 2015 г), патQ.

**Результаты.** У пациентов с сФВ fQRS выявлена у 16 (18,2%), ФРПЖ — у 11 (12,5%), патQ — у 15 (18%) пациентов. В группе с пФВ fQRS выявлена у 13 (44,8%), ФРПЖ — у 2 (6,9%), патQ — у 10 (35%) обследованных. У пациентов с нФВ fQRS выявлена у 16 (51,6%), ФРПЖ — у 2 (6,5%), патQ — у 20 (65%). Различия по частоте встречаемости fQRS и патQ в зависимости от ФВ были статистически значимыми (p<0,001). Была обнаружена прямая взаимосвязь между fQRS и КДО, КСО, КСР, КЖР и ФВ. В результате оценки графика ROC-кривых было выявлено, что fQRS имеет большее значение для выявления пациентов с пФВ по сравнению с патQ, в то время как у пациентов с нФВ наличие патQ у обладает наибольшей предсказательной способностью.

**Закключение.** Мы установили, что со снижением ФВ ассоциированы такие ЭКГ-признаки, как fQRS и патQ, однако, именно fQRS способна указать на умеренное снижение ФВ, что является крайне важным в рутинной клинической практике и может существенно повлиять на дальнейшую тактику обследования бессимптомных и малосимптомных пациентов.

#### 047 ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ УГОЛ QRS-T ВЕКТОРЕЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ: ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ФИЛЬТРАЦИИ

Дроздов Д. В., Козловская И. Л., Кожемякина Е. Ш.  
ФГБУ "НМИЦ кардиологии им. академика Е. И. Чазова"  
Минздрава России, Москва, Россия  
cardioexp@gmail.com

Известно, что амплитуды комплекса QRS и зубца Т в разной степени подвержены влиянию фильтров нижних частот (ФНЧ), устраняющих наиболее распространенные высокочастотные помехи сигнала. В литературе не удалось обнаружить сведений относительно влияния фильтров вообще на параметры вектор-электрокардиограммы (вЭКГ), обсуждаемых как меры электрической нестабильности миокарда, в частности, на пространственный угол QRS-T (aQRS-T).

**Цель.** Разработать методику и оценить устойчивость aQRS-T к воздействию ФНЧ.

**Материал и методы.** Из ЭКГ базы данных НМИЦ им ак. Е. И. Чазова были отобраны 53 ЭКГ пациентов с синусовой нормокардией с величиной aQRS-T от 35 до 165°. ЭКГ регистрировались в цифровой форме с исходной полосой пропускания 0,05...150 Гц. вЭКГ были получены расчетным способом в программе EasyECG (АтексМедика, Россия) в системе отведений Франка (матрица Vennel). Сопоставлялись величины амплитуд зубцов P, Q, R, S, T и aQRS-T, полученные при включении различных ФНЧ (70 Гц, 40 Гц, 30 Гц) с исходными значениями, полученными при отключенном ФНЧ.

**Результаты.** Включение всех вариантов фильтров низких частот (ФНЧ) приводило к уменьшению амплитуды зубцов комплекса QRS, при этом не оказывало значимого влияния на aQRS-T. Под значимым влиянием мы понимали изменение величины aQRS-T на 2 и более градуса, поскольку изменения в 1° вполне могут быть обусловлены накоплением ошибок округления результатов вычислений.

**Заключение.** Была разработана и апробирована методика статистической оценки устойчивости показателей вЭКГ к воздействию фильтрации сигнала. Нами была подтверждена выдвинутая гипотеза об устойчивости aQRS-T к воздействию ФНЧ. Поскольку aQRS-T рассматривается как один из интегральных показателей электрической гетерогенности миокарда, то его устойчивость к фильтрации, а значит и к помехам, может оказаться существенным фактором для разработки алгоритмов автоматизированного анализа вЭКГ и ЭКГ.

#### 048 АМПЛИТУДА КОМПЛЕКСА QRS ПЛОДА КАК МАРКЕР ПРЕДСТОЯЩИХ РОДОВ

Карпов А.<sup>1</sup>, Бобрышева Е.<sup>2</sup>, Зуева С.<sup>2</sup>, Королева М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ ЯО "Клиническая больница № 9", Ярославль; <sup>2</sup>Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

karповay@medyar.ru

Увеличение вольтажа комплекса QRS означает усиление электрической активности миокарда в ответ на повышенную нагрузку. Большинство авторов указывали на увеличение амплитуды комплекса QRS плода с ростом беременности. Некоторые авторы считали, что по амплитуде зубца R можно определять доношенность или перенашивание беременности. Однако в связи с тем, что исследования были выполнены на несовершенном оборудовании, колебания вольтажа комплекса QRS оказались очень значительными.

**Цель.** Это исследование было выполнено для амплитудно-временной оценки комплекса QRS плода перед предстоящими родами.

**Материал и методы.** Было проанализировано 50 кардиограмм плода при неосложненной беременности, классифицированных по срокам: 20-24 нед. — 10; 25-29 нед. — 10; 30-34 нед. — 10; 35-39 нед. — 10; 40-44 нед. — 10. Кардиограммы плода получены при помощи фетального монитора "Monica AN24" ("MonicaHealthcareLtd", Великобритания). Все исследования выполняли в первой половине дня. Регистрацию сердечного ритма плода осуществляли в свободном положении беременной, трансабдоминально, с использованием ЭКГ-электродов. Для анализа электрофизиологических данных использовали программный комплекс "Monica DK", позволяющий извлекать данные "от удара к удару". Мониторинг сердечного ритма плода осуществлялся в течение 60 минут.

**Результат.** Наблюдается постепенное увеличение продолжительности комплекса QRS в течение беременности с  $43 \pm 2,8$  мсек (20-24 нед) до  $56 \pm 2,2$  мсек (40-44 нед) ( $p < 0,001$ ). Амплитуда комплекса QRS увеличилась с  $14,1 \pm 3,9$  мВ (20-24 нед) до  $34,1 \pm 14,4$  мВ (40-44 нед) ( $p < 0,001$ ), преимущественно в последние недели беременности. Большой разброс значений амплитуды комплекса QRS в конце беременности, вероятно, связан с разной датой предстоящих родов. При анализе величины амплитуды комплекса QRS в зависимости от даты родов выявлена следующая закономерность — с приближением даты родов амплитуда комплекса увеличивалась. Выявлено, что при точке разделения вольтажа комплекса QRS равной 15 мВ, за день до родов амплитуда более 15 мВ отмечена у 85% плодов, за 2-3 дня — у 50% плодов, за 4-6 дней — у 27% плодов, за 7-12 дней — у 33% плодов.

**Заключение.** Амплитуда и длительность комплекса QRS, как правило, увеличиваются с увеличением гестационного возраста. Амплитуда комплекса QRS, с точкой разделения вольтажа комплекса равной 15 мВ, является хорошим предсказателем предстоящих родов. Причиной увеличения вольтажа комплекса QRS у плода перед предстоящими родами могут быть два фактора. Миокардиальный фактор — усиление сокращения миокарда в связи с увеличением объема циркулирующей крови в ответ на "тренировочные" маточные сокращения. Легочный фактор — исчезновение дыхательных движений плода перед родами, что затрудняет циркуляцию внутригрудной жидкости, отличающейся высокой электропроводностью. Измерение амплитуды комплекса QRS можно включить в комплекс показателей для определения готовности беременной к родам.

#### 049 МОДУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПЛОДА ПРИ ЦИКЛИЧНОМ ТИПЕ КАРДИОРИТМОГРАММЫ

Карпов А. Ю.<sup>1</sup>, Григорьева М. А.<sup>2</sup>, Ширяева А. Г.<sup>2</sup>,

Соловьева Е. Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ ЯО "Клиническая больница № 9", Ярославль; <sup>2</sup>Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

karповay@medyar.ru

Наличие цикличности, проявляющейся в виде циклов сна плода — фаза спокойного сна (FHRP-A) и фаза активного сна (FHRP-B), является важной отличительной чертой благополучия плода. Цикличность формируется после 36 нед гестации. В этот период наблюдается чередование состояний FHRP-A и FHRP-B на протяжении 70-90 мин. Этот феномен альтернативных периодов спокойного и активного сна называется "цикличность". Фаза спокойного сна более организованное состояние сна, чем фаза активного сна, с более высокой степенью гомеостатического контроля. Фаза спокойного сна — это собственно базовый или основной сердечный ритм, характеризующийся периодом отдыха, поддержанием энергии, увеличением синтеза белка и выбросом гормона роста, а также наблюдаются модуляции сердечного ритма плода.

**Цель.** Провести морфологический анализ модуляций сердечного ритма плода в фазу спокойного сна при цикличном типе кардиограммы.

**Материал и методы.** Было проанализировано 315 кардиограмм плода при неосложненной беременности, классифицированных по срокам: 31-33 нед. — 58; 34-36 нед. — 125; 37-39 нед. — 132. Кардиограммы плода получены при помощи фетального монитора "Monica AN24" ("MonicaHealthcareLtd", Великобритания). Все исследования выполняли в первой половине дня. Регистрацию сердечного ритма плода осуществляли в свободном положении беременной, трансабдоминально, с использованием ЭКГ-электродов. Для анализа электрофизиологических данных использовали программный комплекс "Monica DK", позволяющий извлекать данные "от удара к удару". Мониторинг сердечного ритма плода осуществлялся в течение 60 мин., соответствующее 7000 отсчетам.

**Результат.** Наблюдается постепенное увеличение числа случаев цикличности с увеличением срока беременности — от 6% в сроке 31 нед до 51% в сроке 39 нед. Определяется разнообразие длительности фазы спокойного сна плода: от повторяющихся коротких двухминутных эпизодов до эпизодов, занимающих до 70% времени записи кардиоритмограммы плода. В конце беременности плоды переключаются между состояниями FHRT-A и FHRT-B в течение 40-60 мин. Отмечено, что модуляции сердечного ритма плода наблюдаются преимущественно в период спокойного сна. Выявлены следующие варианты модуляции сердечного ритма: непериодические модуляции сердечного ритма при глотании (рефлекс продолговатого мозга), периодические модуляции сердечного ритма при дыхательных движениях плода (вагальные влияния), периодические низкочастотные модуляции спектра R-R интервалов в виде S-образных модуляций (симпатические влияния). При гипоксии плода исчезает цикличность и характерные модуляции сердечного ритма.

**Заключение.** В 36-40 нед. беременности окончательно формируется нейро-поведенческий профиль зрелого состояния плода. Это характеризуется появлением двухфазного режима сна-бодрствования плода. Наблюдающиеся модуляции сердечного ритма при цикличности — это своего рода маркеры развития нервной системы плода. Этот процесс контролируется супрахиазмальным ядром и ретикулярной формацией ствола мозга. Отсутствие цикличности свидетельствует о нарушении нейро-поведенческого профиля плода и наблюдается при гипоксии плода.

## 050 СИМПАТО-ВАГАЛЬНАЯ ИНВЕРСИЯ В ЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ КАК МАРКЕР АНТЕНАТАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПЛОДА

Карпов А.<sup>1</sup>, Шиферсон Г.<sup>2</sup>, Фролова О.<sup>1</sup>, Симакова А.<sup>1</sup>, Бобрышева Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ ЯО "Клиническая больница № 9", Ярославль; <sup>2</sup>Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия

karповay@medyar.ru

**Цель.** Установить диагностическое значение спектрального анализа сердечного ритма для выявления неблагоприятного состояния плода в антенатальный период.

**Материал и методы.** Было проанализировано 102 кардиоритмограммы плода при неосложненной беременности в сроки 35-40 нед. (группа 1) и 9 кардиоритмограмм при беременности в сроки 35±3,7 нед. с развитием дистресса плода антенатально или при попытке родоразрешения (группа 2). У беременных 2 группы были выявлены ВЗРП, пороки сердца, внутриутробная инфекция, гестоз. Регистрацию сердечного ритма плода осуществляли при помощи фетальной мониторы "Monica AN24" ("MonicaHealthcareLtd", Великобритания) в свободном положении беременной, трансабдоминально, с использованием ЭКГ-электродов. Использовали технологию регистрации сердечного ритма плода "от удара к удару", анализ стационарных эпизодов кардиоритмограммы плода, разделение данных на неперекрывающиеся скользящие 3-минутные отрезки. Данные каждого 3-минутного отрезка кардиоритмограммы тестировались с применением алгоритма быстрого преобразования Фурье и вычислением среднего 3-минутного значения всей записи. В спектре мощности ЧСС плода анализировались два компонента — низкая частота (LF), ассоциирующаяся с симпатической активностью — вазомоторный диапазон, и высокая частота (HF), тесно связанная с парасимпатической активностью — дыхательный диапазон, а также соотношение LF/HF, определяющее симпатико-вагальный баланс. Регистрация сердечного ритма плода осуществлялась в течение 60 мин., соответствующее 7000 отсчетов.

**Результаты.** Средняя мощность, вычисленная по 3-минутным отрезкам кардиоритмограммы.

|          | LF                        | HF                         | LF/HF     |
|----------|---------------------------|----------------------------|-----------|
| 1 группа | 13,06±8,6 ms <sup>2</sup> | 6,33±2,94 ms <sup>2</sup>  | 2,31±1,13 |
| 2 группа | 6,28±4,19 ms <sup>2</sup> | 10,17±5,41 ms <sup>2</sup> | 0,61±0,26 |

**Интервал LF.** Значения LF во 2 группе были достоверно ниже, чем в 1 группе ( $P < 0,001$ ), что свидетельствует о симпатической депрессии. **Интервал HF.** Значения HF достоверно различались между двумя группами ( $p < 0,05$ ). **Соотношение LF/HF.** У всех беременных из группы 2 отмечено обратное соотношение LF/HF, которое мы назвали симпатико-вагальной инверсией. Развитие симпатико-вагальной инверсии является проявлением фетальной дисфункции, предшествующей дистрессу плода. После центильной оценки мощности спектра в 1 группе беременных мы определили 90% доверительный интервал для LF/HF 1,06-3,83. Точкой разделения мощности спектра соотношения LF/HF двух групп беременных для выявления дисфункции плода принято 1,00. Значения соотношения LF/HF ниже 1,0 указывают на симпатико-вагальную инверсию, как проявление фетальной дисфункции. При использовании такой точки разделения для выявления дистресса плода в антенатальном периоде чувствительность составила 81%, специфичность 96%.

Большинство работ, посвященных изучению состояния плода с использованием методов временного и частотного анализа, относятся к диагностике дистресса плода во время родов. Однако основной причиной развития метаболических и гипоксических нарушений у плода и новорожденного является хроническая гипоксия плода. В антенатальном периоде при развитии дисфункции плода выявляется депрессия мощности волн LF диапазона и симпатико-вагальная инверсия. Поэтому крайне важно контролировать состояние плода в последние недели беременности. Это является важным звеном в оценке состояния плода и профилактики гипоксических нарушений.

## 051 ОПЫТ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В РАМКАХ ОКАЗАНИЯ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ

Кипятков Н. Ю., Дутов В. Б., Варакса В. М., Шкневский М. А.

СПб ГБУЗ "Психоневрологический диспансер № 1", Санкт-Петербург, Россия  
fd@pnd1.spb.ru

С точки зрения современных представлений о психическом здоровье, его нарушениях и лечебно-консультативной помощи для коррекции этих нарушений наименование Психоневрологического диспансера, безусловно устарело и не отражает сути своей работы. Современное понимание Центра психического здоровья включает широкий спектр медицинских услуг, выходящих за рамки психиатрии, это и психотерапевтическое направление и работа психологов, а также работа кабинетов функциональной диагностики. По приказу Министерства здравоохранения № 668н от 14 октября 2022 г. кабинеты функциональной диагностики оснащаются аппаратами ЭЭГ и УЗИ, однако расширение спектра услуг за счет включения ЭКГ представляется логичным и не слишком экономически обременительным.

**Цель.** Обозначить задачи функционального исследования сердечно-сосудистой системы в рамках оказания психоневрологической помощи населению.

**Материал и методы.** Кабинеты функциональной диагностики были развернуты в СПб ГБУЗ "Психоневрологический диспансер № 1" в 2004 году и с начала своей работы они были оснащены аппаратами ЭЭГ, РЭГ (в качестве обновления в 2012-2014 годах заменены на УЗДГ) и аппаратами ЭКГ. Преобладающим исследованием, учитывая специфику работы учреждения, была и остается клиническая электроэнцефалография. С 2009 года кабинеты становятся базой кафедры нормальной физиологии СПбГПМУ, разворачиваются нейрофизиологические направления научно-клинической работы.

Однако за годы работы наших кабинетов было выполнено также более 15000 ЭКГ (порядка 800 ЭКГ в год).

**Результаты.** ЭКГ исследования в нашем учреждении преследует несколько целей. Многие из психотропных препаратов имеют побочное действие на сердце в виде развития аритмий, удлинения интервала QT, блокад сердца и т.п. Подобные изменения легко "поймать" на ЭКГ, оценить их динамику и при необходимости изменить лекарственную тактику. Пациенты психотерапевтического профиля нередко предъявляют соматические жалобы, продиктованные повышенной стрессированностью. В том числе перебои в области сердца, болевые или сжимающие ощущения. Приходится признать, что "приближение информации" посредством всеобъемлющего интернета нередко приводит к тому, что пациенты предъявляют четкие "правильные" жалобы (почерпнув их из околомедицинских сайтов) и назначение ЭКГ для исключения или подтверждения изменений в работе сердца в таких ситуациях и логично и своевременно. Следует отметить некоторую социальную дезадаптацию свойственную психоневрологическим пациентам, которая может препятствовать посещению других медицинских учреждений при отсутствии собственного кардиографа и необходимости назначения ЭКГ исследования "в другом месте". И конечно же сравнительно низкую стоимость современного ЭКГ аппарата, подключаемого к обычному компьютеру и в результате не требующему ни расходных материалов, ни особенного технического обслуживания.

## 052 ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА QRS У ЛИЦ С ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ, СТРАДАЮЩИМИ ОЖИРЕНИЕМ И АПНОЭ СНА

Кукина Г. Н.<sup>1,2</sup>, Кирюхина С. В.<sup>1,2</sup>, Лабунский Д. А.<sup>1</sup>, Подсветкин В. Г.<sup>1</sup>, Рузавина Е. Ф.<sup>1</sup>

ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва", Саранск, Россия  
krsv55@mail.ru

Апноэ во сне широко распространено, поражает среди взрослого населения примерно 12-15% мужчин, 9% женщин; встречается у 2% детей. Апноэ, как правило, связано с многочисленными хроническими заболеваниями, такими как гипертоническая болезнь, ожирение, депрессия. Эти состояния здоровья являются факторами риска, усугубляются и развиваются после апноэ во сне.

**Цель.** Изучить электрокардиографические изменения, возникающие на фоне апноэ у лиц с психическими заболеваниями, страдающими ожирением.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением было 22 пациента с различными формами депрессивных расстройств, страдающих ожирением 2 — 3 степени (группа I). Из них 10 мужчин и 12 женщин в возрасте от 18 до 32 лет, средний возраст 25,4±3,15 лет. В группу не включали лиц с морбидным ожирением. У 8 из обследуемых (36,3%) наблюдалось апноэ сна. Контрольную группу составили 20 пациентов с ожирением без психопатологических симптомов. Апноэ сна в этой группе было у 7 пациентов (35%). Пациентам контрольной группы проводилась диетотерапия, дозированная физическая нагрузка. Пациенты первой группы получали трициклические антидепрессанты. В обеих группах проводилось исследование ЭКГ, биохимическое исследование крови (липидограмма, печеночные ферменты, глюкоза, инсулин).

**Результаты.** Установлено, что у 17 пациентов первой группы (77,2%) отмечались ЭКГ — критерии гипертрофии левого или правого желудочков сердца, появление фрагментированных комплексов QRS (fQRS). Тяжесть апноэ сна (легкая, умеренная, тяжелая) была достоверно связана с постепенным значительным сдвигом электрической оси влево (44,5±21,5; 32,5±18,1; 28,8±11,0, соответственно), при этом значения QRSmax были низкими во всех случаях. Анализ показал, что QRSmax был независимо связан с возрастом и взаимодействием между полом и тяжестью синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС), ожирением и проявлением психическо-

го заболевания. Установлено, что отклонение электрической оси коррелирует с возрастом и тяжестью СОАС. В группе больных с ожирением и психическими заболеваниями с апноэ сна чаще встречались fQRS.

**Заключение.** Лица с психическими заболеваниями, страдающие ожирением и апноэ сна, требуют совместных усилий психиатров, диетологов, кардиологов. Изменения на ЭКГ могут стать причиной нарушения диастолической функции левого желудочка, что может повлечь за собой перерастяжение волокон миокарда левого предсердия и его дилатацию. Необходима своевременная диагностика и лечение данной коморбидной патологии.

## 053 ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРИМЕНЕНИЯ АКВАТРАНИРОВОК ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Лебедева О. Д.

ФГБУ "НМИЦ РК" Минздрава России, Москва, Россия  
hasis@yandex.ru

Поскольку при акватерапии (АкТ) суммируются эффекты физической тренировки с погружением в водную среду, предполагается, что это должно оказывать интенсивное влияние на функцию сердечно-сосудистой системы (ССС), а также риски ССЗ.

**Цель.** Изучение эффективности применения АкТ и углекислых ванн (УВ) у лиц с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

**Материал и методы.** Обследовано 60 пациентов в возрасте от 25 до 75 лет (43 женщины и 17 мужчин), распределенных методом рандомизации на 2 группы: вошедшие в I группу (n=30) получали комплекс АкТ и УВ, а также рекомендации по изменению образа жизни; пациенты II группы (n=30) — только рекомендации. Проводилась проба с физической нагрузкой (ФН) путем кардиопульмонального тестирования на тредмиле с определением параметров газообмена, объема потребляемого O<sub>2</sub>, минутной вентиляции при постоянном мониторинге ЭКГ. Больные обследовались до и после курса АкТ и УВ. Статистическая обработка результатов проводилась в программе Microsoft Statistica 7.0.

**Результаты.** Перед началом лечения у пациентов обеих групп выявлены низкий и средний уровень толерантности к ФН. После курса лечения в 1-й группе отмечалось статистически значимое возрастание уровня выполненной работы по метаболической шкале (от 6,58±0,08 до 7,42±0,09), уровня максимального потребления O<sub>2</sub> на пике нагрузки (от 23,02±0,34 мл/кг/мин до 25,98±0,43 мл/кг/мин), уменьшение максимальной частоты сердечных сокращений на пике нагрузки на фоне возрастания максимально возможного усилия (от 142,2±18,39 до 138,6±16,48 уд./мин, p<0,1). Отмечен переход из низкого в средний уровень толерантности к нагрузке в 40% случаев. Наблюдалось возрастание аэробной производительности (АП), уровня ФН, при котором возникал первый вентиляционный порог. Исходные значения показателей АП возросли на 21% (p<0,1). По-видимому, углекислые ванны оказывали выраженное влияние на функцию ССС, улучшали систолическую и диастолическую функцию, обладали гипотензивным эффектом, потенцировали действие физических тренировок. Во 2-й группе сохранялся примерно исходный уровень физической работоспособности: уровень выполненной работы по метаболической шкале изменился от 6,1±0,23 до 5,7±0,22 (p<0,1). Объем потребляемого O<sub>2</sub> на пике нагрузки сократился от 21,3±0,7 до 19,5±0,63 мл/мин/кг (p<0,1). Динамика АП была статистически незначимой (от 14,7±0,64 до 13,6±0,59 мл/мин/кг).

**Заключение.** Комплексное применение АкТ в бассейне и УВ привели к возрастанию у пациентов уровня толерантности к физической нагрузке, аэробной выносливости, физической работоспособности, что ассоциируется со снижением риска развития ССЗ.

## 054 МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С УРОГЕНИТАЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ С ПОМОЩЬЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ

Лебедева О. Д., Котенко Н. В.

ФГБУ "НМИЦ РК" Минздрава России, Москва, Россия  
hasis@yandex.ru

Рецидивирующие антибиотико-резистентные урогенитальные инфекции часто сопровождаются сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), в связи с чем необходимы разработка и научное обоснование применения методов функциональной диагностики при их немедикаментозной реабилитации.

**Цель.** Применение методов функциональной диагностики при немедикаментозной реабилитации женщин с рецидивирующими антибиотикорезистентными урогенитальными инфекциями.

**Материал и методы.** Были обследованы 48 пациенток в возрасте от 24 до 43 лет, — до начала реабилитации и после проведения им курса амплипульстерапии, рапных гидродинамических ванн, мануальной терапии, магнитоотведения мышц тазового дна, психотерапии. Обследование проводилось с помощью аппаратно-программного комплекса (АПК) "Физиоконтроль-Р", включающего помимо психологического тестирования, кардиоинтервалографию (КИГ) для исследования вегетативной функции, исследование центральной и периферической гемодинамики, биоимпедансметрию.

**Результаты.** На фоне улучшения психоэмоционального состояния женщин получено улучшение в отношении показателей гемодинамики: МО, СИ, УО, УИ, а также скорости пульсовой волны ( $p < 0,01$ ). По результатам КИГ отмечена улучшение показателей: CV (коэффициента вариации) и IC (индекса централизации). Отмечено снижение показателя активности регуляторных систем (ПАРС) после окончания лечения, что свидетельствует о тенденции к нормализации деятельности симпатно-адреналовой системы. По результатам биоимпедансметрии, получена тенденция к улучшению показателей: Вес и активная клеточная масса (АКМ).

**Заключение.** Данные об эффективности естественных и преформированных лечебных факторов в отношении гемодинамических показателей, состояния вегетативной регуляции, показателей биоимпедансметрии позволяют рекомендовать эти диагностические методы для использования у женщин с рецидивирующими антибиотикорезистентными урогенитальными инфекциями.

## 055 ЗАВИСИМОСТЬ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО СОБЫТИЯ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО УГЛА QRS-T НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ

Муромцева Г. А., Куценко В. А., Ивлев О. Е., Баланова Ю. А., Капустина А. В., Яровая Е. Б., Шальнова С. А.

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России, Москва, Россия  
gmuromtseva@yahoo.com

В последние годы отмечается повышение интереса здравоохранения к прогностическим показателям здоровья пациента и населения в целом. Из числа электрокардиографических показателей (ЭКГ) к таким показателям относят пространственный угол QRS-T (sQRS-Ta). В зависимости от задач исследования используют разные пороговые величины, разделяющие нормальные и патологические sQRS-Ta.

**Цель.** Оценка риска неблагоприятного сердечно-сосудистого события в зависимости от величины sQRS-Ta.

**Материал и методы.** Значение sQRS-Ta вычислялось как угол между интегральными векторами QRS и T по оцифрованному ЭКГ. sQRS-Ta был измерен у 1268 человек (329 мужчин) 35-64 лет из случайной региональной выборки населения, участников исследования ЭССЕ-РФ в 2013-14гг. Из выборки предварительно исключили лиц исходно с высоким сердечно-сосудистым риском: лиц с инфарктом миокарда или мозговым инсультом (по данным опроса). Проспективное наблюдение продолжалось 8,7 [8,7; 8,8] лет. Относительный риск (ОР) рассчитан с использованием модели пропорциональных рисков Кокса для 3х конечных точек (КТ): смерть от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ-смерть, 17 эпизодов); ССЗ-смерть или нефатальные инфаркт миокарда, или острое нарушение мозгового кровообращения (необратимое событие, НС, 36 эпизодов); НС или прогрессирование сердечной недостаточности, или реваскуляризация (комбинированная КТ, ККТ, 53 эпизода). Значение sQRS-Ta анализировали с интервалом 10 градусов.

**Результаты.** Распределение КТ и значений sQRS-Ta среди обследованных продемонстрировало статистически значимые результаты лишь для 3-х значений sQRS-Ta:  $\geq 90^\circ$ ,  $\geq 120^\circ$  и  $\geq 150^\circ$ . Для sQRS-Ta  $\geq 90^\circ$  (509 случаев) ОР ССЗ-смерти составил 5,4 (1,14-25,45;  $p < 0,033$ ); НС — 2,23 (1,14-4,36;  $p < 0,019$ ) и ККТ — 2,00 (1,16-3,45;  $p < 0,013$ ). Для других значений sQRS-Ta ОР значимым был лишь для ККТ: для sQRS-Ta  $\geq 120^\circ$  (163 случая) ОР возникновения ККТ составил 2,00 (1,16-3,45;  $p < 0,013$ ); для sQRS-Ta  $\geq 150^\circ$  (30 случаев) — 2,86 (1,03-7,97;  $p < 0,044$ ).

**Заключение.** Среди обследованной части выборки (без лиц с исходно высоким сердечно-сосудистым риском) наличие sQRS-Ta  $\geq 90^\circ$ ,  $\geq 120^\circ$  и  $\geq 150^\circ$  на ЭКГ приводило к повышению ОР в 1,9-5,4 раза в зависимости от значения sQRS-Ta и выбранной КТ. Для уточнения полученных значений ОР и анализа зависимости ОР от иных пороговых величин sQRS-Ta необходимы дальнейшие исследования на расширенном объеме выборки.

## 056 ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ЗДОРОВЫХ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ И ЕЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

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

ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет", Тула, Россия  
leonarii18@gmail.com

При динамическом наблюдении различных контингентов (спортсменов, лиц, проходящих периодические осмотры, пациентов санаторно-курортных учреждений) актуальной является не только оценка текущего функционального состояния и прогнозирование вероятной траектории его дальнейшего развития, но и изучение физиологических или патофизиологических коррелятов ЭКГ и вегетативного статуса.

**Цель.** Изучение распространенности особенностей ЭКГ и ее индивидуальной динамики у здоровых студентов в течение 2,5 лет.

**Материал и методы.** Проанализированы ЭКГ 107 девушек и 57 юношей в 2019 и 84 ЭКГ девушек и 44 — юношей — в 2022 году, из которых соответственно 82 девушки и 44 юноши обследованы в обеих временных точках — в начале 4 и в конце 6 курса. Все ЭКГ в обе временные точки интерпретировались одним врачом с контролем наложения грудных электродов. Запись ЭКГ для оценки ВСР (3 минуты в положении сидя, НейроСофт, Иваново) проводилась сразу после записи стандартной ЭКГ (Инкарт, СПб) в одном кабинете. Данные представлены как  $M \pm m$ .

**Результаты.** Стабильные "клинические" особенности ЭКГ отмечены в единичных случаях: ЭКГ низкого вольтажа — у 1 девушки, двухпучковая блокада — у 1 девушки и 1 юноши,

ритм коронарного синуса — у 1 юноши. Частота частичной блокады правой ветви п. Гиса (ЧБПВПГ) различной степени выраженности достоверно возросла с 7,1% у девушек и 7,0% у юношей в 2019 году до 35,7% ( $p=0,00095$ ) и 27,2% ( $p=0,0137$ ) в 2022. АВ-блокада 1 ст. наблюдалась только у девушек (2,8 и 1,9% случаев). СРРЖ регистрировался у 2,8 и 2,4% девушек и у 7,0 и 9,1% юношей, что совпадает с литературными данными. Пограничные нарушения процессов реполяризации (НПР) выявлялись у 14,0 и 15,5% девушек, а у юношей они стали выявляться чаще — в 3,5 и в 11,4% ( $p=0,00487$ ).

Положительная динамика ЭКГ наблюдалась у 11,9% девушек, отрицательная — у 14,3%, в то время как у юношей преобладала отрицательная динамика (25%) над положительной (6,8%;  $p=0,01005$ ), преимущественно в виде появления признаков повышения электрической активности правого предсердия и повышения чувствительности миокарда к катехоламинам (положение сегмента ST до 0,5 мм ниже изолинии), что может указывать на повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы.

По данным вариабельности сердечного ритма (ВСР), если у девушек достоверных различий не произошло, то у юношей наблюдалась тенденция к повышению симпато-вагального баланса — отношения LF/HF (2,62±0,25 и 3,53±0,48 ед,  $p=0,061$ ).

**Заключение.** Распространенность клинически значимых особенностей ЭКГ у студентов старших курсов медицинского института является низкой. Наблюдаемый рост ЧБПВПГ может быть связан с повышенной заболеваемостью респираторными инфекциями во время пандемии Covid-19. Увеличение частоты симпатозависимых ЭКГ-признаков у юношей, вероятно, связано с психоэмоциональной напряженностью перед госэкзаменами и согласуется с данными ВСР.

## 057 ИЗМЕНЕНИЯ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ КРИТИЧЕСКИМ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ

Сахнова Т.А., Блинова Е.В., Комлев А.Е., Саидова М.А., Имаев Т.Э.

ФГБУ "НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова" Минздрава России, Москва, Россия  
tamara-sahnova@mail.ru

У пациентов с бессимптомным тяжелым аортальным стенозом представляет интерес поиск индикаторов необходимости раннего хирургического вмешательства.

**Цель.** Изучить изменения реполяризации на электрокардиограмме в 12 отведениях (ЭКГ) в сопоставлении с данными эхокардиографии у пациентов с критическим аортальным стенозом, направленных на транскатетерную имплантацию аортального клапана.

**Материал и методы.** В исследование включены 50 больных в возрасте 76,6±6,5 лет. Критическую степень стенозирования устья аорты определяли при скорости трансаортального потока  $\geq 5,0$  м/с и среднем систолическом градиенте давления (срГД)  $\geq 60$  мм рт.ст. Оценивали наличие на ЭКГ "синдрома напряжения" ("strain pattern"), а также неспецифических изменений реполяризации. Фронтальный угол QRS-T (fQRS-Ta) вычислялся как абсолютное значение разницы между осью QRS и осью T.

**Результаты.** "Синдром напряжения" присутствовал у 9 (23%) больных; неспецифические изменения реполяризации у 27 (67%) больных.

У больных с "синдромом напряжения" был достоверно больше срГД (74,6±19,0 мм рт.ст. и 60,5±16,8 мм рт.ст.,  $p=0,037$ ), была тенденция к меньшим значениям площади аортального клапана (0,52±0,16 см<sup>2</sup> и 0,62±0,14 см<sup>2</sup>,  $p=0,08$ ), чаще имелась легочная гипертензия (у 6 (67%) больных с "синдромом напряжения" и 8 (20%) больных без "синдрома напряжения",  $p=0,04$ ).

Угол fQRS-Ta составил 110,9±50,4°, его значения больше 90° присутствовали у 32 (64%) больных. Угол fQRS-Ta был достоверно больше при наличии неспецифических изменений сегмента ST и зубца T по сравнению с больными без изме-

нений реполяризации (103±46°, без изменений реполяризации 43±34°,  $p=0,01$ ), а также достоверно больше при наличии "синдрома напряжения" по сравнению с неспецифическими изменениями сегмента ST и зубца T (156±16°,  $p=0,001$ ).

Были выявлены корреляционные связи fQRS-Ta с срГД ( $r=0,39$ ;  $p=0,005$ ), площадью аортального клапана ( $r=-0,40$ ;  $p=0,004$ ), индексом массы миокарда левого желудочка ( $r=0,30$ ;  $p=0,03$ ).

Угол fQRS-Ta был достоверно больше при наличии легочной гипертензии 128±48°, без легочной гипертензии 97±49°,  $p=0,03$ .

**Заключение.** В изученной группе больных с аортальным стенозом "синдром напряжения" присутствовал у 9 (23%) больных; неспецифические изменения реполяризации у 27 (67%) больных. "Синдром напряжения" чаще встречались при наличии легочной гипертензии.

Угол fQRS-Ta был достоверно больше при наличии легочной гипертензии; коррелировал с срГД и площадью аортального клапана.

## 058 ХАРАКТЕР АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ У МОЛОДЫХ МУЖЧИН С МАРФАНОИДНОЙ ВНЕШНОСТЬЮ

Тимофеев Е.В., Реева С.В., Земцовский Э.В., Малев Э.Г.

ФГБОУВО "Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет", Санкт-Петербург, Россия  
darrieux@mail.ru

Согласно российским рекомендациям по наследственным нарушениям соединительной ткани следует выделять ряд диспластических фенотипов, среди которых наиболее распространенным и изученным является марфаноидная внешность (МВ), алгоритм выявления которой основан на выявлении костных признаков дизэмбриогенеза. Установлено, что у пациентов с МВ развивается ремоделирование сердца и аорты, прогрессирующее с возрастом, и обнаруживается большое число малых аномалий сердца.

**Цель.** Оценить АВ-проведение у молодых практически здоровых людей с МВ.

**Материал и методы.** Обследовано 92 юношей (ср. возраст 20,7±0,6 лет), которым выполнено антропометрическое и фенотипическое обследования, ЭхоКГ, а также регистрация ЭКГ покоя в течение 24 секунд в 12 общепринятых отведениях (комплекс Кардиометр-МТ, АО "МИКАРД-ЛАНА", Санкт-Петербург) и холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ (Кардиотехника-04, ООО "ТД "ИНКАРТ", Санкт-Петербург).

**Результаты.** У юношей с МВ по сравнению с контрольной группой выявлена тенденция к большей продолжительности интервала PQ (146,8±22,9 и 139,4±29,7 мс,  $p=0,26$ ) и уменьшению ширины зубца P (80,8±16,1 и 85,3±13,9 мс,  $p=0,25$ ), при этом сегмент PQ оказался существенно больше (66,0±19,4 и 54,1±28,9 мс,  $p=0,005$ ). Ни у одного обследованного по результатам ЭКГ покоя не было выявлено удлинения PQ более 210 мс. По данным ХМ, переходящая АВ-блокада I степени, преимущественно в ночные часы, диагностирована у 39,3% юношей с МВ и не выявлялась вовсе в контрольной группе ( $p=0,003$ ). Проведенный корреляционный анализ показал наличие прямой связи эпизодов АВ-блокады с ложными хордами левого желудочка базальной локализации ( $r=0,43$ ,  $p=0,00003$ ).

**Заключение.** 1. Лицам молодого возраста с МВ свойственна большая АВ-задержка в течение суток, что у трети проявляется эпизодами АВ-блокады I степени во время ночного сна. 2. Можно предполагать, что наличие ложных хорд левого желудочка базальной локализации области, имеющие точки прикрепления в области верхней трети межжелудочковой перегородки, сопровождается развитием очагов фиброза миокарда и нарушением проведения электрических импульсов в области АВ-узла и начального участка ствола Гиса.

## 059 СВОЕВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ

Тонких Н. А.<sup>1,2</sup>, Пишеничная Е. В.<sup>1</sup>, Конопко Н. Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГОО ВПО "Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького", Донецк; <sup>2</sup>Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака, Донецк; <sup>3</sup>ДМЦ Управления делами Президента РФ, Москва, Россия  
natachet@list.ru

Многие заболевания миокарда и проводящей системы сердца могут длительное время протекать бессимптомно и сопровождаться синдромом внезапной смерти. Важно помнить об ЭКГ-скрининге, т.к. иногда цена спасения жизни пациента может приравниваться к стоимости ЭКГ-плетки.

**Цель.** Показать важность раннего выявления ЭКГ-паттернов, сопряженных с высоким риском внезапной сердечной смерти, на примере клинических случаев.

**Материал и методы.** Проведен анализ амбулаторных карт и историй болезни трех детей с жизнеугрожающими изменениями на ЭКГ.

**Результаты.** Клинический случай 1. Вызов на остановку общественного транспорта. Мальчик 9 лет пробежал 20 метров до остановки, упал, потеряв сознание. Пришел в себя через 1 мин., очевидцами вызвана бригада скорой помощи. На момент осмотра жалоб не предъявляет. Данное состояние у ребенка впервые.

Объективно: АД 120/80 мм рт.ст., ЧСС — 90 уд./мин,  $spO_2$  — 97%. Общесоматический статус без патологических особенностей. Наследственность, со слов, не отягощена. На стандартной ЭКГ, выполненной впервые, выявлены крупновольтажные зубцы, элевация сегмента ST в правых грудных отведениях, горизонтальная депрессия сегмента ST и отрицательный зубец T в левых грудных отведениях. Это признаки гипертрофической кардиомиопатии. Диагноз подтвержден с помощью эхокардиографии.

Клинический случай 2. Юноша 15 лет предъявлял жалобы на колющую боль в области сердца, возникающую на фоне физических и эмоциональных нагрузок, купирующуюся самостоятельно после 3-5-минутного отдыха. Также беспокоят нечастые головокружения при быстрой смене положения тела, однократно эпизод потери сознания. Нельзя исключить отягощенную наследственность по внезапной сердечной смерти. На стандартной ЭКГ — желудочковая экстрасистолия по типу бигеминии, наличие эpsilon-волны в первом грудном отведении. Заподозрена аритмогенная дисплазия правого желудочка, подтвержденная на МРТ сердца.

Клинический случай 3. Юноша 15 лет жалоб не предъявлял. Обратился к кардиологу за заключением перед проведением урологической операции в плановом порядке. На ЭКГ — измененная морфология QRS в правых грудных отведениях, напоминающая блокаду ПНПГ, однако с характерной элевацией сегмента ST вместо депрессии, наблюдающейся при блокаде. Диагностирован синдром Бругада.

**Заключение.** Представленные клинические случаи демонстрируют важность анализа ЭКГ, правильная интерпретация которой может быть ключевой для своевременного установления диагноза и спасения жизни пациента.

## Молекулярно-генетические основы электрокардиологии и сердечных аритмий

### 060 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРИЧИНЫ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИОВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЯТОРОМ

Комиссарова С. М.<sup>1</sup>, Чакова Н. Н.<sup>2</sup>, Долматович Т. С.<sup>2</sup>, Плащинская Л. И.<sup>1</sup>, Барсукевич В. Ч.<sup>1</sup>, Ринейская Н. М.<sup>1</sup>, Ниязова С. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр "Кардиология", Минск; <sup>2</sup>Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь  
kom\_svet@mail.ru

Пациенты с наследственными нарушениями ритма подвержены повышенному риску внезапной сердечной смерти (ВСС). Раннее выявление генетической причины может помочь в принятии профилактических мер, направленных на снижение риска летальных аритмий.

**Цель.** Определить генетические варианты и их клинические проявления у пациентов с впервые возникшей жизнеугрожающей тахикардией (ЖТА), по поводу которой имплантирован ИКД.

**Материал и методы.** В исследование были включены 23 пациента с впервые возникшей ЖТА, по поводу которой был имплантирован ИКД: 22 пациента с предварительным диагнозом синдрома удлиненного QT (LQTS) и 3 пациента — с синдромом Бругада (BrS). Клинико-инструментальное обследование включало регистрацию ЭКГ-12, суточное мониторирование ЭКГ, ЭхоКГ и МРТ сердца для исключения структурных изменений миокарда. Диагностические критерии LQTS оценивали по модифицированной шкале Schwartz и соавт. (2011). Диагноз BrS был установлен согласно рекомендациям HRS/EHRA/APHR, 2013. Поиск мутаций в ко-

дирующих последовательностях генов, ассоциированных с наследственными аритмиями, проводили методом высокопроизводительного секвенирования (NGS).

**Результаты.** У 6 (30,0%) из 20 пациентов с предварительным диагнозом LQTS выявлены мутации в 4 генах, ассоциированных с LQTS: у 2-х пациентов патогенные мутации p.Val127Met, p.Gly179Arg в гене *KCNO1* (LQT1); у 2-х пациентов — патогенные мутации p.Met124Lys, p.Tyr475Cys в гене *KCNH2* (LQT2); у одного — патогенная мутация p.Arg858His в гене *CACNA1C* (LQT8) и еще у одной пациентки — сочетание нового варианта p.Arg17Trp в гене *KCNH2* и p.Val396Ile в гене *CACNA1C*. У пациента с патогенной мутацией p.Asp611Asn в гене *KCNQ1* диагноз был изменен на SQT2. У 3 (15,0%) пациентов с транзиторным удлинением интервала QTc и полиморфной ЖТ выявлены патогенные мутации p.Gly155Arg, p.Ser3938Arg, p.Arg4959Gln в гене *RYR2* и первоначальный диагноз был изменен на катехоламинергическую полиморфную ЖТ (КПЖТ). У 7 (35,0%) пациентов с LQTS генетическая причина ЖТА не установлена. У 3 (15,0%) пациентов с LQTS и у 3 пациентов с BrS патогенные мутации не обнаружены, однако выявлены один или несколько генетических вариантов с неопределенной значимостью (VUS) в генах *ANK2*, *KCNE1*, *SNTA1*, *CACNA1C*, *SCN1B*, *KCNJ8*, *HCN4* и *KCNE3*, ассоциированных с наследственными нарушениями ритма.

**Заключение.** У 10 из 23 (43,5%) пациентов с впервые возникшей жизнеугрожающей ЖТА, по поводу которой был имплантирован ИКД, выявлены патогенные мутации в генах, ассоциированных с различными типами LQTS и КПЖТ. Генетическое тестирование наряду с клинико-инструментальным подходом позволяет более эффективно уточнять диагноз, определять генетический вариант каналопатии для своевременного назначения генотип-специфической терапии и стратификации риска ВСС.

## 061 ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРАДИАРИТМИЙ НАСЛЕДСТВЕННОГО ГЕНЕЗА

Полякова Е. Б.

НИКИ Педиатрии и Детской хирургии им. акад. Ю. Е. Вельтишева, Москва, Россия

E\_polyakova75@mail.ru

Проблема брадиаритмий (синдрома слабости синусового узла (СССУ) и атриовентрикулярных (АВ) блокад в детском возрасте в настоящее время остается одной из самых актуальных в связи с высоким риском внезапной сердечной смерти (ВСС), которая arises за счет длительной асистолии или брадикардии. Распространенность брадиаритмий крайне высока и достигает 22% для АВ блокад различных степеней. На долю СССУ приходится до 30% всех аритмий у детей. Учитывая большое количество описаний не только моногенных, но и мультифакторных и олигогенных нарушений сердечного ритма, становится актуальным выявление особенностей течения брадиаритмий наследственного генеза.

**Цель.** Проанализировать данные пациентов и выявить особенности течения брадиаритмий наследственного генеза.

**Материал и методы.** Обследовано 93 пациента с наследственными брадиаритмиями, из них с СССУ — 50 пациентов, с АВ блокадами высоких степеней — 26 пациентов, с бинальным поражением — 17.

Пациентам проведено полное комплексное кардиологическое обследование, а также генетическое тестирование на предмет выявления мутаций, ассоциированных с разви-

тием брадиаритмий. 14 детям по результатам обследования имплантированы антиаритмические устройства (12 ЭКС и 2 ИКД).

**Результаты.** Сочетание органических заболеваний сердца (кардиомиопатии, врожденные пороки сердца) отмечалось у 28% детей с брадиаритмиями. При анализе семейного анамнеза клинически значимые сердечные аритмии в семье были зарегистрированы с высокой частотой — у 81% обследованных. У 18 детей отмечены случаи ВСС у членов семьи, обмороки у членов семьи у 34 ребенка, в 15 случаях имплантация антиаритмических устройств у членов семьи. У пациентов с выявленными генетическими вариантами, ассоциированными с брадиаритмиями, достоверно реже встречались повышенные и высокие уровни антикардиальных антител к эндотелию сосудов (15%) в сравнении с пациентами, у которых мутации отсутствовали (27%). При сравнении этих групп пациентов, мы выявили, что значительных достоверных отличий по клиническим, ЭКГ характеристикам между пациентами с мутациями и без мутаций обнаружено не было.

**Заключение.** В семьях пациентов с генетически обусловленными формами брадиаритмий в 81% случае аритмиями поражаются несколько поколений. Частота внезапной сердечной смерти семьях пациентов с наследственными брадиаритмиями составляет 19%. Мутации в гене натриевых каналов *SCN5A* выявляются у 20% пациентов с брадиаритмиями и занимают 39% от всех выявленных мутаций. Достоверных отличий по клиническим, ЭКГ характеристикам между пациентами с мутациями и без мутаций обнаружено не было, т.е. наличие генетических особенностей у пациентов не утяжеляет течение брадиаритмии.

## Нарушения ритма сердца

### 062 НАРУШЕНИЕ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЕЙ ЭБШТЕЙНА

Бордюгова Е. В.<sup>1</sup>, Дубовая А. В.<sup>1</sup>, Конов В. Г.<sup>2</sup>,

Сысоева Н. Л.<sup>2</sup>, Немченко М. М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГОО ВПО Донецкий Национальный Медицинский Университет им. М. Горького, Донецк; <sup>2</sup>Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака, Донецк, Россия

bordugova-ev@mail.ru

Аномалию Эбштейна (АЭ) регистрируют с частотой 5,2 случая на 100 тыс. новорожденных, что составляет около 1% от всех врожденных пороков сердца (ВПС). В 6-36% случаев пациенты с АЭ имеют дополнительные проводящие пути, которые могут стать причиной нарушения ритма сердца.

**Цель.** Анализ частоты и характера нарушения ритма сердца у пациентов с АЭ.

**Материал и методы.** Под нашим наблюдением находилось 32 ребенка (15 мальчиков и 17 девочек) с АЭ, обратившихся в поликлинику и стационар Института неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака за период 2003-2023 гг. Всем пациентам выполнены общеклинические исследования, электрокардиография (ЭКГ), эхо-кардиография, суточное мониторирование ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки и тредмил-тест при необходимости.

**Результаты.** Диагноз ВПС установлен антенатально в 5 случаях, в раннем неонатальном периоде — в 10 случаях, до года — 4 детям, от 1 до 17 лет — 13 детям. Умерли 5 пациентов, из них 3 чел. — в раннем неонатальном периоде от сердечной недостаточности, 1 чел. — в 8 лет на дому — внезапная сердечная смерть; 1 чел. — от сопутствующего демиелинизирующего заболевания в 14 лет. Оперативная коррекция выполнена 10 пациентам: 3 чел. на первом году жизни — операция Stages, наложение анастомоза по Блелоку, затем анастомоз Гленна, операция Фонтена; 1 чел. — реконструкция трехстворчатого клапана; 6 чел. — пластика трехстворчатого клапана и сопутствующих дефектов межпредсердной и/или межжелудочковой перегородок; устранение транспозиции

магистральных сосудов. У 1 чел. диагностирован синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW); у 1 чел. — феномен WPW. Оба пациента не оперированы. У 3 чел. после выполненной пластики трехстворчатого клапана при суточном мониторинге зарегистрирована желудочковая экстрасистолия II градации по Руан, атриовентрикулярная блокада Мобитц I, полная блокада правой ножки пучка Гиса. У 1 чел. — атриовентрикулярная блокада I ст. в ночное время, единичная желудочковая экстрасистолия, удлинение интервала QT более 450 мс в течение 5 часов.

**Заключение.** У пациентов с АЭ могут встречаться различные нарушения ритма сердца как до, так и после оперативной коррекции. Особенности анатомии при АЭ способствуют формированию атриовентрикулярной блокады I степени из-за дилатации правого предсердия. Синдром и феномен WPW обусловлены наличием дополнительных проводящих путей. Может отмечаться блокада правой ножки пучка Гиса из-за фиброза в этом участке проводящей системы.

### 063 ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ У СПОРТСМЕНОВ

Иванова Ю. М., Бадтиева В. А., Павлов В. И.,

Трухачева Н. В., Шарыкин А. С.

ГАУЗ "Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы", Москва, Россия

ivanovaum@mail.ru

Электрокардиограмма (ЭКГ) в 12 отведениях достаточно эффективна для выявления первичных электрических заболеваний сердца или электрических аномалий, указывающих на лежащую в основе кардиальную патологию, требующую дальнейшего дообследования, что необходимо для определения риска внезапной остановки сердца у спортсмена. По данным отечественных авторов, распространенность желудочковой экстрасистолии у спортсменов составляет 9,6% (Комоля-

това В. Н., Макаров Л. М. и др. 2015), по данным зарубежных авторов — 8% (Biffia A., Deliseb P. et al. 2013). Факторы, способствующие развитию экстрасистолии у спортсменов: гипоксические поражения миокарда, структурные изменения, анатомические и воспалительные повреждения миокарда, эмоциональные воздействия, нарушение вегетативной регуляции, нейрогуморальный и электролитный дисбаланс, часто токсическое воздействие очагов хронической инфекции на фоне чрезмерных эмоциональных и физических перегрузок. Экстрасистолия может быть результатом перетренированности и единственным признаком миокардита (Леонова Н. М., Алексашина Н. В. 2019).

Всего за 2022 год в МНПЦ МРВСМ прошли углубленное медицинское обследование 11700 спортсменов. Из них мужчин 6718 (57,4%), женщин 4982 (42,6%).

По результатам ЭКГ покоя — отклонения были выявлены у 3286 спортсменов (28,1%). Причем 56,4% из этого количества спортсменов (1854 атлета) имели доброкачественные отклонения такие как: синдром ранней реполяризации желудочков или неполную блокаду правой ножки пучка Гиса.

Желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) регистрировались на ЭКГ в 2,34% случаев (274 спортсмена). Из них 109 спортсменов и 165 спортсменок.

У 77 (28%) спортсменов было выявлено более 2 экстрасистол на ЭКГ покоя, что могло говорить о более частой экстрасистолии в течение дня.

Частая ЖЭ провоцируемая физической нагрузкой с эпизодами би, три или квадригимении, парные экстрасистолы были выявлены у 27 человек (9,8%) 14 женщин и 13 мужчин (средний возраст  $21,14 \pm 6,5$  лет), при этом у 15 спортсменов (55%) в покое нарушения ритма не регистрировались.

После периода отдыха (отвод от занятий на 1-3 месяца) и по результатам дополнительного обследования (суточное мониторирование ЭКГ, ВЭМ, МРТ с контрастированием, электрофизиологическое исследование) до спорта были не допущены 21 спортсмен, что составило 7,7% среди тех, у кого были выявлены ЖЭ, в том числе 1 случай аритмогенной дисплазии правого желудочка.

#### Заключение.

1. ЖЭ могут быть потенциально опасны и по нашим данным в 37,9% случаев требуют дополнительного обследования (суточное мониторирование ЭКГ, ВЭМ, МРТ с контрастированием или электрофизиологическое исследование).

2. ЖЭ у действующих спортсменов могут иметь характер нагрузочной аритмии и не регистрироваться после периода отдыха, однако всегда требуют исключения патологии, связанной с поражением миокарда и риском возникновения внезапной смерти.

## 064 СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ И ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ АРИТМОГЕННОГО ПРОЛАПСА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Калинина Е. С.<sup>1</sup>, Загатина А. В.<sup>1</sup>, Тимофеев Е. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский центр кардиологии "Медика", Санкт-Петербург; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
dargieux@mail.ru

Первичный пролапс митрального клапана (ПМК) — выбухание одной или обеих створок митрального клапана в полости левого предсердия, самым частым осложнением которого является митральная недостаточность, развивающаяся обычно на 6-7 десятке жизни. Нарушения сердечного ритма (НСР) — частое проявление ПМК в любом возрасте. Развитию желудочковых НСР при ПМК способствуют натяжение папиллярных мышц, их миксоматозные изменения, субстратом для предсердных НСР является раздражение эпикарда регургитирующей струей крови.

**Цель.** Представить клинический случай аритмогенного ПМК с развитием как желудочковых, так и суправентрикулярных НСР.

**Материал и методы.** Женщина 48 лет, предъявляющая жалобы на сильные головокружения в покое, слабость и потемнение в глазах при физической нагрузке (бег). При обследовании на ЭКГ покоя: синусовая брадикардия с ЧСС 50/мин, одиночная желудочковая экстрасистола. При холтеровском мониторировании: ЧСС днем 66/мин (min 45/мин, max 141/мин), ночью 51 (min 44/мин, max 70/мин), эпизод неустойчивой желудочковой мономорфной тахикардии с ЧЖС 130/мин, 52 эпизода идиовентрикулярного ритма в ночное время (средняя ЧЖС 43/мин); эпизод предсердного ускоренного нерегулярного ритма продолжительностью 8 с (ср. ЧЖС 102/мин); эпизод СА-блокады 2 степени с min ЧСС 34/мин.

**Результаты.** Проведено обследование для поиска субстрата выявленных НСР. Данных за ИБС, артериальную гипертензию, патологию щитовидной железы не получено. При ЭхоКГ: дилатация полости левого предсердия, начальное расширение левого желудочка. Зон нарушений локальной сократимости нет. Диастолическая функция ЛЖ не нарушена. Створки митрального клапана значительно утолщены (миксоматозно изменены), удлинены, обе прогибают на 8-11 мм в полость левого предсердия, раскрытие хорошее; задняя створка образует желудочково-клапанное соединение 12-13 мм по типу "ножки балерины". Митральная регургитация узкой резко эксцентрической струей до дна левого предсердия, объемом 20 мл.

**Заключение.** Представлен случай развития клинически значимых НСР на фоне брадикардии в дневное время у женщины с первичным ПМК без значимой митральной регургитации. Предикторами НСР в данном случае являются дилатация левых камер сердца и миксоматозные изменения створок митрального клапана и папиллярных мышц.

## 065 ПРИМЕНЕНИЕ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА СЕРДЦА

Лебедева О. Д.<sup>1</sup>, Бокова И. А.<sup>2</sup>, Нестерова Е. В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ "НМИЦ РК" Минздрава России, Москва; <sup>2</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, АНО ВО МУВМ, Москва, Россия  
hasis@yandex.ru

При идиопатической пароксизмальной фибрилляции предсердий (ИПФП), кроме медикаментозного лечения, актуально применение немедикаментозной терапии.

**Цель.** Изучение механизмов действия немедикаментозных методов лечения при нарушениях ритма сердца.

**Материал и методы.** Изучены 90 пациентов с ИПФП: мужчин — 56 (62,2%), женщин — 34 (37,8%), 45 человек — с вагусной формой фибрилляции предсердий (ВФФП) и 45 — с адренергической формой (АФФП). Средний возраст составил  $47,1 \pm 0,4$  лет. 3 группы больных: 1 группа — 30 больных получали рефлексотерапию (РТ); 2 группа — 30 больных получали комплексное лечение РТ и дозированной ходьбой (ДХ) на фоне базовой медикаментозной терапии; 3 группа (контроль) — 30 больных получали медикаменты.

ЭКГ; ВЭМ; суточное мониторирование ЭКГ; психологическое обследование; биохимические анализы. Клинико-лабораторные и инструментальные данные оценивались до лечения, сразу после и через 6 и 12 мес. Статистика: программа SPSS v.-23.

В основу РТ положено чередование воздействий на аурикулярные, паравертебральные и корпоральные точки акупунктуры. У больных с АФФП применялся тормозный метод, у больных с ВФФП-стимулирующий метод с электроакупунктурой. При проведении ДХ для определения темпа ходьбы использовали данные велоэргометрии и шагомеры фирмы "Омрон".

**Результаты.** Перед началом лечения пациенты предъявляли жалобы на сердцебиения, дискомфорт в грудной клетке.

АФФП характеризовалась более частым рецидивированием аритмии, возникающей, как правило, в момент психоэмоционального стресса, тогда как ВФФП были свойственны ночные приступы.

После проведения РТ в 1 гр. количество приступов в месяц сократилось в среднем в 2,4 раза ( $p < 0,05$ ), во 2 гр. при использовании РТ и ДХ в 5,3 раза ( $p < 0,05$ ) с уменьшением длительности приступов как при ВФФП, так и АФФП на фоне улучшения состояния психоэмоциональной сферы, и в 3 гр. — в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ). Через 6 месяцев после только во 2 гр. сохранялся достигнутый ранее эффект. 12-месячный перерыв в проведении процедур РТ и занятый ДХ привел к утрате терапевтического эффекта во всех сравниваемых группах.

Достоверная положительная динамика клинической картины и тенденции к нормализации уровней ренина, кортизола крови и норадреналина в моче, указывают на снижение активности симпатического звена ВНС.

**Заключение.** Комплексное применения РТ и ДХ на базе медикаментозной терапии эффективен в лечении ИПФП и может рассматриваться, как патогенетически обоснованный эффективный метод немедикаментозного лечения ИПФП, позволяющий достигать существенного антиаритмического эффекта, оптимизации регуляторного обеспечения функции ССС, улучшения показателей эмоциональной сферы и качества жизни в целом.

## 066 УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ РЕЗИСТЕНТНОЙ НАДЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИАРИТМИИ

Литвинова И. А., Зубков С. К.

ГБОУ ВПО Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия  
A-781@yandex.ru

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенным нарушением ритма сердца. Ее частота в общей популяции составляет 1-2%. Трепетание предсердий (ТП) встречается гораздо реже — 0,088%. Сочетание ФП и ТП наблюдается у 25-35% больных. Для длительного контроля частоты сердечных сокращений и ритма сердца при пароксизмальных формах данных аритмий могут быть использованы антиаритмическая терапия (ААТ) и радиочастотная абляция (РЧА).

Пациент Н., 1968 г.р., в апреле 2013 года впервые ощутил перебои в работе сердца, боли за грудиной сжимающего характера без иррадиации, возникавшие при умеренной физической нагрузке, одышку смешанного характера. Из анамнеза заболевания: при плановом осмотре в 2005 г. была выявлена артериальная гипертензия 2 степени, наследственная дислипидемия IIb типа. Нерегулярно принимал небиволол 2,5 мг, аторвастатин 20 мг. Состояние оставалось стабильным до апреля 2013, когда появились жалобы. Обратился в КБСМП. При осмотре: пульс 102/мин, ЧСС 132/мин, АД 150/90, приглушенность и аритмичность сердечных тонов. На ЭКГ — фибрилляция предсердий с частотой желудочковых сокращений (ЧЖС) 120-180/мин. В качестве антиаритмической терапии получал метопролола сукцинат 25 мг, амиодарон 600 мг и дигоксин 0,25 мг внутривенно капельно. Синусовый ритм был восстановлен, выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендациями по приему метопролола сукцината, варфарина, аторвастатина и гипотензивной терапии, лекарственные препараты применял нерегулярно. В декабре 2013 пациент вновь ощутил перебои в работе сердца, резкую слабость. При обращении в приемное отделение КБСМП на ЭКГ — неправильная форма трепетания предсердий с ЧЖС 120/мин, частотой предсердных сокращений 240/мин. Уровни гормонов щитовидной железы и гипофиза (Т3, Т4, ТТГ) были в норме. Антиаритмическая терапия эффекта не дала; синусовый ритм удалось восстановить путем электроимпульсной терапии (ЭИТ) разрядом 200 Дж. Но уже через месяц пациент вновь ощутил перебои в работе сердца. В связи с кратковременностью эффекта терапии, со-

хранением симптоматики был консультирован аритмологом и направлен на оперативное лечение в отделение рентгено-хирургических методов диагностики и лечения нарушений ритма сердца ФМБА. В феврале 2014 г. выполнена РЧА ТП. В ходе выполнения операции субстрат аритмии в нижнем перешейке правого предсердия ликвидирован, однако возникла крупноволновая форма ФП, ЭИТ дала кратковременный эффект. Пациент выписан с диагнозом пароксизмальной формы ФП и рекомендациями к проведению повторной РЧА. В апреле 2014 г. выполнена РЧА ФП. Восстановлен синусовый ритм, больной выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендациями по приему амиодарона 200 мг в сутки. В последующем — неоднократные сбои ритма (апрель, июнь 2014), с кратковременным эффектом от антиаритмической (амиодарон, биспролол, этацизин, пропафенон) и электроимпульсной терапии. По данным суточного холтеровского мониторирования ЭКГ (июль 2014) были зарегистрированы продолжительные эпизоды мерцания и трепетания предсердий общей продолжительностью 8 часов. Пациент повторно консультирован аритмологом, направлен на оперативное лечение в ФМБА. В августе 2014 г. выполнена РЧА атипичных ТП и ФП (в области митрального истмуса, карины, свода и основания левого предсердия, межвенно). Восстановлен синусовый ритм. Пациент выписан с рекомендациями по приему соталола 240 мг и аллапинина 75 мг. После оперативного вмешательства пациент отмечает длительное сохранение (более 6 месяцев) нормального ритма сердца, что подтверждено двумя процедурами холтеровского мониторирования ЭКГ.

**Обсуждение.** По данным литературы ФП поддается медикаментозной коррекции лишь в 52% случаев. Эффективность же РЧА при пароксизмальной и персистирующей формах ФП колеблется от 60 до 95%. Поэтому при недостаточном контроле ритма с помощью ААТ показано малоинвазивное хирургическое вмешательство — РЧА субстрата аритмии.

**Заключение.** Как показывает описанный случай, недостаточная приверженность лечению, прогрессирующее атеросклероза, АГ и ИБС привели к развитию рецидивирующих форм ФП и ТП, трудно поддающихся контролю с помощью ААТ. Недостаточная эффективность РЧА может быть связана с наличием множественных субстратов аритмии из-за сочетания двух видов аритмий.

## 067 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Нагаев А. И., Шергина Е. А., Карпина Н. Л.

ФГБНУ "Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза", Москва, Россия  
fdcnit@yandex.ru

При туберкулезе органов дыхания часто происходит изменение электрофизиологических свойств миокарда, что может приводить к нарушениям ритма. Клиническое значение суправентрикулярных нарушений ритма зависит от многих факторов. Иногда даже единичные экстрасистолы могут быть причиной для развития жизнеугрожающих аритмий.

**Цель.** Прогнозирование развития неблагоприятных суправентрикулярных нарушений ритма у больных туберкулезом органов дыхания с применением математического анализа и построения модели.

**Материал и методы.** В исследование включено 84 больных туберкулезом органов дыхания, не имеющих заболеваний сердца, из них: 43 мужчины, 41 женщина в возрасте от 18 до 75 лет, средний возраст  $45,2 \pm 14,9$  лет. Тип исследования: проспективное открытое когортное. Проведена клинико-инструментальная диагностика, включавшая суточное мониторирование электрокардиограммы, не менее 24 часов. Результаты обрабатывались при помощи статистического пакета IBM SPSS Statistics 23.

**Результаты.** Прогностически неблагоприятными суправентрикулярными нарушениями ритма (СНР) считали: пароксизмы НЖТ, ФП, ТП, частые наджелудочковые экстрасистолы более 1000 в сутки. Первую группу больных (больные с СНР) составило 23/84 (27,4%), вторую группу (редкие одиночные НЖЭС) 61/84 (72,6%). С целью прогнозирования развития СНР использовался логистический регрессионный анализ, метод последовательного исключения переменных. В уравнении, для зависимой переменной "СНР", после анализа сохранены независимые переменные: возраст, значение мощности высокочастотной составляющей спектра (HF) по данным спектрального анализа вариабельности сердечного ритма, значение интервала QT на минимальной ЧСС, среднесуточная продолжительность интервала QT (критерий Вальда  $\chi^2=12,34$   $p\chi^2=0,000$ ;  $\chi^2=8,34$   $p\chi^2=0,004$ ;  $\chi^2=2,44$ ,  $p\chi^2=0,118$ ;  $\chi^2=3,04$ ,  $p\chi^2=0,081$ , соответственно). Далее оценивали эффективность модели посредством ROC-анализа, согласно которому чувствительность составила 82,6%, специфичность — 73%, AUC — 78,8%, что соответствует "хорошему" качеству модели. На основании полученных данных вероятность развития СНР может быть рассчитана по формуле:

$$p(\text{СНР})=1/(1+e)^{-(-5,635+0,090 \times B+0,003 \times HF+0,021 \times QT_{\min}-0,026 \times QT_{\text{end}})},$$

где:  $p$  (СНР) — вероятность развития суправентрикулярных нарушений ритма у больных туберкулезом органов дыхания; — 5,635 — прогностический коэффициент;  $B$  — возраст больного в годах; HF — значение мощности высокочастотной составляющей спектра (HF) по данным спектрального анализа вариабельности сердечного ритма,  $\text{мс}^2$ ;  $QT_{\min}$  — значение интервала QT на минимальной ЧСС,  $\text{мс}$ ;  $QT_{\text{end}}$  — среднесуточная продолжительность интервала QT,  $\text{мс}$ . В предложенную формулу вводятся данные больных. При получении числового значения 0,28 и выше следует ожидать развития неблагоприятных суправентрикулярных нарушений ритма, при значении ниже 0,28 — неблагоприятная суправентрикулярная аритмия маловероятна.

**Заключение.** Такие показатели, как возраст больного в годах, мощность высокочастотной составляющей спектра ритма, интервал QT на минимальной ЧСС и среднесуточная продолжительность интервала являются независимыми факторами риска неблагоприятных СНР. Высокая информативность построенной модели позволяет использовать ее в клинической практике для прогнозирования развития неблагоприятных СНР у больных туберкулезом органов дыхания.

## 068 КОМОРБИДНЫЕ ПАЦИЕНТЫ С АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И ВЫСОКИМ РИСКОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО МОДИФИЦИРУЕМЫХ ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ ЕЕ РАЗВИТИЯ (ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Олесин А. И., Константинова И. В., Тютелева Н. Н., Иванов В. С.

ФГБОУ ВО "Северо-западный Государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова" Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия  
olesin58@mail.ru

Влияние комплексной коррекции потенциально модифицируемых факторов риска (ФР) возникновения фибрилляции предсердий (ФП) на ее первичное формирование у коморбидных больных с абдоминальным ожирением (АО) и предсердной экстрасистолией (ПЭ) с учетом прогностического временного интервала развития этой аритмии в клинической практике по данным проспективного исследования в литературе не обнаружено.

**Цель.** Определить роль комплексной коррекции потенциально модифицируемых ФР формирования ФП на ее первич-

ное развитие у коморбидных больных с АО и ПЭ при выявлении высокого риска возникновения этой аритмии.

**Материал и методы.** Наблюдалось 489 коморбидных больных с АО и ВПК в возрасте от 58 до 72 лет (в среднем  $67,9 \pm 0,7$  лет). После обследования у всех больных был выявлен 3-летний прогностический временной диапазон развития ФП. Всем больным предлагалась коррекция потенциально модифицируемых ФР развития ФП (нормализация массы тела, АД, уровня глюкозы и липидов крови и т.д.) до достижения их целевых значений, а также отказ от табакокурения, устранение гиподинамии и т.д. Затем в течение каждого года наблюдения фактическое развитие ФП сопоставлялось с прогнозируемым. Конечной точкой наблюдения являлось сохранение синусового ритма или регистрация ФП.

**Результаты.** Все больные были распределены на две группы. I группу составили 278 (56,85%) больных с неполной коррекцией ФР, во II группу вошли 95 (19,43%) — с достигнутыми целевыми значениями всех потенциально модифицируемых ФР формирования ФП. Остальные пациенты, без коррекции ФР, были включены в контрольную группу. По полу, возрасту, коморбидным заболеваниям, ФР развития ФП достоверного различия между группами выявлено не было.

У больных I, II и контрольной группы в течение первого года наблюдения частота развития первых эпизодов ФП (пароксизмальной и персистирующей форм) достоверно не различалась и составила 92,68%, 85,29% и 93,54%, соответственно. У больных I и контрольной группы в течение 2 и 3 года наблюдения частота развития первых эпизодов ФП достоверно не различалась и составила 83,93%, 82,76% и 80,56%, 83,33%, соответственно. У больных II группы, при сохранении достигнутых целевых значений потенциально модифицируемых ФР на протяжении 2-х лет и более, отношение фактического к прогнозируемому развитию ФП в течение 2-го и 3-го года наблюдения, составило 57,58% и 14,29%, соответственно.

**Заключение.** У коморбидных больных с АО и ПЭ снижение фактического возникновения ФП, в сравнении с прогнозируемым, наблюдалось только у пациентов с комплексной коррекцией всех потенциально модифицируемых ФР ее развития, достигших целевых значений, при их сохранении в течение 2-х и более лет.

## 069 БОЛЬНЫЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ С ВНЕОЧЕРЕДНЫМИ ПРЕДСЕРДНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ: ОЦЕНКА ВРЕМЕННОГО ДИАПАЗОНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ЕЕ РАЗВИТИЯ (ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Олесин А. И., Константинова И. В., Тютелева Н. Н., Иванов В. С.

ФГБОУ ВО "Северо-западный Государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова" Минздрава, Санкт-Петербург, Россия  
olesin58@mail.ru

Несмотря на успехи в выявлении предикторов фибрилляции предсердий (ФП), для ранней ее диагностики всем пациентам старше 65 лет при выявлении высокого риска ее возникновения, например, всех компонентов метаболического синдрома (МС) или других предикторов формирования этой аритмии, таких, как дисфункции левого желудочка, дилатации предсердий, внеочередных предсердных комплексов (ВПК), патологических значений сигнал-усредненной электрокардиограммы (ЭКГ), дисперсии зубца, различных риск-стратификаций и т.д. показано ежедневное применение "пульс-скрининг-тестирование" путем как пальпации пульса, так и при использовании бытовых тонометров, а при его выявлении его нерегулярности — регистрация ЭКГ, например, на смартфоне.

**Цель.** На основании анализа характера ВПК) и предикторов формирования ФП определить потенциально-прогностический временной диапазон развития первичных приступов этой аритмии у больных МС с потенциальным риском ее возникновения при проспективном исследовании.

**Материал и методы.** Наблюдалось 1726 больных МС с выявленным ВПК в количестве 100 и более за сутки наблюдения в возрасте от 45 до 75 лет. Всем больным определялись объемы камер сердца, сократительная способность и дисфункция левого желудочка, параметры сигнал-усредненной ЭКГ предсердий, дисперсия зубца Р, а также характер ВПК с расчетом потенциального индекса риска развития ФП (PI), в т.ч. по системе CHARGE-AF ( $R_{\text{CHARGE-AF}}$ ). У больных МС с ВПК потенциально-прогностический временной диапазон развития ФП (ПВДРФП) определялся при уменьшении значений PI в динамике наблюдении в сравнении с исходными данными по оригинальной формуле:  $\text{ПВДРФП} = [PI_1 - 0,01] \div [PI_1 - (PI_2, PI_3, \text{ и т.д.})] \times I$ , где ПВДРФП — потенциально-прогностический временной диапазон развития ФП,  $PI_1$  — значения после первого исследования,  $PI_2, PI_3, \text{ и т.д.}$  — значения PI соответственно при 2-3 и последующих исследованиях, 0,01 — значения PI, при которых наблюдается развитие спонтанных приступов ФП, I — интервал (в месяцах) между первым и последующими исследованиями. Больные наблюдались от 1 года до 4-5 лет. Сохранение синусового ритма или развитие ФП явилось конечной точкой исследования.

**Результаты.** У 218 (12,41%) из обследованных больных МС в течение от 1 года до 4 — 5 лет после обследования развилась пароксизмальная или персистирующая формы ФП. Больные МС старшей возрастной группы с выявлением (при однократном исследовании)  $R_{\text{CHARGE-AF}} \geq 0,72$  ед., предикторов развития ФП (ВПК, дилатации предсердий и т.д.) относятся к группе риска развития этой аритмии с неопределенной временной его реализацией в динамике наблюдения. Развитие первичной ФП у больных МС коррелировало (при  $OШ > 3$ ) с индексом конечно-диастолического объема левого предсердия  $> 34 \text{ мл/м}^2$  с последующим его увеличением в среднем на +5%/год ( $OШ = 3,3$ ), с  $R_{\text{CHARGE-AF}} \geq 0,72$  ед. ( $OШ=4,2$ ), с  $PI < 8$  ед. с последующей регрессией в среднем на -20%/год ( $OШ=14,8$ ). Точность определения ПВДРФП в течение 3-5 лет до начала ее развития составила в среднем около 60%, а на протяжении 3 лет и менее — 86% и более.

**Заключение.** Больные МС старшей возрастной группы с выявлением (при однократном исследовании)  $R_{\text{CHARGE-AF}} \geq 0,72$  ед., предикторов развития ФП (ВПК, дилатации предсердий и т.д.) относятся к группе риска развития этой аритмии с неопределенной временной его реализацией в динамике наблюдения. Оценка PI у больных МС с ВПК в динамике наблюдения позволяет определить ПВДРФП за 3-5 лет до развития ФП с точностью в среднем около 60%, а на протяжении 3 лет и менее — 86% и более.

## 070 НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ И COVID-19

Прекина В. И., Чернова И. Ю., Есина М. В., Ефремова О. Н.  
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева", Саранск, Россия  
vprekina@mail.ru

Нарушения ритма сердца могут ухудшать гемодинамику, а желудочковые аритмии представляют опасность в плане повышения риска внезапной смерти. Причин аритмий очень много. Острые заболевания такие, как инсульт и COVID-19 могут провоцировать аритмии, что может привести к нарушению гемодинамики и ухудшению прогноза.

**Цель.** Изучить нарушения ритма сердца у больных, перенесших инсульт и COVID-19 в динамике.

**Материал и методы.** В исследование включено 15 больных, перенесших ишемический инсульт легкой степени 4 (26,7%) и средней тяжести 11 (73,3%) в сочетании с COVID-19 легкого течения у 11 (73,3%), средней тяжести у 4 (26,7%) через

14 дней после выписки из стационара, мужчин — 10 (66,7%) и женщин — 5 (33,3%) в возрасте от 59 до 80 лет, средний возраст —  $65,6 \pm 1,6$  лет. В 3 (20%) случаев была пневмония (КТ1). Из сопутствующих заболеваний были: артериальная гипертензия — у 15 (100%) пациентов, хроническая ишемическая болезнь сердца — у 6 (40%), в том числе у 2 (13,3%) постинфарктный кардиосклероз, сахарный диабет 2 типа — у 1 (6,7%). Критерии исключения: фибрилляция предсердий, прием антиаритмических препаратов I и III классов. Холтеровское мониторирование (ХМ) проводилось с использованием системы "МИОКАРД-ХОЛТЕР" в течение 24 часов на 17-25 ( $21,3 \pm 0,9$ ) день от развития инсульта. Повторное ХМ проводилось через 30-35 дней. Оценивали среднесуточную, минимальную, максимальную частоту сердечных сокращений (ЧСС), количество наджелудочковых и желудочковых аритмий за сутки в динамике. Достоверность динамики показателей оценивали с использованием парного критерия Стьюдента.

**Результаты.** Исходная минимальная, среднесуточная и максимальная ЧСС составили  $47,5 \pm 1,3$ ;  $67,5 \pm 1,8$  и  $131,1 \pm 7,4$  в мин. соответственно, без существенной динамики при повторном исследовании. Количество наджелудочковых экстрасистол (НЖЭС) было  $1096,8 \pm 379,4$ , в том числе пар  $12,2 \pm 6,1$ , максимально за час —  $182,2 \pm 66,6$ . Динамика была положительной: количество НЖЭС уменьшилось на 91,2% ( $P < 0,05$ ), пар — на 73% ( $P < 0,05$ ), максимально за час — на 89,2% ( $P < 0,05$ ). Количество эпизодов неустойчивой наджелудочковой тахикардии (НЖТ) было  $3,75 \pm 1,05$  продолжительностью  $9,9 \pm 3,9$  сек. В динамике уменьшилось количество и продолжительность НЖТ на 65,1 ( $P < 0,05$ ) и 81,8% ( $P < 0,05$ ), соответственно. Исходное количество желудочковых экстрасистол (ЖЭС) было  $583,8 \pm 78,5$ , в том числе пар  $0,73 \pm 0,23$ , максимально за час —  $102,4 \pm 46,25$ . Динамика также была положительной: количество ЖЭС уменьшилось на 86,6% ( $P < 0,05$ ), пар — на 63% ( $P < 0,05$ ), максимально за час — на 54,8% ( $P < 0,05$ ). Количество эпизодов неустойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ) было  $0,27 \pm 0,15$  продолжительностью  $1,75 \pm 0,49$  сек. В динамике ЖТ не было.

**Заключение.** У пациентов, перенесших ишемический инсульт в сочетании с COVID-19 после выписки из стационара и при дальнейшем амбулаторном наблюдении в течение месяца отмечается положительная динамика нарушений ритма сердца: уменьшается количество наджелудочковых и желудочковых аритмий.

## 071 ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ АРИТМИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ПРОЛАПСОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Реева С. В., Малев Э. Г., Тимофеев Е. В.  
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
reeva@mail.ru

Согласно литературным данным, различные нарушения ритма и проводимости, в том числе клинически значимые желудочковые аритмии (ЖА) с большой частотой регистрируются у симптомных пациентов с пролапсом митрального клапана (ПМК), особенно при наличии умеренной или тяжелой митральной регургитации. В то же время вопрос о распространенности и клинической значимости ЖА у бессимптомных лиц молодого возраста с ПМК остается дискуссионным. Также остаются нерешенными вопросы о возможных механизмах возникновения аритмий, в частности ЖА, у этой группы пациентов.

**Цель.** Оценить распространенность и выявить возможные механизмы возникновения ЖА у молодых бессимптомных пациентов с ПМК, без умеренной или тяжелой митральной недостаточности.

**Материал и методы.** Обследовано 78 пациентов с ПМК (средний возраст  $19,7 \pm 1,6$  лет; из них юноши 72%), которые составили основную группу. В контрольную включены 80 здоровых лиц сопоставимого возраста и пола. Всем обследо-

ванным выполнены суточное мониторирование ЭКГ на системе "Кардиотехника-04" (ИНКАРТ, СПб) и эхокардиография (Vivid 7 Dim, GE). Деформация миокарда оценивались с помощью методики speckle tracking.

**Результаты.** Анализ результатов суточного мониторирования ЭКГ показал, что одиночные желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) регистрировались в обеих группах с равной частотой (32,4% и 33,3%;  $\chi^2=1,2$ ,  $p=0,90$ ). При этом количество ЖЭ за сутки не превышало нормальных значений в обеих группах. Групповые желудочковые экстрасистолы и пароксизмы желудочковой тахикардии не были зарегистрированы ни в одной из групп. Парные ЖЭ регистрировались только в группе обследованных с ПМК и были выявлены в 8,1% случаев, что оказалось достоверно чаще в сравнении с контрольной группой ( $\chi^2=5,2$ ,  $p=0,01$ ). По результатам эхокардиографии у пациентов с парными ЖЭ чаще выявлялись локальные нарушения сократимости левого желудочка (ЛЖ). Статистический анализ данных выявил отрицательные корреляции между наличием парных ЖЭ и фракцией выброса ( $r=-0,66$ ;  $p=0,0001$ ) и с глобальной продольной деформацией ЛЖ ( $r=-0,78$ ;  $p<0,0001$ ).

**Заключение.** У молодых бессимптомных пациентов с ПМК не были выявлены жизнеугрожающие ЖА, но чаще, чем в здоровой популяции, зарегистрированы парные ЖЭ, генез которых может быть связан с нарушениями сократимости миокарда ЛЖ.

## 072 РАЗРАБОТКА НОВОГО МЕТОДА СКРИНИНГА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ О КОНЦЕНТРАЦИИ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Шилейко С. А., Шобик Р. Ю., Фоминых Е. С., Овчинников Р. С., Щелькалина С. П., Митрохин В. М.  
РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Москва, Россия  
centura2000@mail.com

Фибрилляция предсердий (ФП) — состояние, частота которого в общей популяции составляет 1-2%. ФП увеличивает риск инсульта в 5 раз, а летальность у больных с ФП увеличивается вдвое, независимо от наличия других факторов рис-

ка. Ранняя диагностика ФП позволит снизить риск развития клинически значимой аритмии и ее осложнений. Мы предполагаем, что концентрация цитокинов может значимо изменяться до появления признаков ФП на ЭКГ.

**Цель.** Оценить возможность разработки решающего правила для диагностики ФП по концентрации провоспалительных цитокинов в плазме крови у пациентов вне пароксизма ФП.

**Материал и методы.** В выборку без ФП вошло 63 добровольца (43 женщины), отсутствие ФП подтверждалось холтеровским мониторированием. В выборку пациентов с ФП вошло 89 пациентов (38 женщин) ГБУЗ "Городская поликлиника №6 Департамента здравоохранения города Москвы" вне пароксизма ФП. У всех участников с помощью твердофазного иммуноферментного анализа исследовали концентрации интерлейкинов — 4,6,8,10,18 (ИЛ4, ИЛ6, ИЛ8, ИЛ10, ИЛ18) в плазме крови. Статистический анализ включал сравнение групп с помощью U-критерия Манна-Уитни в Graphpad Prism 8.0.2, построение "дерева решений" и ROC-анализ на платформе Orange Data Mining.

**Результаты.** Концентрации ИЛ4, ИЛ6 и ИЛ10 статистически значимо отличались в исследуемых группах ( $p\leq 0,05$ ) (табл. 1). С помощью 10 дихотомических делений по 4 признакам — ИЛ6, ИЛ8, ИЛ10, ИЛ18 — сформированы 11 конечных узлов "дерева решений", 8 из которых включают только однозначно верные результаты классификации, 1 содержит незначительное количество ошибок и еще два верно классифицированы с вероятностью 66 и 75%. С точки зрения построения модели "дерева решения" по последовательности включения в модель наибольшей диагностической ценности обладает ИЛ10, за ним следуют ИЛ18, ИЛ8 и ИЛ6. ИЛ4 не несет дополнительной информации по отношению к ИЛ6, ИЛ8, ИЛ10, ИЛ18. По оценке на обучающей выборке чувствительность данной модели составила 86,5%, а специфичность — 79%. Площадь под ROC кривой составила 0,834, что оценивается как хорошая дискриминационная способность модели.

**Заключение.** Построенное "дерево решений" позволяет говорить о возможности диагностики ФП по значениям ИЛ10, ИЛ18, ИЛ8 и ИЛ6. Предположительно, такое решающее правило будет обладать высокими значениями чувствительности и специфичности. Построенное решающее правило будет проверено на контрольной выборке.

Таблица 1. Уровни интерлейкинов у пациентов с ФП вне пароксизма и контрольной группы.

| Параметр                 | Контроль (n=63)     | Пациенты с ФП (n=89) | p        |
|--------------------------|---------------------|----------------------|----------|
| ИЛ-4, пг/мл, Ме (Q1-Q3)  | 0 (0-0,043)         | 0 (0-0,233)          | 0,034*   |
| ИЛ-6, пг/мл, Ме (Q1-Q3)  | 0,329 (0,179-0,549) | 0 (0-0,67575)        | 0,001*   |
| ИЛ-8, пг/мл, Ме (Q1-Q3)  | 4,77 (3,022-6,317)  | 6,4 (0,741-21,298)   | 0,232    |
| ИЛ-10, пг/мл, Ме (Q1-Q3) | 0 (0-1,205)         | 3,2 (0,12-6,235)     | <0,0001* |
| ИЛ-18, пг/мл, Ме (Q1-Q3) | 160 (103,1-211,6)   | 167,1 (71,68-291,34) | 0,845    |

Ме — медиана, Q1-Q3 — интерквартильный размах, \* —  $p<0,05$

## 073 ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Садыкова Д. И., Макарова Т. П., Сабирова Д. Р., Хабибрахманова З. Р., Галимова Л. Ф.  
ФГБОУ ВО "Казанский ГМУ" Минздрава России, Казань, Россия  
sadykovadi@mail.ru

Желудочковые нарушения ритма зачастую представляют трудности для своевременной диагностики в практике врача-педиатра. Клинические проявления желудочковых тахикардий разнообразны: от асимптомного течения до частых приступов с жалобами на одышку, головокружения, боли в грудной клет-

ке, потерю сознания. При объективном осмотре важное значение имеет нерегулярность ритма сердца и неравномерность наполнения пульса. При анализе электрокардиограмм (ЭКГ) обращает на себя внимание уширение и деформация желудочкового комплекса, признаки АВ-диссоциации, наличие сливных комплексов и синусовых захватов.

В представленном клиническом случае под наблюдением находился ребенок 7 лет с клиническим диагнозом: "Желудочковая пароксизмальная тахикардия. Аритмогенная кардиомиопатия. НК 2 Б". В течение месяца до обращения к врачу ребенка беспокоили боли в животе, через 3 недели появились жалобы на учащенное сердцебиение, затем — тошнота и однократная рвота, обратились к педиатру в поликлинику по месту жительства, где на ЭКГ была зарегистрирована пароксизмальная тахикардия. Ребенок

был госпитализирован. Применение АТФ, анаприлина, верапамила было неэффективно. На ЭКГ — тахикардия с широкими комплексами QRS, ЧСС=200 уд./мин, признаки АВ-диссоциации. По данным эхокардиографии: снижение сократительной функции миокарда ЛЖ (по Тейхольц 50%), дилатация всех отделов сердца, недостаточность аортального клапана I ст., трикуспидального — 3-4 ст. Выпот в полости перикарда. По данным рентгенографии — увеличение размеров сердца. Результаты УЗИ органов брюшной поло-

сти выявили наличие серозного выпота. После применения амиодарона, гепарина, лазикса синусовый ритм восстановился. По данным эхокардиографии, после восстановления синусового ритма сохранялись признаки дилатации левого желудочка. незначительное снижение его сократительной способности (по Тейхольц 58%), НМК I степени. В дальнейшем пациент выписан на амбулаторный этап лечения с рекомендациями продолжения антиаритмической терапии амиодароном.

## Поверхностное ЭКГ картирование

### 074 ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ДЛЯ КОСВЕННОЙ ОЦЕНКИ КОНТРАКТИЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ МИОКАРДА

Ардашев В. Н.<sup>1</sup>, Новиков Е. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ Клиническая больница №1 (Волынская) Управления делами Президента РФ, Москва; <sup>2</sup>Филиал "МединЦентр" ФГУП "Главное производственно-коммерческое управление по обслуживанию дипломатического корпуса при МИД РФ", Москва, Россия

Dr.Enovikov@gmail.com

На протяжении последних десятилетий болезни системы кровообращения являются ведущими причинами смертности и инвалидизации населения. По данным Росстата, ежегодная смертность от болезней системы кровообращения среди населения нашей страны составила 27%. Согласно модели сердечно-сосудистого континуума, все болезни системы кровообращения приводят к той или иной выраженности хронической сердечной недостаточности. При этом ведущую этиологическую роль занимает ИБС. Несмотря на наличие многочисленных методов диагностики нарушения функций миокарда, ХСН диагностируется при наличии стойких изменений сердца.

**Цель.** Изучение возможностей дисперсионного картирования ЭКГ в рамках скрининга нарушения сократительной функции сердца.

**Материал и методы.** Для решения поставленной задачи нами изучено 113 пациентов, проходивших лечение РФ в кардиологическом отделении в ФГБУ КБ 1 (Волынская) УДП РФ в 2021 году. Методом верификации наличия снижения фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) стало ЭхоКГ покоя. Всем пациентам произведен анализ вариабельности сердечного ритма, анализ вариабельности пульсовой волны, дисперсионное картирование ЭКГ. Пациентам произведена оценка липидного спектра сыворотки крови. Часть пациентов выполнила стресс-ЭхоКГ, коронарографию.

**Результаты.** На основании полученных данных последовательно проведен анализ корреляционный и мультифакторный анализ, были выделены наиболее важные признаки ХСН. Отмечаются корреляционные связи между ФВ ЛЖ с индексом микроальтернатив "Миокард" более 22% (корреляция 0,47,  $p < 0,05$ ), с индексом "Функциональный резерв" (корреляция -0,48,  $p < 0,05$ ). С использованием дискриминантного анализа определены взвешенные коэффициенты каждого признака, составлена формула оценки вероятности наличия снижения ФВ ЛЖ менее 50%. Согласно нашим результатам, при совместных значениях индекса микроальтернатив "Миокард" свыше 22% и индекса "Функциональный резерв" менее 65% у пациента высокий риск нарушения сократительной функции миокарда, ему показано выполнение ЭхоКГ и консультация кардиолога. Чувствительность данного подхода составила 65%, специфичность 84%, диагностическая эффективность 80,5% (ROC-area = 0,80).

**Заключение.** Предложенная модель скрининговой оценки контрактильной способности миокарда с помощью ЭКГ высокого разрешения позволяют выявить пациентов высокого сердечно-сосудистого риска, своевременно направить их на

ЭхоКГ и консультацию кардиолога. Данный метод не требует высокой квалификации, позволяет через 1 минуту дать заключение, что может быть полезным в рамках диспансеризации.

ЭКГ высокого разрешения может быть методом контроля медикаментозного лечения ХСН, что требует дальнейшего изучения.

### 075 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ В РАМКАХ ЛОНГИТУДИНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Бекезин В. В., Кожевникова Д. Н., Шереметьева Е. Д., Егурцова М. В.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия

smolenskbvv@yandex.ru

На сегодняшний день дисперсионное картирование электрокардиограммы (ЭКГ) в скрининговых исследованиях детей школьного возраста все чаще используется для выделения группы высокого кардиоваскулярного риска.

**Цель.** Оценить возрастную-половые особенности вегетативной регуляции и электрофизиологического состояния миокарда по данным дисперсионного картирования ЭКГ у детей школьного возраста.

**Материал и методы.** Обследовано 710 детей школьного возраста II-й группы здоровья в рамках проведения профилактических осмотров с 2012 г. по 2022 г. У всех обследованных определяли антропометрические показатели (рост, масса, индекс массы тела) и исследовали дисперсионное картирование ЭКГ. В зависимости от возраста все обследованные (мальчики и девочки) были разделены на 3 группы: 6-10 лет ( $n=301$ ); 11-14 лет ( $n=213$ ); 15-17 лет ( $n=196$ ). Определяли по данным дисперсионного картирования ЭКГ индекс "Миокард" (%) и индекс "Ритм" (%). Индекс "Миокард" оценивали в зависимости от его значения: "норма" ( $<15\%$ ), "пограничные значения" (15-19%) и "вероятная патология" ( $\geq 20\%$ ). Индекс "Ритм" характеризовали как "нормальные значения" ( $<20\%$ ) и "выраженные изменения" ( $\geq 20\%$ ). Исследование проводили на приборе "КардиоВизор-06с" (Россия, г. Москва, ООО "Медицинские Компьютерные Системы").

**Результаты.** По показателям дисперсионного картирования ЭКГ определено уменьшение индекса "Ритм" в 1,35 раза к возрасту 15-17 лет только у девочек ( $p < 0,05$ ). Распределение частоты встречаемости значений по индексу "Ритм" свидетельствует о положительной возрастной динамике увеличения доли лиц с "нормальными значениями" среди мальчиков (с 33,8% до 39,2%) и девочек (с 33,3% до 49,0%,  $p < 0,05$ ). Это согласуется с возрастными закономерностями совершенствования механизмов вегетативной (автономной) нервной системы и постепенным превалированием автономного контура регуляции в управлении сердечным ритмом. Высокая частота регистрации "выраженных изменений" индекса "Ритм" во всех возрастных группах может указывать на сохранение напряжения механизмов вегетативной регуляции у значитель-

ной доли детей школьного возраста и продолжающемся у них становлении симпатических и парасимпатических влияний на сердечный ритм.

Выявлено, что индекс "Миокард" имел тенденцию к снижению в возрасте 15-17 лет как у мальчиков (в 1,87 раза,  $p < 0,05$ ), так и у девочек (в 1,76 раза,  $p < 0,05$ ). Во всех возрастных группах по индексу "Миокард" и у мальчиков, и у девочек наблюдалась сопоставимая частота встречаемости значений "норма" и "пограничные значения" ( $p > 0,05$ ). "Вероятная патология" по индексу "Миокард" ( $\geq 20\%$ ) была выявлена в 3,7% случаев (у 3,9% мальчиков и у 3,4% девочек). Наиболее часто (6,1%) "вероятная патология" индекса "Миокард" регистрировалась в 11-14 лет (в 4,1 раза чаще, чем в возрасте 15-17 лет ( $p < 0,05$ ) и в 1,8 раза чаще, чем в возрасте 6-10 лет ( $p < 0,05$ )).

**Заключение.** Таким образом, полученные в исследовании результаты о зависимости индекса "Миокард" и индекса "Ритм" от пола и возраста у детей и подростков являются противоречивыми. Детей школьного возраста с "выраженными изменениями" индекса "Ритм" и "вероятной патологией" индекса "Миокард" следует относить в группу высокого риска по развитию кардиоваскулярной патологии.

#### 076 ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

Бекезин В. В., Лабушняк О. И., Деревянкина А. В.,

Кулешов Н. С.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия  
smolenskbvv@yandex.ru

На сегодняшний день дисперсионное картирование электрокардиограммы (ЭКГ) в скрининговых исследованиях подростков все чаще используется для выделения группы высокого кардиоваскулярного риска.

**Цель.** Определить диагностическое значение дисперсионного картирования ЭКГ с физической нагрузкой в прогнозировании артериальной гипертензии у детей подросткового возраста.

**Материал и методы.** На 1-м этапе обследовано 709 детей школьного возраста II-й группы здоровья в рамках проведения профилактических осмотров. У всех обследованных определяли антропометрические показатели (рост, масса, индекс массы тела) и амбулаторный уровень АД; исследовали дисперсионное картирование ЭКГ до и после физической нагрузки (20 приседаний за 1 минуту). В зависимости от исходного уровня амбулаторного АД методом случайной выборки на 2-м этапе в исследование были включены 30 детей с нормальным уровнем АД (1-я группа), 30 детей с высоким нормальным артериальным давлением (ВНАД) (2-я группа) и 30 детей с изолированной систолической артериальной гипертензией (ИСАГ) I степени (3-я группа). 1-я, 2-я и 3-я группы были однородными по полу и возрасту. Определяли по данным дисперсионного картирования ЭКГ индекс "Миокард" (%) и индекс "Ритм" (%), а также интегральный показатель (ИП Р/М) — соотношение индекса "Ритм" к индексу "Миокард" (Ритм/Миокард (усл.ед.)). Исследование проводили на приборе "КардиоВизор-06с" (Россия, г. Москва, ООО "Медицинские Компьютерные Системы").

**Результаты.** Выявлено, что у детей 3-й группы ИП Р/М в 1,67 раза был выше ( $p < 0,05$ ), чем у детей 1-й группы и в 1,51 раза выше ( $p < 0,05$ ), чем у детей 2-й группы. В динамике (на фоне физической нагрузки) отмечалось снижение ИП Р/М у детей 1-й группы в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ); в то время как у детей 2-й и 3-й групп данный показатель возрастал в 1,27 и 1,4 раза, соответственно. Проведение функциональной пробы позволяет по динамике интегрального показателя (ИП Р/М) выявлять на донологической стадии детей из группы рис-

ка по развитию гипертензивных реакций. При этом высокие исходные значения ИП Р/М являются еще одним фактором риска развития АГ у ребенка.

**Заключение.** Таким образом, проведение дисперсионного картирования ЭКГ с функциональными тестами (проба с физической нагрузкой) повышает диагностические возможности по раннему выявлению детей из группы высокого риска по развитию АГ.

#### 077 ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ В ПЕРИОД ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ С ПРОЛОНГИРОВАННЫМ ИНТЕРВАЛОМ PQ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Ивонина Н. И., Ивонин А. Г., Роцевская И. М.

ФГБУН Федеральный исследовательский центр "Компьютерный центр Уральского отделения Российской академии наук", Сыктывкар, Россия  
bdr13@mail.ru

Удлиненный ( $> 200$  мс) интервал PQ на ЭКГ в общепринятых отведениях регистрируется у спортсменов в 7,5-35% случаев. Пролонгацию PQ интервала у спортсменов связывают с замедлением атриовентрикулярного проведения. Замедленная проводимость в атриовентрикулярном узле может сопровождаться изменением проведения возбуждения в желудочках.

**Цель.** Анализ электрической активности сердца в период деполаризации желудочков у спортсменов с удлиненным интервалом PQ до и после физической нагрузки при помощи поверхностного ЭКГ-картирования.

**Материал и методы.** В обследовании принимали участие высококвалифицированные лыжники-гонщики. В первую группу ( $n=7$ ) были включены спортсмены с длительностью PQ интервала в покое более 200 мс (удлиненный PQ интервал), во вторую группу ( $n=7$ ) — спортсмены с длительностью интервала PQ в покое от 120 до 200 мс (нормальная продолжительность PQ интервала). В исходном состоянии и после нагрузочного теста PWC<sub>170</sub> у обследуемых осуществляли регистрацию ЭКГ-сигналов от 64 униполярных туловищных отведений, на основе которых строили эквипотенциальные карты распределения кардиоэлектрических потенциалов на поверхности тела. Анализировали пространственно-временные характеристики электрического поля сердца (ЭПС) в период деполаризации желудочков.

**Результаты.** У спортсменов с удлиненным PQ интервалом в исходном состоянии длительность первого и второго периодов стабильного положения областей положительного и отрицательного кардиопотенциалов на ЭПС на поверхности тела была больше ( $p=0,003$  и  $p=0,041$ , соответственно), а формирование распределения потенциалов в виде "седла" на передней поверхности грудной клетки происходило позже ( $p=0,019$ ), чем у спортсменов с нормальным PQ интервалом. После физической нагрузки у спортсменов с удлиненным PQ интервалом наблюдали укорочение первого и второго периодов стабильного положения областей кардиопотенциалов на ЭПС на поверхности тела ( $p=0,002$  и  $p=0,008$ , соответственно) и уменьшение времени появления феномена "седла" ( $p=0,003$ ) по сравнению с исходным состоянием (до значений, близких к таковым у спортсменов с нормальным PQ интервалом). После физической нагрузки у спортсменов с удлиненным PQ интервалом длительность первой инверсии областей кардиопотенциалов и общая длительность деполаризации желудочков уменьшились по сравнению с исходным состоянием ( $p=0,026$  и  $p=0,006$ , соответственно) и с аналогичными значениями у спортсменов с нормальным PQ интервалом ( $p=0,021$  и  $p=0,028$ , соответственно). Длительность второй инверсии областей кардиопотенциалов на

ЭПС у спортсменов с удлинённым PQ интервалом в исходном состоянии и после физической нагрузки была больше ( $p=0,006$  и  $p<0,001$ , соответственно), чем у спортсменов с нормальным PQ интервалом.

**Заключение.** Использование поверхностного ЭКГ-картирования позволило выявить различия в пространственно-

временной организации деполяризации желудочков между лыжниками-гонщиками с нормальным и удлинённым интервалом PQ в покое и после физической нагрузки. Результаты исследования могут быть полезны при анализе электрического ремоделирования сердца у спортсменов, тренирующихся физическое качество выносливость.

## Поздние потенциалы желудочков

### 078 ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ У ПАЦИЕНТОВ С АНЕМИЕЙ

Столярова В. В., Орлова Д. А.

ФГБОУ ВО "Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", Саранск, Россия  
vera\_s00@mail.ru

У пациентов с анемией распространенность предикторов электрической нестабильности миокарда (ЭНМ) — поздних потенциалов предсердий и поздних потенциалов желудочков (ППЖ, ППП) остаются малоизученными.

**Цель.** При проведении суточного мониторирования ЭКГ оценить ППП и ППЖ у пациентов с анемией.

**Материал и методы.** Исследование проведено 72 пациентам, которые были разделены на четыре группы: первая ( $n=24$ ) — здоровые, вторая ( $n=24$ ) — контрольная, третья ( $n=16$ ) — больные с железодефицитной анемией (ЖДА), четвертая ( $n=16$ ) — больные с В12-дефицитной анемией (В12-ДА). Критерии включения: мужчины и женщины в возрасте от 40 до 70 лет с диагнозами: ЖДА и В12-ДА средней и тяжелой степеней тяжести.

Регистрация суточного мониторирования ЭКГ с определением ППП, ППЖ осуществлялась с использованием "Инкарт" КР — 07-3/12Р. Для определения ППП использовали

показатели:  $P_{Total} \geq 120$  мс,  $RMS20 < 3,5$  мкВ, для ППЖ —  $TotQRSF > 120$  мс,  $RMS40 < 25$  мкВ,  $LAS40 > 39$  мс.

**Результаты.** По возрасту и полу группы достоверно между собой не различались. Показатели, свидетельствующие о ППП, регистрировались в контрольной группе у 17% пациентов, у пациентов с ЖДА и В12-ДА — у 38% и 50%, соответственно.

У пациентов с В12-ДА чаще регистрируются ППП по сравнению с здоровыми ( $p<0,05$ ). Значения  $P_{total}$  в зоне ППП у больных с ЖДА регистрировались в 6 раз чаще по отношению к здоровым ( $p<0,05$ ).  $RMS20$  у пациентов с ЖДА в 4,5 раза чаще находился в зоне ППП ( $p<0,001$ ), у больных В12-ДА — в 5 раз ( $p<0,001$ ) по сравнению с группой контроля.

ППЖ были зарегистрированы в контрольной группе у 17% пациентов, максимально у пациентов с ЖДА — у 63% больных, В12-ДА — у 38%. У пациентов с ЖДА ППЖ регистрируются чаще по сравнению со здоровыми. У данной группы прослеживается тенденция к более высокой распространенности значения  $RMS40$  в зоне ППЖ в 5 раз; у больных бездефицитной анемией — в 4,8 раз.

Показатель  $TotQRSF$  в зоне ППЖ в 39 раз чаще определяется у больных ЖДА по сравнению с группой контроля ( $p<0,05$ ). У пациентов с ЖДА увеличивается распространенность показателя  $LAS40$  в зоне ППЖ в 3,8 раза ( $p<0,1$ ).

**Заключение.** У больных с ЖДА достоверно чаще регистрируются ППП и ППЖ по сравнению с В12-ДА группой здоровых лиц.

## Сердечная недостаточность

### 079 АНАЛИЗ ТЕРАПИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

Есина М. В., Ефремова О. Н., Прекина В. И.,

Ямашкина Е. И.

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарёва", Саранск, Россия  
esina.marina.val@yandex.ru

**Цель.** Сравнительный анализ лечения хронической сердечной недостаточности в сочетании с сахарным диабетом 2 типа и при отсутствии нарушений углеводного обмена.

**Материал и методы.** Проанализированы 60 историй болезни пациентов ГБУЗ РМ "Ковылкинская ЦРБ" (20 пациентов с сахарным диабетом (СД) 2 типа без хронической сердечной недостаточности (ХСН); 20 пациентов — с ХСН без СД 2 типа; 20 пациентов — с СД 2 типа и ХСН). Проведена оценка показателей липидного и углеводного обменов, проводимой терапии.

**Результаты.** У пациентов с СД средние показатели глюкозы и гликированного гемоглобина были выше целевых значений, как в группе пациентов с СД 2 типа, так и в группе с ХСН и СД 2 типа. Основу сахароснижающей терапии в обеих группах составлял метформин, он назначался при СД 2 типа в 70%, при ХСН и СД 2 типа в 75% случаев. Производные сульфонилмочевины назначались 55% и 60% пациентов соответственно. Глифлозины не назначались больным с СД 2 типа, при сочетании ХСН с СД 2 типа они назначались 10% пациентов, глиптины применялись при СД 2 типа в 15%, при СД 2 типа и ХСН — в 5% случаев.

Пациенты с СД 2 типа и при сочетании ХСН с СД 2 типа не достигали целевых значений по липидному обмену, так как статины назначались только 20% пациентов с СД 2 типа и 45% в группе ХСН с СД 2 типа.

При ХСН получали ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) и сартаны 60%, дезагреганты — 40%, бета-адреноблокаторы (бета-АБ) — 60%, диуретики — 40%, нитраты — 15%, антагонисты кальция — 15% пациентов. При СД 2 типа пациенты получали иАПФ и сартаны в 50%, Б-АБ — в 10%, дезагреганты — в 5%, диуретики — в 10%, антагонисты кальция — в 10% случаев. При сочетании ХСН и СД 2 типа были назначены иАПФ и сартаны 70%, дезагреганты — 70%, Б-АБ — 30%, диуретики — 35%, антагонисты кальция — 25%, нитраты — 20% пациентов.

**Заключение.** Необходимо проводить интенсификацию сахароснижающей и гиполипидемической терапии у пациентов с ХСН и СД 2 типа, добиваясь целевых показателей липидного и углеводного обменов.

### 080 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ГЕМОДИНАМИКА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИГАНТСКОГО ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ

Иванова Л. Н., Никитюк Т. Г., Иванов В. А., Евсеев Е. П.,

Айдамуров Я. А.

ФГБНУ Российский Научный Центр Хирургии им. акад. Б. В. Петровского, Москва, Россия  
lnivanova@gmail.com

Гигантское левое предсердие — редкая патология, которая встречается с частотой 0,3% является результатом длительной перегрузки давлением и объемом при хронической ревматической болезни сердца с сочетанным поражением клапанного аппарата. Атриомегалия сопряжена с выраженными нарушениями внутрисердечной гемодинамики, повы-

шающими риск внезапной смерти, и требует исключительно сложного хирургического лечения в любом возрасте.

**Цель.** Продемонстрировать функциональные и гемодинамические результаты хирургической коррекции многоклапанного ревматического порока сердца, приведшего к возникновению гигантской атриомегалии с объемом левого предсердия 1430 мл.

**Материал и методы.** 62-летняя женщина была госпитализирована в Российский научный центр хирургии им. академика Б. В. Петровского с жалобой на прогрессирующую одышку и боли за грудиной при минимальной физической нагрузке. Ревматический анамнез с 6 лет. В 1986 г. проведена операция закрытой митральной комиссуротомии. В течение многих лет страдает постоянной формой мерцательной аритмии. На момент поступления при обследовании: ЧСС — 110 уд./мин, АД 105/65 мм рт.ст. По данным ЭКГ фибрилляция предсердий, бифасцикулярная блокада правой и передней левой ветви п. Гиса. При рентгенографии — кардиоторакальное отношение 0,8 с расширением правой границы сердца и левого предсердия. Предоперационная эхокардиография показала гигантское левое предсердие с переднезадним диаметром 10,1 см. Расчетный объем левого предсердия составил 1430 мл, правого — 230 мл. Выявлен выраженный митральный стеноз (MVA = 0,9 см<sup>2</sup>, средний градиент диастолического давления 14,7 mm Hg). По данным цветного доплеровского картирования — выраженная митральная регургитация. Фракция выброса левого желудочка 55%. Систолическое давление в легочной артерии составило 80 mm Hg, среднее — 35 mm Hg. Диагностирован комбинированный ревматический порок аортального клапана с преобладанием стеноза. Площадь эффективного отверстия аортального клапана составила 1,0 см<sup>2</sup>, средний градиент на АК — 50 мм рт.ст., аортальная регургитация 3 степени, органический порок трикуспидального клапана сопровождающийся выраженной трикуспидальной недостаточностью.

Была выполнена операция протезирования митрального, аортального и трикуспидального клапана биологическими протезами с атриопластикой левого и правого предсердий. Послеоперационный период протекал без осложнений. При контрольной эхокардиографии переднезадний размер левого предсердия составил 6,2 см, объем полости сократился до 415 мл, объем правого предсердия — 110 мл. Гемодинамические параметры на трех биологических протезах в нормальном диапазоне. Систолическое давление в легочной артерии составило 38 mm Hg, среднее — 20 mm Hg. Пациентка выписана на 10 сутки после операции. При плановом ежегодном обследовании в течение 5 лет линейные размеры, объемы сердца и гемодинамические параметры на протезах клапанов сердца без существенной динамики. Систолическое давление в легочной артерии — 35 mm Hg.

**Заключение.** Представленное уникальное клиническое наблюдение демонстрирует успешный результат операции трехклапанного протезирования и атриопластики левого и правого предсердий у пациента с длительно существующим ревматическим пороком сердца и атриомегалией. Уменьшение объема предсердий более чем в 3 раза привело к значительному улучшению внутрисердечной гемодинамики и хорошему клинико-функциональному результату.

## 081 НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ДИССИНХРОНИИ ЖЕЛУДОЧКОВ У РЕСПОНДЕРОВ ПРИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

Лещанкина Н. Ю.<sup>1</sup>, Алзаркани М. М. М.<sup>1</sup>, Миклашевская Е. Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарева", Медицинский институт, Москва; <sup>2</sup>ФГБУ "ФЦ ССХ" Минздрава России, Хабаровск, Россия

bream25@yandex.ru

Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ) является эффективным методом лечения пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), имеющих низкую фрак-

цию выброса левого желудочка (ФВЛЖ) и нарушения желудочковой проводимости. Несмотря на постоянное совершенствование критериев отбора пациентов на СРТ, к сожалению, довольно часто отсутствует клинический, гемодинамический или комбинированный ответ на ее проведение.

**Цель.** Оценка некоторых проявлений электрической и механической диссинхронии у пациентов с различным ответом на проведение СРТ.

**Материал и методы.** Обследовано 24 пациента отделения нарушения ритма и проводимости ГБУЗ РМ "РКБ №4" г. Саранска с установленным ранее бивентрикулярным электрокардиостимулятором (БВ ЭКС) на фоне тяжелой сердечной недостаточности (III-IV ФК по NYHA). Они представлены группой респондеров (1 группа, 17 пациентов) и группой нереспондеров (2 группа, 7 пациентов), у которых по истечении 3 лет после установки БВ ЭКС уменьшение конечного систолического объема левого желудочка составило <15%. Все пациенты находились на терапии ХСН в соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Анализировались ЭКГ пациентов до СРТ (длительность QRS, наличие признаков полной блокады левой ножки пучка Гиса (пБЛНПП) по критериям АНА (2009г.) и D. Strauss (2011г.); с помощью ЭХО-КГ оценивались проявления систолической и диастолической дисфункции миокарда, выраженность внутривентрикулярной и межжелудочковой диссинхронии.

**Результаты.** Продолжительность комплекса QRS до проведения СРТ соответствовала критериям пБЛНПП, но не отличалась достоверно в группах пациентов (148,6±5,4 мс и 142,7±3,8 мс, соответственно). Большую информативность имели признаки, касающиеся морфологии комплекса QRS при пБЛНПП. Так, отсутствие зубца q в V5-V6 как проявление изменения направления вектора движения межжелудочковой перегородки чаще встречалось в 1 группе пациентов (70,6%) по сравнению с группой нереспондеров (42,8%). Этот критерий показал наибольшую чувствительность (84,2%) в предсказании обратного ремоделирования на фоне СРТ среди всех исследуемых ЭКГ-признаков пБЛНПП. У пациентов-респондеров также чаще встречалась зазубрина зубца R (R-волна), свидетельствующая о более поздней активации левого желудочка, в отведениях V1-V2 или V5-V6 (64,7% против 52,1% в группе пациентов, не ответивших на СРТ). Такие признаки пБЛНПП, как комплексы QS или rS в отведении V1 и положительный зубец T в том же отведении примерно одинаково встречались в обеих группах пациентов.

При анализе проявлений механической диссинхронии у пациентов с СРТ, выявлено, что проявления внутривентрикулярной и межжелудочковой диссинхронии до установки БВ ЭКС были более выражены у пациентов группы респондеров. Так, изначально пресистолическая аортальная задержка (A-PEP) составила и 162,8±5,4 мс в 1 группе и 151±4,6 мс во 2 группе; увеличение времени межжелудочковой механической задержки (IVMD) также было больше в 1 группе пациентов (58,7±6,5 мс и 50,2±2,6 мс, соответственно).

**Заключение.** Таким образом, несмотря на незначительную разницу в продолжительности комплекса QRS в обеих группах, пациенты группы респондеров изначально имели большую выраженность проявлений механической и электрической диссинхронии. Взаимосвязь различных проявлений желудочковой диссинхронии требует дальнейшего изучения для более точного прогнозирования ожидаемого ответа на СРТ у пациентов с тяжелой сердечной недостаточностью.

## 082 ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ДИСФУНКЦИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ

Никитина Е. А., Метелев И. С.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; КОГКБУЗ Центр кардиологии и неврологии, Киров, Россия nikitinae1991@mail.ru

Сердечная недостаточность (СН) с сохраненной фракцией выброса (ФВ) и лежащая в ее основе диастолическая дисфункция (ДД) левого желудочка (ЛЖ) — актуальная проблема здравоохранения, представляющая собой концептуально и диагностически сложный клинический синдром, ассоциированный как с высоким уровнем смертности, так и с ухудшением качества жизни. Известно, что риск развития СН при мерцательной аритмии выше, чем в популяции. Кроме того, эти состояния объединены множеством общих факторов риска.

**Цель.** Оценить распространенность, факторы риска и структуру типов ДД ЛЖ у пациентов с пароксизмальной и персистирующей формами фибрилляции (ФП) и трепетания предсердий (ТП).

**Материал и методы.** Включены 70 пациентов с ФП (79%) и ТП (21%), средний возраст  $63,6 \pm 8,2$  лет, мужчин 53%. Всем пациентам выполнялись стандартное общепринятое клинико-лабораторное обследование, эхокардиография, стресстесты и коронарография с целью поиска структурных болезней сердца (СБС). Диагноз ишемической болезни сердца (ИБС) устанавливался при наличии признаков перенесенного инфаркта миокарда по данным визуализации и/или при наличии значимых стенозов коронарных артерий. Гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), ДД ЛЖ и ее типы диагностиро-

вались в соответствии с рекомендациями American Society of Echocardiography 2015 и 2016 гг.

**Результаты.** Факторы риска ДД ЛЖ у пациентов с ФП и ТП представлены артериальной гипертензией ( $n=68$ , 97%), ожирением ( $n=25$ , 36%) и сахарным диабетом 2 типа ( $n=19$ , 27%). Пациентов с нарушением систолической функции ЛЖ в группе не оказалось (показатель ФВ ЛЖ составил от 52% до 72%, в среднем  $64 \pm 7,5\%$ ). У большего числа пациентов выявлены СБС ( $n=39$ , 56%), в том числе ГЛЖ ( $n=26$ , 37%) и ИБС ( $n=23$ , 33%). Типы ДД ЛЖ при СБС распределились следующим образом: нарушение релаксации ( $n=29$ , 74%), псевдонормальный тип ( $n=3,8\%$ ), рестриктивный тип ( $n=4$ , 10%), невозможно определить тип ( $n=3,8\%$ ). Результаты оценки диастолической функции ЛЖ у пациентов без СБС ( $n=31$ , 44%): не нарушена ( $n=20$ , 65%), невозможно установить наличие ДД ЛЖ ( $n=7$ , 22%), нарушение релаксации ( $n=3$ , 10%) и псевдонормальный тип ( $n=1,3\%$ ).

**Заключение.** Таким образом, у каждого второго пациента с пароксизмальной или персистирующей формами фибрилляции и трепетания предсердий диагностировалась структурная болезнь сердца, при которой основным типом диастолической дисфункции было нарушение релаксации левого желудочка. Напротив, в отсутствие структурной патологии очевидные признаки диастолической дисфункции выявлялись лишь у каждого десятого пациента.

## Синкопальные состояния

### 083 БИНОДАЛЬНАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Леушина Е. А.<sup>1</sup>, Пеньков А. А.<sup>1,2</sup>, Симонов М. В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; <sup>2</sup>КОГБУЗ Кировская областная клиническая больница, Киров, Россия  
lenalexandrovna@yandex.ru

Бинодальная болезнь сердца (ББС) — это синдром, который возникает вследствие одновременных нарушений функций атриовентрикулярного узла и синусового узла. В лечении ББС ведущую роль играет постановка постоянного электрокардиостимулятора (ЭКС), для устранения нарушений ритма сердца. После установки ЭКС пациент возвращается к обычной жизни, проявления аритмии устраняются, значительно улучшается самочувствие.

**Цель.** Представить клиническое наблюдение пациента с бинодальной болезнью сердца и эффективным лечением, путем постановки ЭКС.

**Материал и методы.** Клиническое наблюдение пациента, который находился на лечении в Кировской областной клинической больнице в 2022 году.

**Результаты.** Пациент П. обратился за помощью в возрасте 77 лет с жалобами на перебои в работе сердца, обмороки с предшествующим ощущением останова сердца и чувством урежения его деятельности, похолодание и побледнение кожных покровов, головокружение, выраженную слабость. В анамнезе: ишемическая болезнь сердца; фибрилляция предсердий, итермиттирующая форма, редкие пароксизмы, впервые выявленный рецидив от 2015 года, EHRA IV, восстановление синусового ритма электрокардиоверсией; нарушение ритма в виде желудочковой экстрасистолии IV В градации по Lowp-Wolff; нарушение проводимости — ББС: синоатриальная блокада 2 степени I и II типа, атриовентрикулярная блокада 2 степени. При физикальном осмотре выявлены брадикардия и экстрасистолия. На электрокардиограмме регистрировались: частота сердечных сокращений 23–50 в минуту, удлинение интервала PQ > 0,22 секунд, наличие периодов Самойлова-Венкебаха, периодическое выпадение желудочковых комплексов, независимое возбуждение желудочков и предсердий, наличие атриовентрикулярной блокады типа Мобитц II. В связи с наличием одновременных нарушений функций атриовентрикулярного узла и синусового узла, частыми обмороками, была предложена постановка ЭКС (двухкамерный с частотной адап-

тацией Endurity Core DR). Имплантация двухкамерного стимулятора чаще выполняется пациентам с синдромом слабости синусового узла, у которых также имеются признаки нарушения атриовентрикулярной проводимости. После имплантации электрокардиостимулятора состояние пациента стабилизировалось, исчезли приступы синкопе и нарушения ритма.

**Заключение.** Таким образом, представленное клиническое наблюдение демонстрирует тяжесть течения ББС, радикальным методом лечения которой является имплантация ЭКС. Именно это решение способствует улучшению качества жизни пациента и его защите от серьезных нарушений гемодинамики с развитием соответствующей симптоматики или смерти.

### 084 ПРЕДИКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РИСКА КАРДИАЛГИИ И ОБМОРОКОВ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АНАМНЕЗА

Созонов А. В.<sup>1</sup>, Трунова Ю. А.<sup>2</sup>, Царькова С. А.<sup>2</sup>, Юровская Л. Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ СО "ДГКБ №11", Екатеринбург; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия  
avsposhta@mail.ru

По частоте выявления кардиалгии стоят на третьем месте после абдоминальных и головных болей. С кардиалгиями у детей встречаются другие вегетативные симптомы, наиболее часто регистрируется обморок. Обмороки являются серьезной клинической проблемой, на которую приходится 1% госпитализаций и 3% обращений в отделения неотложной помощи. Необходимо оценить возможность развития кардиалгий и кардиалгий с обмороками по данным анамнеза пациентов.

**Цель.** Установить неблагоприятные факторы риска развития кардиалгий и обмороков у детей на основе их генеалогического и медико-биологического анамнеза.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное исследование первичной документации 172 детей в возрасте от 7 до 16 лет ( $13,4 \pm 2,9$  лет). В соответствии с критериями включения в основную группу включены 135 детей. Среди них 58 детей с кардиалгией составили 1-ю подгруппу исследования, во 2-ю подгруппу включены 77 детей с кардиалгией и обмороками. Контрольную группу составили 37 здоровых детей. В группах проведен сравнительный анализ данных генеалогического и медико-биологического анамнеза.

**Результаты.** При анализе жалоб у детей основной группы было установлено, что большая часть детей кроме жалоб на кардиалгии указывали на наличие обмороков в анамнезе, что позволило разделить основную группу на две подгруппы. Первую подгруппу составили 58 (41,6%) детей с кардиалгией, во вторую подгруппу включены 77 (58,3%) детей, предъявляющих жалобы на кардиалгии и обмороки в анамнезе. В первую подгруппу (кардиалгии) были включены дети в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст  $13,8 \pm 3,2$  лет). Из них 27 (46,6%) мальчиков и 31 (53,4%) девочек. Во вторую подгруппу (кардиалгии и обмороки) были включены дети в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст  $13,3 \pm 3,1$  лет). Из них 44 (57,1%) мальчиков и 33 (42,9%) девочек. Контрольную группу составили 37 здоровых детей в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст  $12,9 \pm 2,1$  лет), из них 19 (51,35%) мальчиков и 18 (48,6%) девочек, не предъявлявших жалобы на боли в области сердца, не болевшие в течение последнего года и не состоящие на диспансерном учете у медицинских специалистов. Сформированные исследовательские группы и подгруппы были сопоставимы по полу и возрасту ( $p > 0,05$ ).

В структуре сердечно-сосудистой патологии у матерей и отцов анализируемых подгрупп преобладали артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, нарушения сердечного ритма и проводимости. У матерей наблюдаемых групп детей, в отличие от отцов (от 0 до 13%), в два раза чаще встречались заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и почек (от 3,5% до 25,9%). Беременность у матерей наблюда-

емых детей в подгруппе 1 с кардиалгиями и подгруппе 2 с кардиалгиями и обмороками в анамнезе протекала на достаточно неблагоприятном фоне: выявлен высокий уровень встречаемости хронической гипоксии плода. Выявлено что факторы риска формирования кардиалгий и кардиалгий с обмороками у детей были одними и не отличались, что требует дальнейшего анализа клинических и инструментальных данных

**Заключение.** В структуре сердечно-сосудистой патологии у матерей и отцов анализируемых подгрупп преобладали артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, нарушения сердечного ритма и проводимости. У матерей наблюдаемых групп детей, в отличие от отцов, в два раза чаще встречались заболевания ЖКТ и почек. Беременность у матерей наблюдаемых детей в подгруппе 1 с кардиалгиями и подгруппе 2 с кардиалгиями и обмороками в анамнезе протекала на достаточно неблагоприятном фоне: выявлен высокий уровень встречаемости хронической гипоксии плода. Оценка шансов по выявленным показателям заболеваемости отца и матери, особенностям течения беременности в группах сравнения показала, что шансы обнаружить анализируемые факторы риска, не имеют прямой связи с вероятностью наступления анализируемого исхода в группе исследования. Выявлено, что факторы риска формирования кардиалгий и кардиалгий с обмороками у детей были одними и не отличались, что требует дальнейшего анализа клинических и инструментальных данных.

## Сомнология

### 085 ОСОБЕННОСТИ СИМПАТО-ВАГАЛЬНОГО БАЛАНСА У ПАЦИЕНТОВ С ОБСТРУКТИВНЫМ АПНОЭ СНА И КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Рубина С. С., Макарова И. И., Игнатова Ю. П., Страхов К. А., Миловидова Е. Д.  
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, Тверь, Россия  
rubinamed@mail.ru

В России все большую актуальность приобретает изучение обструктивного апноэ сна (ОАС), что обусловлено ее высокой распространенностью, которая к 70 годам жизни увеличивается до 59% [Болотова М. Н. и соавт., 2009; Тишкевич Е. С., Колядич Ж. В., 2020] и рассматривается как фактор риска острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [Brown D. L. et. al. 2019; Javaheri S. 2022] и хронической ишемией головного мозга (ХИГМ) [Ященко А. В., Камаев Ю. О., 2018]. Известно, что текущая активность автономной (вегетативной) нервной системы (АНС) отражает адаптационные возможности целостного организма [Баевский Р. М., Иванов Г. Г., 2001]. Имеются данные о вегетативном дисбалансе у лиц с ОАС во сне, что является фактором возникновения сосудистых осложнений [Велибеков Р. Т., Казаченко А. А., 2020]. Однако, в медицинской литературе встречается мало работ о состоянии АНС у пациентов с ОАС.

**Цель.** Изучить особенности симпато-вагального баланса у пациентов с ОАС и коморбидной патологией.

**Материал и методы.** Обследовано 112 пациентов (средний возраст  $54,64 \pm 10,74$  года). Оценивали показатели полисомнографии и вариабельности сердечного ритма (ООО "Нейрософт", г. Иваново, Россия). Нами были выделены 2 группы обследуемых. В первую (основную) группу включено 64 человек с ОАС и индексом апноэ/гипопноэ (ИАГ)  $46,93 (23,12; 62,86)$  в час ( $p=0,000$ ). Вторую группу (контроль, без ОАС) составили 48 пациентов с ИАГ —  $2,60 (1,77; 4,30)$  в час. Для обработки данных была использована программа SPSS Statistics. Различия считались значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты.** По данным анамнеза у пациентов с апноэ ОНМК выявлено в 12,5% случаев ( $p=0,045$ ), а ХИГМ у 82,8% данной категории больных ( $p=0,000$ ). Установле-

но, что большинство показателей временного анализа ВСР в ортостазе значимо ниже у пациентов с ОАС, чем в контрольной группе. Так, нами выявлено, что такие показатели временного анализа, как Кр (%) ( $17,14 (13,07; 25,21)$ ), SDNN (мс) ( $25,00 (18,25; 32,00)$ ), RMSSD (мс) ( $12,50 (8,00; 20,75)$ ), DX (мс) ( $144,00 (105,50; 201,25)$ ), CV (%) ( $3,25 (2,42; 4,75)$ ) и ИЦ (усл.ед.) ( $290,65 (191,85; 555,57)$ ), были значимо ниже, а ИВР (усл.ед.) ( $404,75 (255,35; 590,77)$ ) и ВПР (усл.ед.) ( $9,72 (5,71; 13,34)$ ) значимо выше у пациентов с ОАС в ортостазе, чем в контрольной группе. Показатели частотного анализа: TP (мс<sup>2</sup>) ( $506,50 (317,25; 947,75)$ ), HF (мс<sup>2</sup>) ( $40,50 (19,25; 145,00)$ ), LF (мс<sup>2</sup>) ( $106,50 (53,00; 278,75)$ ) и VLF (мс<sup>2</sup>) ( $283,50 (190,00; 554,75)$ ) также были значимо ниже у пациентов с апноэ в ортостазе, в сравнении с контрольной группой.

**Заключение.** Полученные результаты анализа вегетативного баланса у пациентов с ОАС показали, что апноэ является дополнительным фактором развития вегетативных нарушений и, как следствие, могут быть причиной возникновения сосудистых осложнений. Для пациентов с ОАС характерно снижение большинства показателей временного и частотного анализов ВСР, которые указывают на доминирующее влияние симпатического отдела АНС на ритм сердца. Повышение таких показателей, как ВПР (усл.ед.) и ИВР (усл.ед.) у пациентов с ОАС также отражают повышенное влияние симпатического отдела. С увеличением степени тяжести ОАС возрастает влияние центрального контура вегетативной регуляции на ритм сердца, снижается общая мощность ВСР, что может приводить к истощению регуляторных систем организма, снижению резерва адаптации. Считаем целесообразным продолжить исследование особенностей симпато-вагального баланса у пациентов с ОАС и определить значимость изменений деятельности АНС в зависимости от тяжести апноэ и коморбидной патологии.

### 086 СВЯЗЬ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ С ПСИХИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Цыпляков М. П., Подсеваткин В. Г., Кирюхина С. В.  
ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева", Саранск, Россия  
maksim\_cyplakov@mail.ru

Синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС) — это нарушение дыхания, характеризующееся повторяющимися эпизодами обструкции верхних дыхательных путей во время сна. Распространенность СОАС, определяемая по индексу апноэ-гиппноэ (АНИ)  $\geq 5$  и без учета критерия дневной сонливости, составила 24% у мужчин и 9% у женщин в возрасте до 65 лет.

Чаще всего СОАС ассоциируется с ожирением, гипертонией и/или диабетом. Обструкция верхних дыхательных путей может проявляться в виде апноэ, гиппноэ или возбуждений, связанных с дыхательным усилием, что приводит к снижению сатурации  $O_2$ , многократным пробуждениям и фрагментации сна.

В последнее время увеличилось количество информации о коморбидности СОАС с психологическими/психиатрическими симптомами. Имеются данные, что сопутствующая психиатрическая патология отрицательно влияет на качество жизни пациентов с СОАС и их приверженность CPAP-терапии.

**Цель.** Оценить и обобщить имеющиеся данные, чтобы определить: имеется ли значимая связь между СОАС и каким-либо психическим расстройством, и если да, то определить природу и силу этой связи. Полученные данные могут помочь клинической практике, подчеркивая потенциальную психиатрическую сопутствующую патологию у пациентов с СОАС и необходимость учета этого при ведении таких пациентов.

Обобщая данные многочисленных исследований, обзор также направлен на то, чтобы обеспечить более полное понимание взаимосвязи между СОАС и психическими расстройствами и определить области для дальнейших исследований.

**Материал и методы.** Был проведен поиск в базах данных PubMed, Embase, PsycINFO и MEDLINE с 2000 по 2021 гг с использованием комбинации ключевых слов и медицинских предметных рубрик (MeSH). Были отобраны исследова-

ния, в которых изучалась связь между СОАС и любым психическим расстройством.

**Результаты.** Метаанализ включил в себя 52 исследования, в которых изучалась связь между СОАС и психическими расстройствами. В общей сложности в них приняли участие 17212 пациентов с СОАС, средний возраст которых составил 50,4 лет. В большинстве исследований (76%) была выявлена значимая связь между СОАС и, как минимум, одним психическим расстройством.

Наиболее согласующиеся результаты были получены в отношении депрессии и тревожности. Было обнаружено, что люди с СОАС имеют повышенный риск депрессии (OR 2.67; 95% CI 1.86-3.82) и тревожности (OR 2.14; 95% CI 1.57-2.92). Также были получены доказательства связи между СОАС и шизофренией (OR 1.68; 95% CI 1.10-2.57), хотя природа этой связи остается не до конца ясной.

В то же время имеются данные, что пациенты с депрессией, тревожностью или шизофренией входят в группу повышенного риска развития СОАС.

Двусторонний характер взаимосвязи предполагает, что скрининг на наличие данных нарушений у пациентов с СОАС и наоборот может быть важен при ведении таких пациентов.

**Заключение.** Представленные данные служат доказательством связи между СОАС и психическими расстройствами, однако природа этой взаимосвязи сложна и двунаправлена. Необходимы дальнейшие исследования для выяснения механизмов, лежащих в основе этой взаимосвязи.

Клиницисты должны быть осведомлены о потенциальной сопутствующей психиатрической патологии у пациентов с СОАС и должны рассмотреть возможность проведения скрининга на наличие этих расстройств в этой популяции.

## Спортивная кардиология

### 087 ПРИМЕНЕНИЕ ТРИМЕТАЗИДИНА У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Безуглов Э. Н.<sup>1</sup>, Сокольская М. А.<sup>2</sup>, Рудницкая А. Д.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва; <sup>2</sup>ФГБУ НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева Минздрава России, Москва; <sup>3</sup>Институт клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, Москва, Россия  
agina.rud32@gmail.com

На протяжении последних десятилетий среди здоровых физически активных людей врачами различных специальностей применяется целый ряд лекарственных субстанций, которые должны обеспечить или улучшение различных параметров физической работоспособности или оптимизировать процесс постнагрузочного восстановления, в том числе за счет позитивного воздействия на кардиоваскулярную систему.

Одной из таких субстанций является метаболический цитопротектор триметазидин (ТМЗ), который в стандартной клинической практике широко используется у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. С 1 января 2014 года ТМЗ включен в Запрещенный список Всемирного антидопингового агентства как субстанция, запрещенная к применению как в соревновательный, так и внесоревновательный периоды. Стандартной для спортсменов санкцией, в допинг-пробах которых обнаруживается ТМЗ, является дисквалификация сроком до четырех лет.

Однако, до сих пор в доступной научной литературе не было выполнено обзорных исследований, в которых было бы объективизировано влияние этой субстанции на физическую работоспособность и/или постнагрузочное восстановление здоровых людей из общей популяции и спортсменов разного уровня.

**Цель.** Проведение систематического обзора для определения влияния ТМЗ на физическую работоспособность и на

постнагрузочное восстановление здоровых людей и спортсменов разного уровня.

**Материал и методы.** В обзор вошли исследования на английском языке, опубликованные до ноября 2022 года, и проведенные с участием здоровых людей. Поиск осуществлялся, по ключевым словам, в базах данных PubMed, Scopus и Cochrane Library. Подготовка обзора проводилась с использованием общепризнанной методологии PRISMA.

**Результаты.** Первоначальный поиск, по ключевым словам, выявил 2673 публикации, в процессе дальнейшего исследования было отобрано 66 статей. Из них только два рандомизированных контролируемых клинических исследования проводилось изучение влияния ТМЗ на здоровых добровольцах.

В обоих исследованиях не получено свидетельств эффективности ТМЗ в отношении какого-либо из параметров физической работоспособности и постнагрузочного восстановления.

**Заключение.** В настоящее время в доступной научной литературе не существует данных, свидетельствующих об улучшении показателей физической работоспособности и постнагрузочного восстановления у здоровых людей из общей популяции и спортсменов разного уровня после применения ТМЗ. При этом его применение может приводить к развитию побочных эффектов, несовместимых с занятиями спортом, в том числе связанных с нарушением координации.

### 088 РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ

Давлетова Н. Х.<sup>1,3</sup>, Янышева Г. Г.<sup>2</sup>, Назаренко А. С.<sup>1</sup>, Васенин А. Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань; <sup>2</sup>Медико-санитарная часть НИИ физической культуры и спорта Поволжского ГУФКСИТ, Казань; <sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия  
Davletova0681@mail.ru

По данным научной литературы, регулярные высокоинтенсивные физические нагрузки, несоответствующие функциональным возможностям организма, могут стать причиной нарушений ритма и проводимости сердца у спортсменов. Данный факт определяет необходимость раннего выявления подобного рода изменений со стороны деятельности сердечно-сосудистой системы у занимающихся спортом.

**Цель.** Оценить распространенность нарушений ритма и проводимости сердца у студентов-спортсменов.

**Материал и методы.** Для достижения цели была проведена выкипировка данных врачебно-контрольных карт (форма №061/у) углубленных медицинских осмотров, проводимых в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2020 г. № 1144, на базе Медико-санитарной части НИИ физической культуры и спорта Поволжского ГУФКСИТ. Были проанализированы результаты электрокардиографии в покое 201 студента-спортсмена (127 юношей и 74 девушек) 11 видов спорта. 84 студента занимались единоборствами, 57 — спортивными играми, 43 — циклическими видами и 17 — сложно-координационными видами спорта. Средний возраст студентов-спортсменов составил  $20,4 \pm 2,4$  лет.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы IBM SPSS Statistics 20. Для анализа распространенности нарушений ритма сердца среди спортсменов применялся частотный анализ, с вычислением относительных показателей на 100 обследованных и средней ошибки относительного показателя  $P \pm r$ . Для оценки достоверности изменения частот встречаемости (долей) и их сравнения были использованы таблицы сопряженности с оценкой различий по хи-квадрат Пирсона ( $\chi^2$ ). За критический уровень значимости принимали  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Анализ результатов проведенного исследования показал наличие различных аномалий ЭКГ почти у половины обследованных студентов-спортсменов. Так, распространенность синусовой аритмии составила  $46,7 \pm 3,5\%$  от общего числа студентов-спортсменов, принявших участие в обследовании, синусовая брадикардия была обнаружена у  $13,8 \pm 2,4\%$ , миграция водителя ритма — у  $7,7 \pm 1,9\%$ , синусовая брадиаритмия — у  $3,1 \pm 1,2\%$ , предсердный эктопический ритм — у  $2,1 \pm 1,0\%$  обследованных студентов-спортсменов. При определении различий между показателями распространенности нарушений ритма сердца у студентов-спортсменов по видам спорта было установлено, что у спортсменов-игровиков в среднем на  $12,8\%$  чаще выявлялась синусовая аритмия, а у представителей сложно-координационных видов — на  $9,4\%$  чаще миграция водителя ритма по предсердиям ( $\chi^2=33,4$ ,  $df=21$ ,  $p < 0,05$ ). При этом стоит отметить, что гендерные различия по встречаемости нарушений в работе сердца у студентов-спортсменов выявлены не были.

**Заключение.** Спортивная деятельность предъявляет особые требования к состоянию здоровья и функциональным возможностям спортсмена. В ряде случаев нарушения ритма сердца могут рассматриваться как ранний и, возможно, единственный признак донологических форм заболеваний сердца, а их высокая распространенность среди студентов-спортсменов требует пристального внимания и дальнейшего детального изучения.

## 089 ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ГИМНАСТОК

Дубоносова С. В.

ФГБОУ ВО "Тулльский государственный университет", Тула, Россия  
8447474@mail.ru

Несмотря на то, что положительное влияние физической активности на здоровье детей и подростков доказано, остается открытым вопрос о своевременной диагностике стресс-индуцированных отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы спортсменов, преимущественно на этапе совершенствования спортивного мастерства.

**Цель.** Изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы девочек, занимающихся гимнастикой в Тульской области.

**Материал и методы.** На базе врачебно-физкультурного отделения ГУЗ "Тулльский областной центр медицинской профилактики и реабилитации им. Я. С. Стечкина" изучено 53 карты диспансерного наблюдения спортсмена — гимнасток, которые имели 1 взрослый разряд или являлись кандидатами в мастера спорта по художественной или эстетической гимнастике. Средний возраст спортсменок составил  $15,3 \pm 0,8$  года.

В комплекс исследований входили стандартная 12-канальная электрокардиография (ЭКГ), анализ variability сердечного ритма (ВСР), эхокардиография, холтеровское мониторирование ЭКГ. Данные обработаны методами математической статистики.

**Результаты.** Общая частота экстрасистолии у гимнасток составила  $18,9\%$  (10/53), что, по данным ВСР, в большинстве случаев происходило на фоне усиления симпатического влияния на регуляцию сердечного ритма (LF,  $ms^2$   $r=0,45$  и VLF,  $ms^2$   $r=0,5$ ,  $p < 0,001$ ). Появление эктопической активности на ЭКГ отмечалось преимущественно в 13-15 лет. Пограничные изменения (частая желудочковая и политопная экстрасистолия) выявлялись в 4 (7,5%), миграция водителя ритма по предсердиям — 16 (30,2%) случаях. Феномен ранней реполяризации желудочков впервые был диагностирован у 6 (11,3%) гимнасток со спортивным стажем от 3 до 5 лет и указывал на напряжение систем адаптации к спортивной деятельности. У 10 (18,9%) девочек определялось нарушение процессов реполяризации миокарда, преимущественно в возрасте 11-13 лет, и в 3 (5,7%) случаях сопровождалось вегетососудистой дистонией, а у 1 гимнастки — вторичной аменореей, что, вероятно, указывало на развитие синдрома перетренированности.

Малые аномалии развития сердца (МАРС) наблюдались в 38 (71,7%) случаях, что связано с особенностями спортивного отбора. Наличие множественных хорд левого желудочка у 5 (9,4%) спортсменок было ассоциировано с укорочением интервала PQ в возрасте 8-14 лет ( $r=0,4$  при  $p < 0,005$ ), а также с преобладанием волн VLF в 13-15 лет ( $r=0,3$  при  $p < 0,05$ ), что может оцениваться как фактор риска возникновения эктопической активности. Признаки спортивного ремоделирования сердца (гипертрофия межжелудочковой перегородки, дилатация левого желудочка) отмечены в единичных случаях, наблюдались на фоне неспецифических изменений на ЭКГ и привели к временному прекращению занятий 3 (5,7%) спортсменок.

**Заключение.** Гимнастки с МАРС, эктопической активностью на ЭКГ и начальными признаками спортивного ремоделирования сердца имеют большие риски прогрессирования стресс-индуцированных состояний сердечно-сосудистой системы и нуждаются в особом внимании тренера, спортивного врача и динамическом наблюдении кардиолога.

## 090 ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЙ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Земсков И. А.<sup>1</sup>, Попов С. В.<sup>2</sup>, Мамеев С. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Клиника МЕДСИ, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>СПбГБУЗ "Межрайонный врачебно-физкультурный диспансер №1", Санкт-Петербургский центр спортивной медицины, Санкт-Петербург, Россия  
medic73@yandex.ru

У спортсменов риск возникновения желудочковых аритмий (ЖА) в несколько раз выше, чем у обычного населения, что является одной из основных причин отстранения спортсменов от участия в соревнованиях.

**Цель.** Оценить частоту выявлений ЖА у юных спортсменов.

**Материал и методы.** В исследование было включено 19354 юных спортсмена (средний возраст  $14,1 \pm 4,7$  года, 12641 мальчик). Протокол обследования включал электрокардиографию

(ЭКГ), эхокардиографию (ЭхоКГ), 24-часовое холтеровское мониторирование (ХМ), проба с ФН.

**Результаты.** Из 19354 пациентов, включенных в исследование, у 67,2% были выявлены нарушения ритма сердца, у 32,8% — аномалии развития сердца. ЖА были асимптомными у 89,8% (n=17380). По данным ХМ средняя ЧСС/сутки была 71,3±12,5 уд./мин; а среднее количество желудочковых эктопических комплексов (ЖЭК) 1511±1794/сутки. У всех обследованных регистрировались одиночные ЖЭК, парные ЖЭК у 13,3% (n=2574), неустойчивый ускоренный идиовентрикулярный ритм у 7,8% (n=1510), пароксизм неустойчивой желудочковой тахикардии у 92 спортсменов. Мономорфные ЖА были у 85,4% (n=16528) пациентов, полиморфные у 14,6% (n=2826). По данным ЭхоКГ у 53,7% (n=3409) спортсменов обнаружена дополнительная хорда левого желудочка, у 28,5% (n=1809) — пролапс митрального клапана I ст., у 17,8% (n=1129) гемодинамически незначимое открытое овальное окно. По результатам пробы с ФН (протокол Bruce) у всех пациентов толерантность к ФН была высокой: в среднем 12,2±1,8 MET. В 5,9% (n=1142) случаев ЖА регистрировались на фоне ФН (у 724 пациента — на пике нагрузки, у 418 — в раннем восстановительном периоде), у 94,1% (n=18212) пациентов ЖА не индуцировались ФН.

**Заключение.** Лишь 3/4 спортсменов были допущены к спорту, у них выявлялись различные ЖЭК (асимптомные, мономорфные, одиночные), не провоцируемые ФН, таким образом в среднем у каждого 5 спортсмена выявляются различные ЖА. Наличие ЖА у спортсменов не всегда является противопоказанием к занятиям спортом и нуждается в тщательном обследовании, поэтому ранняя диагностика нарушений ритма при помощи кардиологического скрининга позволяет своевременно принять меры к предотвращению внезапной сердечной смерти, отстранению от спорта и сохранению жизни спортсмена.

## 091 ВЛИЯНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ

Иванский С. А.<sup>1</sup>, Балькова Л. А.<sup>1</sup>, Голюшева О. И.<sup>2</sup>, Чернышова Р. А.<sup>1</sup>, Беспалов Р. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУВО "Мордовский госуниверситет им. Н. П. Огарёва" Саранск; <sup>2</sup>ГАУЗ РМ "Республиканский врачебно-физкультурный диспансер", Саранск, Россия  
stivdoctor@yandex.ru

Пандемия COVID-19 повлияла на все аспекты нашей жизни, затронув, в том числе и спортивную деятельность. COVID-19 несет определенную опасность для спортсменов, учитывая осложнения и различные долгосрочные последствия в отношении здоровья реконвалесцентов COVID-19. Однако на сегодняшний день продолжается поиск ранних диагностических критериев скрытых повреждений, а также отсроченных осложнений на фоне перенесённой инфекции. Данный аспект представляет особую важность в спортивной практике, в том числе и у молодых спортсменов. В первую очередь это связано с недостаточным пониманием влияния интенсивных физических нагрузок на течение COVID-19, что не позволяет определить когорту риска тяжёлого течения заболевания среди, казалось бы, здоровых лиц.

Для оценки влияния коронавирусной инфекции на состояние сердечно-сосудистой системы атлетов в исследовании включено 59 атлетов (сложно-координационные и игровые виды спорта, средний возраст 16,4±1,7 лет), перенёвших инфекцию. Атлеты наблюдались через 3 недели после фиксации факта выздоровления. Обследование включало: стандартную ЭКГ, ХМЭКГ, нагрузочное ВЭМ-тестирование. При оценке статистически значимых диагностических маркеров учитывались клиническое течение COVID-19 (степень тяжести), наличие/отсутствие положительного результата ПЦР теста, диагностически значимый уровень тропонина I. Для проведения расчётов и определения рисков проводился ста-

тистический анализ с использованием программы StatTech v. 3.0.9 (Россия).

При разработке прогностической модели для определения вероятности инфицирования COVID-19 с положительным результатом ПЦР определены наиболее чувствительные клинические и лабораторно-инструментальные маркеры (таблица 1).

Перед возвратом к занятиям спортом атлетам с жалобами кардиального характера и/или перенесшими COVID-19 в среднетяжелой и тяжелой форме необходимо пройти кардиологическое обследование, включающее ЭКГ, ЭхоКГ, нагрузочное тестирование и определение уровня тропонина I.

**Таблица 1. Степень риска поражения ССС на фоне перенесённой COVID-19, при наличии некоторых клинических и лабораторно-инструментальных показателей.**

|                     | Уровень МПК | Высокий уровень тропонина I | Показатель сократимости ЛЖ | ИММЛЖ |
|---------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------|-------|
| чувствительность, % | 66          | 72,8                        | 65                         | 66    |
| специфичность, %    | 62          | 88,5                        | 67                         | 68    |

## 092 ДВУСТВОРЧАТЫЙ АОРТАЛЬНЫЙ КЛАПАН У УЧЕНИКОВ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ — ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ К СПОРТУ ИЛИ НЕТ?

Киричкова М. М., Маликов К. Н., Попов С. В.

СПбГБУЗ "Межрайонный врачебный физкультурный диспансер №1", Санкт-Петербург, Россия

Двустворчатый аортальный клапан (ДАК) — распространенный врожденный порок сердца (0,5-2% в общей популяции). У этой группы пациентов повышен риск развития инфекционного эндокардита (ИЭ), аортального стеноза (АС), выраженной аортальной недостаточности (АН).

**Цель.** Проанализировать влияние регулярной физической нагрузки (ФН) на течение ДАК у юных спортсменов на основании эхокардиографических (ЭхоКГ) параметров в покое и во время физической нагрузки (ФН) в ходе динамического наблюдения.

**Материал и методы.** Было обследовано 1246 юных спортсменов (средний возраст 14,2±3,7 года). Протокол обследования включал сбор жалоб, анамнеза, электрокардиографию, ЭхоКГ, 24-часовое холтеровское мониторирование, пробу с ФН. Среди них выявлено 30 спортсменов с ДАК.

**Результаты.** Среди пациентов с ДАК доля лиц с изменённой морфологией корня аорты (дилатация синусов Вальсальвы, синотубулярного соединения, кольца АК, восходящего отдела аорты при оценке по Z-score) составила 73,3% (n=22). Количество спортсменов с истинным ДАК — 43,3% (n=13). У 26,6% (n=8) пациентов выявлен аортальный стеноз (АС) I степени. Аортальная недостаточность (АН) выявлена у 76,6% (n=23) пациентов преимущественно — приклапанная АН (n=12). АН 2 степени выявлена у 2 спортсменов. По данным зарубежных авторов, у здоровых спортсменов площадь АК, индексированная по ППТ (AVAind.), составляет около 2,00 кв.см/кв.м. AVAind. менее 1,33 кв.см/кв.м. считается потенциально значимой для гемодинамических нарушений. При расчёте у 46,6% (n=14) пациентов с ДАК AVA ind. в покое было менее 1,33 кв.см/кв.м. (ср. AVA ind. — 0,97 кв.см/кв.м.). На нагрузке у 86,6% (n=26) пациентов AVA ind. увеличилось в среднем на 0,3 кв.см/кв.м. У 4 пациентов AVA ind. не изменилось либо уменьшилось, у 3 из них определялся АС I ст. По данным пробы с ФН под контролем ЭхоКГ у 100% (n=30) спортсменов с ДАК и 100% (n=20) спортсменов без порока сердца отмечена высокая толерантность к ФН (12,04±1,46 MET).

**Заключение.** У детей и подростков с ДАК часто встречаются разные варианты изменений корня аорты, примерно в 50% случаев AVAind. у них меньше, чем у здоровых, но отсутствие значимого повышения PGmax и PGmean на АК в покое и при ФН значит, что у большинства юных спортсменов ДАК не ведёт к нарушениям гемодинамики и не является противопоказанием к спорту.

### 093 ВЫРАЖЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ У СПОРТСМЕНА-ФУТБОЛИСТА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Комаров А. В.<sup>1</sup>, Комарова О. Н.<sup>2</sup>, Колодятова В. Н.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>РМАНПО Минздрава России, Москва; <sup>2</sup>ГАУЗ 11 филиал МНЦП МРВСМ ДЗМ, Москва; <sup>3</sup>Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков ФМБА России, ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

Юноша-футболист, 16 лет, занимается спортом в течение 10 лет. Нагрузки переносит хорошо, жалоб не предъявляет. При УМО выраженные нарушения процесса реполяризации (депрессия сегмента ST на 0,1 мВ и глубокие отрицательные зубцы Т в отведениях II, III, aVF, отрицательные зубцы Т V5-V6). Семейный анамнез: у отца, 48 лет, умеренная гипертрофия миокарда, умеренные нарушения процесса реполяризации. При ЭХО-КГ выявлена умеренная гипертрофия ЛЖ (толщина задней стенки ЛЖ до 12 мм), повышение трабекулярности левого желудочка с наличием глубоких клифт миокарда, верхушка выполнена некомпактным миокардом, соотношение С/Н 2-2.5. Гипокинезия переднесептального верхушечного сегмента левого желудочка. Сократительная способность в норме. Тест с дозированной физической нагрузкой выявил также нарушение процесса реполяризации (инверсия з. Т II, III, aVF, двухфазный з. Т V3-V6 с выраженной отриц. фазой з. Т, депрессия сегмента ST I — 0.1 мм, II III aVF — 1.0 мм и V4-V6 — 1.0 мм), которые усугублялись на нагрузке. Все лабораторные тесты и кардиомаркеры в норме. В связи с подозрением у юноши гипертрофической кардиомиопатии проведено МРТ сердца, которое не подтвердило гипертрофию миокарда, выявило гипокинез и повышенную трабекулярность в области верхушки, признаков некомпактности миокарда нет. Проведено молекулярно-генетическое исследование на наличие мутаций, ассоциированных с гипертрофической кардиомиопатией. Обнаружен ранее не описанный вариант в гетерозиготном состоянии в экзоне 3 гена MYOCD, приводящий к рамке считывания p.Arg44LeufsTer19, который не имеет доказанной причинной связи с этим заболеванием, не входит в список генов, рекомендуемых для подтверждения диагноза в клинических условиях. Таким образом, диагноз гипертрофической кардиомиопатии не был подтвержден. Юноше разрешены занятия спортом. В настоящее время остается открытым вопрос о причине данных изменений на ЭКГ, планируется проведение МСКТ грудной клетки, динамической сцинтиграфии.

### 094 ВЛИЯНИЕ COVID-19 (SARS-COV-2) НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ЭЛИТНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Макаров Л. М., Колодятова В. Н., Киселева И. И., Бесспорточный Д. А., Аксенова Н. В.

Центр синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков ФМБА России, ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия  
csssa@mail.ru

Влияние новой коронавирусной инфекции (COVID-19), на состояние сердечно-сосудистой системы у несовершеннолетних спортсменов является неопределенным. Наблюдения за взрослыми пациентами, перенесшими COVID-19, показывают значительное вовлечения поражения сердца, прежде всего развитие миокардитов.

Проведен анализ результатов углубленного медицинского обследования (УМО) у 1505 юных атлетов, членов юношеских сборных РФ, проходивших обследование в Центре синкопальных состояний и сердечных аритмий (ЦСССА) ФНКЦ детей и подростков ФМБА России с 1 сентября 2021г. по 31 июня 2022г. 236 спортсмена (15,7%) перенесли COVID-19 за 6 месяцев, предшествующих УМО. 1 этап обследования включал осмотр, ЭКГ, ЭХО-КГ, велоэргометрию (ВЭМ). 22-м спортсменам (9,3%) потребовалось более углубленное обследование в связи с выявленными изменениями первого этапа (II этап). Он включал холтеровское мониторирование (ХМ) с оценкой турбулентности ритма сердца (ТРС), микровольтовой альтернации Т зубца (МАТ) и вариабельности ритма сердца (ВРС), ЭКГ высокого разрешения (ЭКГ ВР), определение дополнительных биохимических маркеров поражения миокарда: тропонин, креатинфосфокиназы (КФК и КВК-МВ), NTproBNP. У семи спортсменов (32%) потребовалось проведение магнитно-резонансной томографии сердца с контрастированием гадолинием — МРТ (III этап). По ее результатам в 4 случаях из 236 (1,7%) был поставлен диагноз миоперикардит, назначено необходимое лечение и наблюдение.

**Выводы:** Отмечается низкая (менее 2%) вовлеченность поражения миокарда у юных элитных спортсменов, перенесших COVID-19. Дополнительные методы неинвазивной электрокардиологии, такие как ВЭМ, ЭКГ ВР, ХМ с оценкой ВРС, ТРС и МАТ позволяют определить показания к проведению МРТ сердца, которая является "золотым стандартом" диагностики поражения миокардита.

Исследование выполнено по гранту No 37В /ЦСМ ФМБА России/22 от 10.08.2022 г.

### 095 ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СПОРТСМЕНА

Павлов В. И., Антонов А. А., Кириллов Ю., Орджоникидзе З. Г., Гвинианидзе М. В.

Клиника спортивной медицины (филиал №1) Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, Москва; ООО "Окулус 2000", Москва; ЗАО "ЕС-лизинг", Москва; Медицинский комплекс "Эверон", Москва, Россия

"Золотым стандартом" в диагностике кардиореспираторной выносливости и функциональной готовности спортсмена в аэробных видах спорта, является максимальный нагрузочный теста с газоанализом (эргоспирометрия). Однако, невозможность частого использования этих методик в динамическом контроле функционального состояния, низкая комплаентность испытуемых к выполнению максимального усилия и ряд других факторов, диктуют разработку методик, быстро и валидно оценивающих функциональное состояние спортсмена в покое,

**Цель.** Установить возможности определения функциональной готовности спортсменов при помощи специально разработанных интегральных показателей оценки гемодинамики.

**Материал и методы.** В исследование вошло 64 спортсмена, проходящих углубленное медицинское обследование, различных видов спорта, уровнем не ниже первого взрослого разряда — 28 спортсменов мужского пола, и 26 — женского пола.

В качестве методики обследования применялись оценка гемодинамики посредством тетраполярной реографии (СИМОНА-111) с анализом авторских (А.А. Антонов) показателей, таких как интегральный баланс, кардиальный резерв, адаптационный резерв, индекс стрессоустойчивости и персональный функциональный индекс.

**Результаты.** Интегральные показатели оценки функционального состояния спортсмена рекомендуется рассматривать с позиции двух групп:

1) Факторы функциональных потенциалов, отражающие физиологические резервные возможности организма — ин-

тегральный баланс (ИБ); кардиальный резерв (КР); адаптационный резерв (АР)

2) Факторы реализации функциональных потенциалов — индекс стрессоустойчивости (ИСУ)

3) Интегральные оценочные показатели потенциалов и реализации — персональный функциональный индекс (ПФИ)

*Интегральный баланс (ИБ) спортсмена* — фактор потенциала, тесно сопряженный с  $D_{2O1}$  и кислородным метаболизмом тканей и отражающий резервные возможности, связанные с аэробным метаболизмом периферических тканей

*Измеряемый в % показатель интегрального баланса (ИБ)*, составил у группы спортсменов  $0,1 \pm 100\%$ . Нами показано, что ИБ в спокойном состоянии всегда выше 100% у спортсменов аэробных видов спорта уровня мастера спорта.

*Кардиальный резерв (КР) спортсмена* — показатель, отражающий уровень потенциалов центральной гемодинамики спортсмена. Величина КР зависит от выраженности феномена "экономизации" кровообращения в покое, прямо коррелирующего с высоким сердечно-сосудистым резервом. КР, измеряемый в относительных единицах (отн.ед.) составил  $5 \pm 1$  отн.ед. У спортсменов в видах спорта на выносливость уровня мастеров спорта, КР достигал уровня может достигать 10 отн.ед.

*Адаптационный резерв (АР) спортсмена*, измеряемый в относительных единицах (отн. ед) является совместным показателем физиологических резервов, объединяя показатели ИБ и КР. Показатели АР у спортсменов составили  $500 \pm 100$  отн.ед. У спортсменов уровня мастера спорта в видах спорта на выносливость, показатель АР достигал 1000 отн.ед.

Средние значения *индекса стрессоустойчивости (ИСУ)* составили  $10 \pm 2$  отн.ед. У спортсменов аэробных видов спорта высокого класса значения ИСУ достигали 20 отн.ед.

*Персональный функциональный индекс (ПФИ)* спортсмена, призванный объединить факторы потенциалов и возможности их реализации в одно целое, составил  $50 \pm 10$  отн.ед. Показатель ПФИ у спортсменов высокого уровня достигал 150 отн.ед.

**Заключение.** Разработанные интегральные показатели оценки центральной гемодинамики спортсмена на основе метода тетраполярной реографии и реализованные в системе Симона III, могут быть использованы для оценки функционального состояния спортсмена на основании разработанных референсных значений.

1. Разработанные интегральные показатели оценки центральной гемодинамики спортсмена на основе метода тетраполярной реографии и реализованные в системе Симона III, могут быть использованы для оценки функционального состояния спортсмена на основании разработанных референсных значений.

2. Производные интегральные показатели гемодинамики имеют тесную связь с функциональным состоянием спортсмена, и имеют наибольшие значения у представителей уровня мастеров спорта в аэробных видах спорта.

## 096 РЕАКЦИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ГИМНАСТОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ПАТТЕРНАХ ДЫХАНИЯ

Платошкина Е. Е., Исаков Н. Г., Федянин А. А., Зверев А. А. ФГБОУ ВО "Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма", Казань, Россия  
platoshkina\_75@mail.ru

Динамика дыхания и частота сердечных сокращений часто меняется со временем и вызывает различные вариации кардиореспираторного взаимодействия. Сердечно-сосудистая система играет одну из центральных ролей в организме человека и особенно спортсменов. Ее функции многогранны, поскольку она позволяет крови циркулировать и транспор-

тировать питательные вещества к клеткам и от них, обеспечивая питание и помогая поддерживать гомеостаз и бороться с болезнями. Динамическая активность легких и сердца имеет периодическую колебательную динамику, что делает их очень подходящими для частотного и фазового анализа и моделирования. Описание влияния частоты дыхания на вариативность частоты сердечных сокращений представляет собой один из основных и наиболее важных биомаркеров при анализе сердечно-сосудистой системы. На тесную связь между дыхательной и сердечно-сосудистой системой указывают данные о том, что нарушение различные воспалительные процессы в одной системе сопровождаются изменениями или нарушениями в другой. Взаимосвязь дыхательной и кардиореспираторной системы при контролируемых во времени паттернах дыхания не проводилась.

**Цель.** Изучить изменения кардиоинтервалов гимнастов при изменяющихся паттернах дыхания.

**Материал и методы.** Исследование проводили на базе НИИ "Поволжского ГУФКСИТ", в котором принимали участие гимнасты (20 лет). Исследования проводили по решению ЛЭК Поволжский ГУФКСИТ (протокол 1). Регистрацию проводили с помощью программного комплекса LabChart и программного обеспечения LabChart 8.0. Изучали динамику паттерны дыхания и ЭКГ. Испытуемый находился в положении лежа на спине, на медицинской кушетке. График дыхания состоял из следующего протокола: три минуты свободного дыхания, далее линейное увеличение частоты дыхания в течение 4,5 минут с 0,08 Гц до 0,4 Гц, затем три минуты свободного дыхания и, последующее линейное уменьшение частоты дыхания в течение 7,5 минут с 0,4 Гц до 0,08 Гц.

**Результаты.** В наших экспериментах увеличение частоты паттернов дыхания вызывало развитие тахикардию с максимальным значением при 0,1 Гц. Затем постепенное увеличение приводило к адаптации организма и к концу тахипноэ мы наблюдали лишь незначительное уменьшение R-R интервалов на 12%, которое сопровождалось уменьшением QRS интервала, рассчитанного по формуле Базетт (9%) и уменьшение QT интервала на 23% к концу эксперимента. Данная реакция может быть связана со спецификой вида спорта и реакцией организма на нагрузку. В экспериментах с линейным уменьшением частотой дыхания наибольшая реакция наблюдалась при частоте 0,3 Гц. Наблюдали незначительное уменьшение R-R интервала на 5%, что сопровождалось увеличением QRS интервала на 17%, без изменения QT интервала. Изменение QT интервала не наблюдалось во второй части эксперимента в отличие от первой. Реакция сердца на изменяющиеся паттерны дыхания выражена больше при линейном увеличении.

**Заключение.** Таким образом, амплитудно-временные характеристики кардиоинтервалов могут меняться не только от изменения частоты дыхания, но и разных видах аритмий.

## 097 ВЫЯВЛЕНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ АРТЕРИЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ СПОРТОМ

Пушкина Я. А., Сычев И. В., Гончарова Л. Н., Сергутова Н. П.

ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", Саранск, Россия  
frolkina1992yana@mail.ru

В последние годы участились случаи внезапной коронарной смерти среди спортсменов. Поэтому раннее выявление изменения сосудистой стенки еще до появления клинических признаков на стадии субклинического поражения является актуальной проблемой при обследовании спортсменов.

**Цель.** Оценить параметры сосудистой жесткости у лиц молодого возраста, занимающихся профессиональным спортом.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе ГАУЗ РМ "Республиканский врачебно-физкультурный диспансер" г. Саранска. Обследовано 70 лиц (64 юношей и 6 девушек) занимающихся разными видами профессионального спорта в возрасте от 18 до 35 лет. Средний возраст составил  $24,6 \pm 5,9$  года. Средний возраст юношей  $24,8 \pm 6,0$  года. Средний возраст девушек  $22,5 \pm 3,4$  года. Спортивный стаж составлял от 5 до 20 лет. Определялись антропометрические данные, наследственность, наличие перенесённых заболеваний, а также оценивали состояние сосудистой стенки по показателю скорости пульсовой волны (PWV) и сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (CAVI) методом объёмной сфигмографии на аппарате "VaSera VS-1500" фирмы "Fukuda Denshi", Япония. Методика измерения и оценка показателей соответствовала предложенному руководству.

**Результаты.** При проведении антропометрических данных мужчины были выше ( $181,1 \pm 7,8$  см) и имели более выраженную массу тела ( $78,4 \pm 12,5$  кг) относительно женщин ( $164,3 \pm 5,6$  см и  $55,5 \pm 4,3$  кг соответственно  $p < 0,001$ ). Спортивный стаж у юношей составил  $11,0 \pm 5,5$  лет, у девушек  $9,5 \pm 2,4$  лет.

При расспросе относительно отягощенного семейного анамнеза было выявлено, что у 19 (27,1%) спортсменов имелся отягощенный семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям и у 6 (8,6%) человек по сахарному диабету. Отягощенная наследственность чаще встречалась у спортсменов мужского пола (85,1%).

Повышенные значения уровня артериального давления (АД)  $\geq 140/90$  мм рт.ст. выявлены у 23 (32,8%) спортсменов, соответствующие 1 степени артериальной гипертензии (АГ), составляя в среднем САД  $146,6 \pm 4,3$  мм рт.ст., ДАД  $83,1 \pm 7,3$  мм рт.ст.

При проведении анализа данных PWV у спортсменов с повышенными значениями уровня АД было выявлено, что 24,3% имели повышенный данный показатель равный  $9,1 \pm 3,1$  м/с, что превышает паспортный возраст сосудов. При этом у 2 спортсменов повышенный показатель PWV сочетался с высоким показателем CAVI  $7,5 \pm 0,2$ , что характеризует изменение эластических свойств сосудистой стенки.

**Заключение.** В результате проведенного исследования 32,8% спортсменов имели повышенные значения АД, соответствующие 1 степени АГ, при этом у 24,3% спортсменов были выявлены повышенные значения PWV, что указывает на изменение эластических свойств сосудистой стенки и характеризует эндотелиальную дисфункцию. Внедрение в обследование спортсменов метода определения PWV и CAVI позволит выявлять ранние субклинические признаки изменения сосудистой стенки.

## 098 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

*Цехмистро Л. Н.<sup>1</sup>, Фролов А. В.<sup>2</sup>, Мельникова О. П.<sup>2</sup>, Воробьев А. П.<sup>2</sup>, Иванова Н. В.<sup>1</sup>, Козлов И. Д.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет физической культуры, Минск; <sup>2</sup>Республиканский научно-практический центр "Кардиология", Минск, Беларусь  
Frolov.minsk@gmail.com

Обычная ЭКГ в 12 стандартных отведениях при обследовании спортсменов в покое обладает низкой специфичностью, поэтому доля гипердиагностических заключений довольно высока. Применение высокотехнологичных ядерных или визуальных методов диагностики сердечно-сосудистой системы экономически нецелесообразно. Поэтому поиск эффективных методов контроля функционального статуса спортсменов очевиден.

**Цель.** Разработать метод мониторинга прогностических факторов кардиоваскулярных событий у спортсменов на основе ЭКГ высокого разрешения.

**Материал и методы.** Обследовали 134 спортсмена, из них 70 спортсменов циклических видов спорта и 64 — ациклических видов спорта. Исследование проводили до и после спе-

цифической спортивной нагрузки. У мужчин циклических видов использовали велонагрузку от 125 Вт по 2 мин. с приращением на 30 Вт, 7-8 циклов, для женщин — от 90 Вт по 2 мин. с приращением на 20 Вт, 7-8 циклов. Для ациклических видов — нагрузка скоростно-силовой направленности по 60 мин. Контрольная группа — 37 практически здоровых лиц.

Использовался 12-канальный электрокардиограф с программами "Интекард 3 теле" и "Интекард 7.3" (РНПЦ "Кардиология" и фирма "Кардиан", Минск). Кроме синдромальной ЭКГ-диагностики оценивали маркеры электрической нестабильности миокарда (ЭНМ). В их числе пространственный угол QRS-T, альтернация T волны, длительность и дисперсия интервала QT, турбулентность и замедление сердечного ритма.

**Результаты.** По данным параметров центральной гемодинамики у спортсменов зафиксирована нормальная физиологическая реакция на нагрузку. Среди маркеров ЭНМ в фазе реполяризации отметили повышение амплитуды альтернации T волны в циклических видах спорта на 14,3% ( $p < 0,05$ ) и в ациклических видах — на 4,8% ( $p = 0,15$ ). Однако приращение альтернации T не превысило пороговое значение 45 мкВ. Дисперсия QT при нагрузке у спортсменов циклических видов значительно увеличилась на 76,2%, у спортсменов ациклических видов — на 48,2% ( $p < 0,000$ ). Причем, по данному показателю ЭНМ было превышено пороговое значение 70 мс. Также зафиксировано значимое уменьшение замедления сердечного ритма ( $p < 0,005$ ), что отражает переход к централизации вегетативной регуляции.

**Заключение.** В переходном состоянии "нагрузка-покой" нестабильное состояние миокарда обнаружено у 9,3% спортсменов циклических видов спорта и у 6,4% ациклических видов спорта. Электрическая нестабильность миокарда может проявляться при перетренированности, усталости или общих недомоганиях. Поэтому, те спортсмены, у которых выявлено 3 и более ЭКГ-маркеров ЭНМ, нуждаются в повышенном внимании со стороны тренеров и спортивных врачей.

## 099 ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА

*Ющенко А. Ю., Каладзе Н. Н.*

Институт "Медицинская академия имени С. И. Георгиевского", ФГАОУ ВО "КФУ им. В. И. Вернадского", Севастополь, Россия  
yushenko\_aleksandra@mail.ru

Физическое развитие (ФР) — важнейший показатель здоровья детей и подростков. Уровень ФР определяет пределы адаптивных возможностей, существенно влияя на все функции организма.

**Цель.** Оценить ФР у детей, оперированных по поводу дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) в зависимости от срока послеоперационного периода.

**Материал и методы.** Было обследовано 104 ребенка в возрасте 3-18 лет, из них 74 — оперированных по поводу ДМЖП (медиана возраста составила 9 (6; 13) лет), 30 человек без сердечно-сосудистой патологии (средний возраст —  $10,67 \pm 3,5$  лет). Оперированные дети были разделены на 2 группы в зависимости от срока послеоперационного периода: 1 группу составили 38 человек со сроком послеоперационного периода до 6 лет включительно, 2 группу — 36 детей со сроком послеоперационного анамнеза более 6 лет (все группы сопоставимы по возрасту и полу,  $p > 0,05$ ). Всем детям проводилась оценка физического развития, индекса массы тела (ИМТ) и гармоничности физического развития с использованием непараметрического метода (центильный метод).

**Результаты.** В 1 группе нарушение физического развития имели 20 (52,6%) детей, во 2 группе — 15 (47,2%), в КГ — 7

(23,3%) человек ( $p_{1-2}=0,357$ ,  $p_{1-КГ}=0,004$ ,  $p_{2-КГ}=0,081$ ). При этом 14 (36,9%) детей 1 группы и 12 (23,4%) человек 2 группы имели рост выше средних значений ("выше среднего", "высокий" и "очень высокий"). Нарушение ИМТ в 1 группе наблюдалось у 26 (68,4%), во 2 группе — у 18 (50%), в КГ — у 8 (26,7%) детей ( $p_{1-2}=0,001$ ,  $p_{1-КГ}=0,003$ ,  $p_{2-КГ}=0,438$ ). Большинство пациентов 1 группы — 22 (58%) имели ИМТ ниже средних значений (8 — "очень низкий", 9 — "низкий" и 5 — "ниже среднего"), а у 14 (39,9%) детей 2 группы ИМТ был выше средних значений (по 5 человек — "выше среднего" и "высокий", 4 — "очень высокий"). При оценке гармоничности ФР было выявлено дисгармоничное ФР у 11 (18,9%) детей 1 группы (за счет недостатка массы тела) и 15 (41,7%) детей 2 группы (у 14 из них за счет избытка массы тела) ( $p_{1-2}<0,001$ ). 3 (10%) детей КГ имели дисгармоничное ФР (за счет избытка массы тела) ( $p_{1-КГ}=0,010$ ,  $p_{2-КГ}=0,039$ ).

**Заключение.** Нарушение показателей ФР характерно для детей на "ранних" сроках послеоперационного периода (до 6 лет), преимущественно за счет повышенных ростовых показателей и сниженного ИМТ. Дисгармоничность физического развития характерна для детей на разных сроках послеоперационного периода, но у пациентов с "ранним" сроком за счет недостатка массы тела, а у детей с "поздним" (более 6 лет) сроком — за счет избытка массы тела. Эти данные свидетельствуют о необходимости дифференцированного подхода в реабилитации данного контингента детей.

## 100 КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К РЕГУЛЯРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Ющенко А. Ю., Каладзе Н. Н.

Институт "Медицинская академия имени С. И. Георгиевского", ФГАОУ ВО "КФУ им. В. И. Вернадского", Севастополь, Россия

yushenko\_aleksandra@mail.ru

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является одним из распространенных врожденных пороков сердца, влияющего на рост и развитие ребенка. Кроме этого, само оперативное вмешательство с применением аппарата искусственного кровообращения сопряжено с медленным восстановлением и значительной травмой, что сказывается на качестве жизни (КЖ) детей с ДМЖП. Известно, что физическая активность (ФА) оказывает благотворное воздействие на развитие детей.

**Цель.** Оценить КЖ, связанное с заболеванием у детей с ДМЖП в зависимости от наличия регулярной ФА.

**Материал и методы.** Описательное кросс-секционное исследование было проведено среди 91 ребенка с ДМЖП, проходивших плановое обследование в детских больницах г. Евпатории и Севастополя. В зависимости от наличия оперативной коррекции ДМЖП дети были разделены на 2 группы: 1 группу составили 74 ребенка, оперированных по поводу ДМЖП; 2 группу — 17 детей без хирургического лечения ДМЖП. Данные были собраны с использованием метода целенаправленной выборки и метода интервью с использованием полуструктурированного опросника.

**Результаты.** Среди пациентов 1 группы сниженное КЖ (менее 70 баллов) по ответам детей было выявлено по шкалам: "отношение к внешности" (67 [42; 92] баллов), "тревожность, связанная с лечением" (68 [50; 84,5] баллов), "проблемы с обучением" (55 [35; 75] баллов) и "общение" (65,3±27,7 баллов); по оценкам родителей — "проблемы с сердцем" (65,1±15,8 баллов), "тревожность, связанная с лечением" (50 [25; 80,5] баллов), "проблемы с обучением" (45 [15; 62,5] баллов) и "общение" (50 [16,9; 71] баллов).

В группе детей, перенесших хирургическое лечение ДМЖП, приверженных к регулярной ФА, показатели КЖ были в целом выше, чем в группе без наличия таковой, достоверно ( $p<0,05$ ) отличаясь по различным шкалам как по ответам детей, так и по оценкам родителей.

Во 2 группе сниженное КЖ отмечалось лишь среди детей не приверженных к регулярной ФА. Так, по оценкам детей нарушенное КЖ было выявлено по шкалам: "проблемы с обучением" (68,1±27,3 баллов) и "общение" (58,5±29,2 баллов); по ответам родителей — "проблемы с сердцем" (69,2±25,9 баллов), "отношение к внешности" (55,1±34,6 баллов), "тревожность, связанная с лечением" (54,3±39,3 баллов), "проблемы с обучением" (52,9±36,8 баллов) и "общение" (52,4±32,1 баллов).

Качество жизни детей 2 группы, приверженных к регулярной ФА, было удовлетворительным по всем исследуемым шкалам и имело оценки со стороны родителей достоверно выше, чем в группе без регулярной ФА ( $p<0,05$ ).

**Заключение.** КЖ детей, оперированных по поводу ДМЖП, нарушено в различных аспектах. Среди детей без оперативной коррекции показатели КЖ достигали удовлетворительных оценок при условии приверженности к регулярной ФА. Таким образом, проведение физической реабилитации у детей с ДМЖП независимо от наличия оперативного лечения может способствовать повышению КЖ у данной категории пациентов.

## Стресс-тесты

### 101 УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПРОТОКОЛ ПОМИНУТНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НАГРУЗОЧНОЙ ПРОБЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ, ИНДУЦИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

Жабина Е. С.<sup>1</sup>, Тулицева Т. Э.<sup>1</sup>, Тихоненко В. М.<sup>2</sup>,

Трейкур Т. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>НКИОЦ "Кардиология", СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия

zhabina-ekaterina@mail.ru

Выявление желудочковых аритмий (ЖА), индуцированных физической нагрузкой (ФН), осложнено рядом особенностей, зачастую не позволяющих заподозрить нагрузочную ЖА у больного: такие ЖА отсутствуют на электрокардиограмме (ЭКГ) покоя и не всегда сопровождаются субъективными ощущениями при синусовой тахикардии. Учитывая, что ЖА,

индуцированные ФН, могут являться первым, а иногда единственным, симптомом заболеваний сердца с неблагоприятным прогнозом, исследователи озадачены поиском новых диагностических путей.

**Цель.** Уточнить и упростить диагностику ЖА, индуцированных ФН, путём совершенствования протокола автоматического анализа аритмий, возникающий во время нагрузочного тестирования.

**Материал и методы.** 167 пациентам с распределением ЖА в периоды бодрствования по данным холтеровского мониторинга, с отсутствием противопоказаний к проведению пробы с ФН дважды (для определения воспроизводимости) выполнили тредмил-тест (ТТ) по стандартному протоколу Bruce в утреннее время с регистрирующей 12 отведений ЭКГ-системой Кардиотехника-07 (ЗАО "Инкарт", Россия) без какой-либо терапии. Применено два вида анализа пробы: поступенчатый и поминутный, во время которых количество и комплексность ЖА определяли, как на каждой ступени, так и на каждой минуте периодов ТТ. Сравнивались результаты.

**Результаты.** У 87 (52%) пациентов отсутствовала воспроизводимость аритмии или ЖА не регистрировались/их коли-

чество уменьшилось в 2 и более раз при ФН по сравнению с претестом. У данных пациентов был исключен нагрузочный (симпатозависимый) характер аритмии; они продолжили наблюдение и лечение согласно алгоритму ведения пациентов, с ЖА (Шлякто Е. В. с соавт., 2015). У оставшихся 80 (48%) пациентов ЖА присутствовали на протяжении всего нагрузочного периода ТТ. Причём у 7 (9%) из них ЖА прогрессировали по комплексности (вплоть до неустойчивой желудочковой тахикардии), что сразу позволило отнести их к нагрузочным. У других 73 (91%) человек прогрессирование ЖА при нарастании ФН не было таким очевидным и требовало уточнения. При использовании поступенчатого анализа нагрузочные ЖА, удалось верифицировать только у 13 (18%) из 73 человек: количество ЖА у них увеличивалось в 2 и более раз на каждой следующей ступени по сравнению с предыдущей. Обращало на себя внимание, что оставшиеся 60 пациентов имели незавершённую последнюю ступень ТТ, поэтому количество эктопии на "высоте" ФН у них было существенно ниже, чем на предыдущей полной ступени.

При использовании же поминутного анализа каждой ступени и периода ТТ у всех 73 пациентов удалось обнаружить увеличение количества ЖА при ФН и точно определить частоту синусового ритма в момент появления аритмии. Кроме того, при сравнении поступенчатого и поминутного способов анализа нагрузочной пробы было выявлено уменьшение временных затрат на 50-75% (14 мин и 7-10,5 мин, соответственно).

**Заключение.** Применение усовершенствованного поминутного протокола автоматического анализа ЖА, возникающих во время пробы с ФН, позволяет повысить точность диагностики ЖА, индуцированных ФН, и способствует ускорению обработки полученных данных. Поминутный анализ незаменим у пациентов с незавершённой последней ступенью нагрузочной пробы.

## 102 ВАЗОВАГАЛЬНОЕ ПРЕСИНКОПЕ ПРИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Метелев И. С., Соловьев О. В., Никитина Е. А.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; КОГКБУЗ Центр кардиологии и неврологии, Киров, Россия  
rybanalim@rambler.ru

Спровоцированные физическими нагрузками синкопе — редкость. В отличие от развивающихся во время нагрузки вследствие кардиальных причин, синкопе, возникающие после нагрузки, практически без исключений имеют рефлекторную природу.

**Цель.** Представить клинический случай развития при нагрузочном тестировании типичного вазовагального пресинкопе у молодого мужчины.

**Материал и методы.** Пациент 19 лет поступил в отделение кардиологии с диагнозом "Желудочковая экстрасистолия". Жалоб со стороны сердечно-сосудистой системы не предъявлял, ограничение нагрузки отрицал. Ранее неоднократно амбулаторно проводилось суточное мониторирование ЭКГ (СМЭКГ), выявлялись монотормные желудочковые экстрасистолы (ЖЭ) в количестве от 6 до 11 тысяч за сутки.

**Результаты.** Объективный статус при поступлении, стандартные лабораторные тесты, а также ЭКГ и ЭхоКГ без отклонений. По данным СМЭКГ синусный ритм с ЧСС 38-124 в мин, 3500 монотормных одиночных ЖЭ, пауз нет. Для оценки связи ЖЭ с нагрузкой выполнена стресс-ЭКГ (протокол Bruce). Длительность нагрузки составила 10 мин 15 с, что соответствует очень высокой переносимости нагрузки (10,5 метаболических единиц). Критерий прекращения нагрузки — достижение целевой ЧСС 181 в мин (90% максимальной по ВОЗ). Прирост АД оказался ниже ожидаемого и составил 150/90 мм рт.ст. на пике нагрузки. Жалоб во время нагрузки пациент не предъявлял. Исходно и во время теста регистрировалась частая монотормная ЖЭ, в том числе эпизоды тригеминии, которая была полностью подавлена пиковой на-

грузкой. На 1 минуте восстановительного периода выраженное головокружение, тошнота и рвота на фоне гипотензии 80/60 мм рт.ст., на ЭКГ выраженная синусная брадикардия, переходящая остановка синусного узла с синусными паузами до 2,7 с. Симптомы купировались самостоятельно в положении пациента сидя на кушетке в течение 2-3 минут.

В дальнейшем пациенту была выполнена пассивная ортостатическая проба (тилт-тест) с аналогичным результатом при провокации нитроглицерином 400 мкг под язык.

**Заключение.** Таким образом, по результатам выполненной ЭКГ с физической нагрузкой — дешевого, простого и доступного метода исследования — у пациента диагностировано вазовагальное пресинкопе и, соответственно, разъяснен диагноз, даны рекомендации по профилактике синкопе, тилт-тренировкам и приемам противодействия.

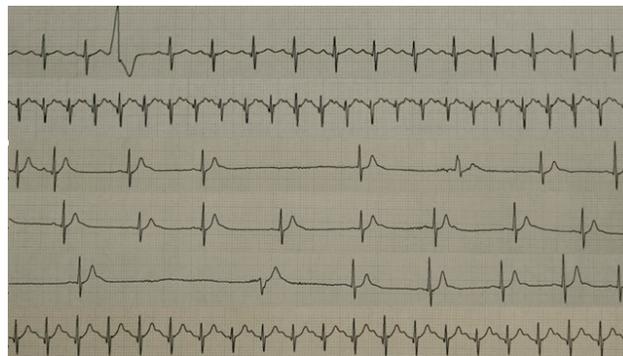


Рисунок 1. Серия ЭКГ во время стресс-теста.

## 103 СТРЕСС-ТЕСТЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ У ПАЦИЕНТОВ С НАДЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИАРИТМИЯМИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Метелев И. С., Малых Н. А., Борисова А. А.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; КОГКБУЗ Центр кардиологии и неврологии, Киров, Россия  
rybanalim@rambler.ru

У пациентов с наджелудочковыми тахикардиями (НЖТ) часто наблюдаются изменения сегмента ST. Однако зарегистрированные во время эпизода аритмии, они не могут использоваться в качестве доказательства наличия коронарной болезни сердца (КБС). Стресс-тесты — предпочтительный метод диагностики и стратификации риска.

**Цель.** Оценить и сравнить диагностическую эффективность стресс-ЭКГ и стресс-эхокардиографии (стресс-ЭхоКГ) в прогнозировании КБС у пациентов с НЖТ: пароксизмальными фибрилляцией (ФП) и трепетанием предсердий (ТП), а также атриовентрикулярной реципрокной тахикардией (АВРТ).

**Материал и методы.** Включены 44 пациента, поступившие с эпизодом НЖТ (ФП — 78%, ТП — 11%, АВРТ — 11%), который сопровождался депрессией сегмента ST >1 мм. После восстановления синусного ритма проводилась стресс-ЭхоКГ с использованием тредмила. Критериями положительной стресс-ЭхоКГ считались индуцируемые нарушения локальной сократимости (НЛС) и/или прирост фракции выброса (ФВ) <5% на нагрузку, положительной стресс-ЭКГ — появление ишемической депрессии ST >1 мм. Всем пациентам выполнялась коронарная ангиография (КАГ). Оценивались чувствительность (Se), специфичность (Sp), положительная (PVP) и отрицательная (PVN) прогностическая значимость и точность (Ac) теста в прогнозировании КБС.

**Результаты.** Ретроспективно по данным КАГ пациенты (возраст 64,2±7,8 лет, мужчины 59%) разделены на 2 группы: 1 группа (n=14, 32%) — со стенозами коронарных артерий, 2 группа — без них (n=30, 68%). По полу (p=0,419) и возрасту

(0,295) группы не отличались. Встречаемость ишемической депрессии ST при стресс-ЭКГ в группах не отличалась (29% и 27%,  $p=0,817$ ). У пациентов 1 группы в 3 раза чаще выявлялись индуцируемые НЛС и недостаточный прирост ФВ (93% и 30%,  $p<0,001$ ). Параметры диагностической эффективности в прогнозировании КБС составили для стресс-ЭКГ: Se 29%, Sp 73%, PVP 33%, PVN 69%, Ac 59%; для стресс-ЭхоКГ: Se 93%, Sp 70%, PVP 59%, PVN 96%, Ac 77%.

**Заключение.** Таким образом, только у каждого третьего пациента с депрессией ST на фоне эпизода НЖТ была выявлена КБС, при этом в ее прогнозировании эхокардиографические признаки индуцируемой нагрузкой ишемии миокарда оказались более точны, чем электрокардиографические.

#### 104 ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОКРАТИТЕЛЬНОГО РЕЗЕРВА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Никитина Е. А., Метелев И. С.

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров; КОГКБУЗ Центр кардиологии и неврологии, Киров, Россия nikitinae1991@mail.ru

Исключение структурной патологии сердца является общепринятой практикой в диагностическом поиске при различных нарушениях ритма сердца (НРС). Стресс-тесты — предпочтительный метод диагностики и стратификации риска при коронарной болезни сердца (КБС). Современный протокол стресс-эхокардиографии (стресс-ЭхоКГ) помимо традиционного анализа индуцируемого нарушения локальной сократимости может включать оценку коронарного кровотока, V-линий, а также сократительного резерва (СР) левого желудочка (ЛЖ).

**Цель.** Оценить и сопоставить диагностическую эффективность сниженного СР ЛЖ при стресс-ЭхоКГ у мужчин и женщин с различными НРС предположительно ишемической природы в прогнозировании КБС.

**Материал и методы.** Включен 91 пациент (возраст  $63,5 \pm 8$  лет) с различными НРС (фибрилляцией и трепетанием предсердий, желудочковой эктопией и неустойчивой желудочковой тахикардией). Всем пациентам выполнены стресс-ЭхоКГ с использованием тредмила и коронарная ангиография. СР ЛЖ определялся как отношение отношений систолического артериального давления к конечно-систолическому объему ЛЖ посттредмил и исходно и считался сниженным при значении менее 2,0. Оценивались чувствительность (Se), специфичность (Sp), положительная (PVP) и отрицательная (PVN) прогностическая значимость и точность (Ac) теста в прогнозировании КБС.

**Результаты.** Пациенты разделены на 2 группы: 1 группа — мужчины ( $n=48$ , возраст  $63 \pm 7,6$  лет), 2 группа — женщины ( $n=43$ , возраст  $64,1 \pm 8,4$ ). По возрасту ( $p=0,138$ ), встречаемости значимой КБС (31% и 14%,  $p=0,088$ ) и сниженного СР ЛЖ (54% и 65%,  $p=0,396$ ) группы не различались. Диагностическая эффективность в прогнозировании КБС сниженного СР ЛЖ составила среди мужчин: Se 80%, Sp 58%, PVP 46%, PVN 86%, Ac 65%; среди женщин: Se 83%, Sp 38%, PVP 18%, PVN 93%, Ac 44%.

**Заключение.** Таким образом, при различных НРС предположительно ишемического генеза сниженный СР ЛЖ лучше прогнозирует значимую КБС у мужчин, чем у женщин. При этом продемонстрированные низкие значения специфичности, положительной прогностической значимости и точности теста у женщин ограничивают его изолированное от других параметров протокола стресс-ЭхоКГ применение.

#### 105 РОЛЬ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ РЕЦЕПТОРА МЕЛАТОНИНА *MTNR1A* И *MTNR1B* В РЕГУЛЯЦИИ ЭЛАСТИЧНОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У ЛИЦ БЕЗ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Колмейчук С. Н.<sup>1,3</sup>, Корнева В. А.<sup>2</sup>, Кузнецова Т. Ю.<sup>2</sup>, Коростовцева Л. С.<sup>3</sup>, Бочкарев М. В.<sup>3</sup>, Свиричев Ю. В.<sup>3</sup>, Благодрагов М. Л.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФГБУН Институт биологии — обособленное подразделение ФГБУН ФИЦ Карельский научный центр РАН, Петрозаводск; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск; <sup>3</sup>ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; <sup>4</sup>Медицинский институт ФГАОУ ВО Российского университета дружбы народов (РУДН), Москва, Россия

sergey\_kolomeychuk@rambler.ru

**Цель.** Изучение ассоциации полиморфных маркеров генов рецептора мелатонина 1-го (*MTNR1A*; rs34532313) и 2-го типов (*MTNR1B*; rs10830963) с параметрами сосудистой жесткости и лабораторных показателей крови у здоровых пациентов.

**Материал и методы.** В исследовании участвовали 85 человек (58 мужчин, 27 женщин) 19-67 лет (средний возраст  $36,4 \pm 11,3$  лет) с нормальным АД. Исследование было одобрено этическим комитетом Минздрава Республики Карелия (протокол № 41 от 06.09.2018 г.) и выполнено в соответствии с принципами, изложенными в Хельсинкской декларации ВМА. У всех участников проанализирован анамнез, по показаниям проведены нагрузочные тесты, лабораторные исследования крови (липидный спектр, глюкоза, фибриноген) и эхокардиография. Критерии исключения: отклонения в анализе крови, индекс массы тела  $\geq 27,5$  кг/м<sup>2</sup>, нарушение толерантности к глюкозе, гипотония или артериальная гипертензия. Критерии включения: отсутствие медицинских противопоказаний и согласие пациента.

Образцы крови забирали между 08:00 и 09:00 ч утра. Суточное мониторирование АД (СМАД) выполняли с помощью монитора BPLab "МнСДП-3" с функцией Vasotens (ООО "Петр Телегин") по рекомендациям. Кривые СМАД анализировали с использованием технологии BPLabVasotens со специальным автоматическим математическим алгоритмом. Данный алгоритм позволяет рассчитать параметры центральной пульсовой волны по периферической пульсовой волне. Подробности модуля и фазовых характеристик передаточной функции Vasotens сообщались ранее. Контроль качества включал визуальную оценку кривых на экране клинического отчета Vasotens. В среднем за период мониторинга было выполнено 90 (стандартное отклонение 8.1) успешных измерений. ДНК выделяли из 100 мкл периферической крови пациентов с помощью набора DiaGene для выделения геномной ДНК ("Диа-М") согласно инструкциям производителя. Генотипирование по полиморфным маркерам генов *MTNR1A* (rs34532313) и *MTNR1B* (rs10830963) выполняли с помощью ПЦР с аллель-специфическими праймерами компании "Синтол". Для проведения амплификации использовали программируемый термоциклер Q5 (Bio-Rad).

Статистическую обработку данных проводили в программе Statgraphics 2.1 (Statgraphics Technologies, Inc.) с использованием непараметрического критерия Крускала-Уоллиса и ANOVA. Нормальность распределения данных проверяли с помощью критерия Шапиро-Уилка.

**Результаты.** Основные биохимические показатели обследуемых пациентов находились в пределах нормы: общий холестерин —  $5,67 \pm 1,1$  ммоль/л, ЛПВП —  $1,37 \pm 0,25$  ммоль/л, ЛПНП —  $3,80 \pm 1,0$  ммоль/л, триглицериды —  $1,55 \pm 0,78$  ммоль/л, глюкоза —  $4,37 \pm 0,6$  ммоль/л, фибриноген —  $3,77 \pm 0,91$  ммоль/л. Средний индекс массы тела составил  $25,2 \pm 1,4$  кг/м<sup>2</sup>.

Анализ результатов генотипирования выявил, что в изученной выборке частоты аллелей С и G полиморфного маркера rs10830963 гена *MTNR1B* подчинялись закону Хар-

ди-Вайнберга  $\chi^2=1.28$  ( $p=0.82$ ). Частота минорного аллеля G составила 0.24. Распределение частот аллелей и генотипов полиморфного маркера rs34532313 гена *MTNRIA* соответствовало данным по населению Поволжского региона России. Аналогичные результаты по частотам генотипов полиморфного маркера rs10830963 были получены в исследовании маркера *MTNRB1* для русского населения г. Санкт-Петербурга. В нашей выборке частота аллелей маркера rs34532313 распределялись следующим образом: для аллеля С — 0.65, для аллеля Т — 0.35. Распределение генотипов маркера rs10830963 также подчинялось равновесию Харди-Вайнберга ( $p=0.85$ ).

В таблице представлены данные о лабораторных параметрах крови в зависимости от полиморфных маркеров *MTNRIA* и *MTNRIB*. Обнаружено, что носительство гомозигот по аллелю С маркера rs34532313 гена *MTNRIA* достоверно ( $p=0.023$ ) ассоциировано с повышенным уровнем фибриногена у здоровых доноров-мужчин.

Анализ зависимости показателей сосудистой жёсткости и полиморфных маркеров *MTNRIA* и *MTNRIB* не выявил значимых различий для аллелей маркера rs10830963. Аллель С полиморфизма rs34532313 гена *MTNRIA* достоверно ассоциировался с минимальным значением аугментационного индекса у здоровых пациентов (рисунок). В ходе работы достоверных отличий по параметрам артериальной жёсткости (скорость распространения пульсовой волны, утренний подъём АД) не выявлено.

Гомозиготы по аллелю С гена *MTNRIA* значимо отличались от носителей мажорного аллеля Т повышенным уровнем триглицеридов, ЛПНП и фибриногена (таблица).

Мелатонин — это многофункциональный индоламин, который проявляет значительные положительные эффекты в отношении клеточной токсичности, вызванной окислительным стрессом. Доказано влияние мелатонина на сердечно-сосудистую систему, что связывают с его мощными антиоксидантными и противовоспалительными свойствами. Изучено антиоксидантное действие мелатонина на окисление ЛПНП. Также показано, что мелатонин снижает уровень общего холестерина и холестерина-ЛПОНП в плазме, а также субфракцию холестерина-ЛПНП у крыс с гиперхолестеринемией. Мелатонин может проявлять данные эффекты, повышая клиренс эндогенного холестерина. Согласно данным литературы, активность системы свёртываемости крови подвержена околосуточным колебаниям. Также обнаружено, что существует дозозависимая корреляция между уровнем мелатонина в плазме крови и коагуляционной активностью.

У носителей генотипа CC достоверно более высокий уровень систолического АД. Ранее при изучении глаукомы нами было установлено, что полиморфизм аллеля rs34532313 гена *MTNRIA* может играть роль в модуляции циркадианного паттерна, не влияя на средний уровень внутриглазного давления. Носители минорного аллеля Т имеют более выраженный ночной подъём внутриглазного давления по сравнению с носителями аллеля С.

Полиморфный маркер rs10830963 гена *MTNRIB*, расположенный в интроне 1 — это однонуклеотидная замена C/G, которая связана с повышенной экспрессией рецептора и уровнями мРНК в  $\beta$ -клетках поджелудочной железы. Эта мутация также приводит к нарушению секреции инсулина и повышению уровня глюкозы в плазме крови, независимо

от возраста и индекса массы тела. Повышенная экспрессия *MTNRIB* приводит к нарушению механизма высвобождения мелатонина, который может изменять тонус сосудов у млекопитающих.

## 106 ОБНАРУЖЕНИЕ НАРУШЕНИЙ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Мельникова М. А., Голикова О. А., Геращенко С. И.,  
Полосин В. Г., Маркулёва М. В.

Пензенский государственный университет, Пенза, Россия  
polosin-vitalij@yandex.ru

Раннее обнаружение нарушений внутрисердечной проводимости играет решающую роль для выбора методики лечения и предотвращения развития патологии сердечно-сосудистой системы. Человеческим фактором является наиболее частой причиной появления ошибки диагностики при скрининговом обследовании, когда за ограниченный промежуток времени требуется обследовать много пациентов. Снижение появления диагностических ошибок можно достичь за счёт установления длительного контроля за состоянием проводящей системы сердца, основанном на наблюдении за статистическими характерными формами распределений, определяемых для массивов данных ЭКС, такими как, стандартизированные моменты и энтропийно-параметрический потенциал.

**Цель.** Улучшение диагностических возможностей систем удалённого мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы и создании методологии получения диагностической информации на основе реализации вероятностной обработки электрокардиосигнала.

**Материал и методы.** Метод обнаружения нарушений внутрисердечной проводимости основан на расчете статистических и информационных характеристик кардиоцикла. Оценка среднего квадратического разброса в выборке характеризует интервал неопределенности появления отдельных значений ЭКС, который изменяется при появлении патологии в качестве материала анализа использованы данные базы РТВ Diagnostic ECG Database, которая содержит 549 записей 290 испытуемых в возрасте от 17 до 87 лет с различными патологиями сердечно-сосудистой системы, в том числе с нарушениями внутрисердечной проводимости. Из всего перечня патологий отобраны типы записей, соответствующих норме и блокаде ножек пучка Гиса.

**Результаты.** Статистический анализ двух выборок электрокардиосигнала показывает разницу между нормой и нарушением внутрисердечной проводимости. Наиболее хорошо различимы данные состояния при анализе энтропийного потенциала. Обнаружение нарушений внутрисердечной проводимости возможно на основе мониторинга статистических и информационных характеристик формы ЭКС: нормализованных моментов и информационных неопределённостей сигнала. Если развивается или существует патология сердечно-сосудистой системы, то происходит изменение формы ЭКС, которое обнаруживается по изменению распределения.

**Заключение.** Метод статистического анализа электрокардиограмм может быть использован для мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы и в системах экстренной помощи кардиологическим больным для постановки предварительного диагноза.

## Суточное мониторирование артериального давления

### 107 ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МОЛОДЫХ ЛИЦ

*Антропова О. Н., Перевозчикова Т. В., Силкина С. Б., Журавлева А. Н.*

ФГБОУ ВО "Алтайский государственный медицинский университет" Минздрава России, Барнаул; Частное учреждение здравоохранения "Клиническая больница "РЖД-Медицина" города Барнаул", Барнаул, Россия  
antropovaon@mail.ru

Современное программное обеспечение позволяет неинвазивным методом одновременно проводить оценку и анализ параметров суточного профиля периферического и центрального артериального давления (ЦАД), что позволит более точно определить истинную нагрузку на органы-мишени и оценить сердечно-сосудистый прогноз у лиц молодого возраста.

**Цель.** Оценить показатели суточного мониторирования периферического и центрального АД у пациентов с высоким нормальным артериальным давлением (ВНАД) и артериальной гипертонией (АГ).

**Материал и методы.** Обследовано 154 пациента в возрасте  $35,1 \pm 3,2$  лет с АГ 1 степени (95 человек) или ВНАД (59 человек) по данным анамнеза, измерений офисного АД. Суточное мониторирование (СМАД) на плечевой артерии проводилось в течение 24 часов прибором VpLAV (ООО "Петр Телегин") с интегрированной в программное обеспечение прибора системой Vasotens®, для СМАД VpLAV (ООО "Петр Телегин").

**Результат.** Среди обследованных лиц выявлена гипертония "белого халата" у 10,8%, маскированная АГ — у 7,8%, "ложная" АГ (с повышением только периферических цифр) — у 9%. Преобладающим типом АГ была систоло-диастолическая форма (88,4%), только 11,6% имели изолированное повышение систолического АД. Имелись статистически значимые различия между группами ВНАД и АГ: параметры систолического АД дневного и ночного на 7,3% ( $p < 0,001$ ) и 10,4% ( $p < 0,001$ ) соответственно, диастолического АД дневное и ночное на 18,3% ( $p < 0,001$ ) и 12,7% ( $p < 0,001$ ) соответственно. У пациентов с АГ показатели центрального АД днем и в ночные часы отражали большие значения, по сравнению с пациентами из группы ВНАД на 12,0% и 11,5% ( $p < 0,001$ ). Разница между периферический и центральный САД более 20 мм рт.ст. не выявлена у пациентов с ВНАД, выявлена у 9% пациентов с АГ,  $p = 0,04$ . В группе АГ частота дипперов, нон-дипперов и найтпикеров была сопоставима по периферическим и центральным АД. У пациентов с ВНАД более эффективное снижение систолического АД отмечалось на плечевой артерии по сравнению с аортой: при оценке по ЦАД число дипперов уменьшилось на 15,2% ( $p = 0,03$ ). В группе АГ центральные и периферические показатели систолического АД имели синхронное снижение в ночные часы. Проведенный анализ показал большую частоту среди лиц с АГ нон-дипперов по показателям периферического систолического АД (36,8% vs 18,6%,  $p = 0,02$ ) и сопоставимую частоту нон-дипперов по ЦАД по сравнению с ВНАД (45,3 vs 33,9,  $p = 0,89$ ).

По результатам ROC-анализа определены пороговые уровни показателей ЦАД, соответствующие АГ: среднесуточное  $> 112$  мм рт.ст. (чувствительность 90,0%, специфичность

100%, AUC — 95,5%), среднеедневное  $> 116$  мм рт.ст. (чувствительность 81,8%, специфичность 100%, AUC — 93,3%), средненочное  $> 103$  мм рт.ст. (чувствительность 81,8%, специфичность 100%, AUC — 97,4%).

**Заключение.** У молодых лиц маскированная АГ выявлена у 7,8%, "гипертония белого халата" — у 10,8%; преобладает систоло-диастолическая АГ (88,4%), изолированная систолическая АГ имеется у 11,6%. Определены пороговые значения для ЦАД.

### 108 ПОКАЗАТЕЛИ РИГИДНОСТИ СОСУДОВ ПОДРОСТКОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА АРТЕРИАЛЬНУЮ ГИПЕРТЕНЗИЮ

*Вяхмистрова Т. К., Зверев А. Ф., Величко Е. В., Балицкая Т. Н., Бондаренко Е. А., Бикситова В. С., Гзрян В. С., Яковлев А. В.*

ГАУЗ "Оренбургская районная больница", Оренбург; ГБОУ Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава России, Оренбург, Россия  
vahmistrova-tk@yandex.ru

В литературе активно анализируются данные по зависимости жесткости сосудов от массы тела (ИМТ) как у взрослых, так и у детей. Приводятся различные результаты исследований ригидности артерий у детей с ожирением, что свидетельствует о необходимости соответствующих исследований.

**Цель.** Оценить показатели ригидности сосудов в зависимости от массы тела у подростков, проживающих в Оренбургском районе.

**Материал и методы.** Обследовано 70 детей в возрасте 13-17 лет (средний =  $14,5 \pm 2,4$ ) с подозрением на артериальную гипертензию, не имеющих заболеваний. Исследование включало электрокардиографию, ультразвуковое исследование сердца и суточное мониторирование АД. Обследования проводилось суточным монитором АД VpLAV, ультразвуковым аппаратом VIVID3 и электрокардиографом "Альтон". Патологии не выявлено.

**Результаты.** Обследуемые разделены на 3 группы в зависимости от уровня ИМТ. 1 группа состояла из подростков с нормальными показателями ИМТ, 2 группа со сниженным ИМТ и 3 группа с повышенным ИМТ. Средние показатели систолического АД по группам составили  $126,8 \pm 5,6$  мм рт.ст.,  $119,8 \pm 5,8$ ,  $129,0 \pm 2,1$ . Среднее диастолическое давление —  $68,7 \pm 2,9$  мм рт.ст.,  $67,4 \pm 4,69$ ,  $70,0 \pm 4,4$ . Среднее пульсовое АД превышало норму —  $58,1 \pm 2,9$ ,  $54,5 \pm 7,0$ ,  $59,2 \pm 6,9$  мм рт.ст. Среднее число сердечных сокращений —  $77,2 \pm 6,3$ ,  $79,5 \pm 6,3$ ,  $77,7 \pm 3,95$  уд./мин. Индекс жесткости превышал норматив у всех пациентов и составил  $146,5 \pm 9,2$ ,  $138,8 \pm 10,4$ ,  $140,6 \pm 12,4$ . Индекс аугментации у всех обследуемых соответствовал норме  $-52,6 \pm 13,1$ ,  $-45,5 \pm 11,2$ ,  $-53,2 \pm 4,6$ . Амбулаторный индекс ригидности сосудов составил  $0,432 \pm 0,13$ ,  $0,39 \pm 0,1$ ,  $0,37 \pm 0,1$ , что соответствует норме. Амбулаторный индекс ригидности сосудов выше нормы выявлен у юношей 23,3%, у девушек — 19% обследуемых (составил соответственно  $0,74 \pm 0,2$  и  $0,55 \pm 0,1$ ).

**Заключение.** Жесткость артерий, возникшая в молодом возрасте, является предиктором заболеваний сердечно-сосудистой системы. Полученные данные требуют дальнейшего наблюдения.

## Телемониторинг

### 109 МНОГОСУТОЧНОЕ ТЕЛЕМОНИТОРИРОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ЖИЗНЕОПАСНЫХ АРИТМИЙ

Велеслава О. Е.<sup>1</sup>, Берман М. В.<sup>1</sup>, Гордеева М. В.<sup>1</sup>, Сокурено Н. С.<sup>1</sup>

Научно-клинический и образовательный центр "Кардиология" СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия  
veleolga@yandex.ru

Наследственные заболевания сердца часто могут проявляться в виде жизнеопасных аритмий, особенно среди молодых физически активных людей без характерных жалоб, но с отягощенным семейным анамнезом по заболеваниям сердечно-сосудистой системы или среди людей с невнятными жалобами и неverifiedированными редкими нарушениями ритма сердца. Жалобы при наличии жизнеопасных аритмий могут носить неспецифический характер: от полного их отсутствия до наличия синкопальных состояний. Некоторые бессимптомные или малосимптомные нарушения ритма сердца могут характеризоваться высоким риском внезапной сердечной смерти (ВСС). Высокий риск ВСС может быть усугублен отягощенным семейным анамнезом в том случае, если присутствует семейная форма доказанного наследственного заболевания сердца с высокой степенью злокачественности и склонности к ВСС. Если при обследовании молодых бессимптомных пациентов у них обнаруживаются желудочковые нарушения ритма высоких градаций, то вероятность последующего обнаружения у них генетически детерминированного заболевания сердца, а также риск ВСС повышается пропорционально выявленным отклонениям.

**Цель.** Изучение частоты встречаемости жизнеопасных нарушений ритма сердца у малосимптомных пациентов и людей с отягощенным семейным анамнезом по ВСС.

**Материал и методы.** 30 малосимптомных молодых людей и бессимптомных членов семей с отягощенным семейным

анамнезом по заболеваниям сердца с высоким риском ВСС (внезапная смерть родственника 1 линии до 40 лет), средний возраст обследуемых  $28 \pm 10$  лет были подвергнуты процедуре телемониторинга. Телемониторинг проводился для выявления возможных нарушений ритма в связи с предъявляемыми жалобами или отягощенным семейным анамнезом. Длительность наблюдения составила от 7 до 44 суток (в среднем 12 суток). Дистанционно дважды в сутки проводился анализ записи ЭКГ и однократно завершающий анализ длительной записи после окончания наблюдения. Наблюдение завершалось при появлении жалоб и выявлении соответствующих им нарушений ритма либо при достижении запланированного срока окончания исследования.

**Результаты.** Из 30 обследованных 22 были молодые люди с неопределенными жалобами (головокружения, слабость, сердцебиения) и 8 бессимптомных родственников с отягощенным семейным анамнезом по ВСС. Жизнеопасные желудочковые нарушения ритма выявлены у троих (симптомная неустойчивая желудочковая тахикардия), у двоих выявлены длительные паузы за счет дисфункции синусового узла в т.ч. у одного сопровождавшаяся пресинкопальным состоянием. У остальных клинически значимых нарушений ритма выявлено не было.

**Заключение.** Таким образом, у значительной части обследованных малосимптомных и бессимптомных молодых людей выявлены значимые нарушения ритма в т.ч. у троих жизнеопасные желудочковые аритмии и у одного гемодинамически значимая пауза.

**Заключение.** Длительное телемониторинг позволяет выявлять круг лиц с клинически значимыми редко возникающими нарушениями ритма и проводимости сердца. Телемониторинг является доступным методом обследования пациентов группы риска, способным отчасти заменить другие дорогостоящие методы (имплантация подкожного петлевого регистратора) а также определять круг лиц, нуждающихся в углубленном обследовании и, возможно, превентивном лечении.

## Фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний

### 110 СЕРТОНИНЕРГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ КАК НОВЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ЛЕГочНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Билалова Д. Ф., Нигматуллина Р. Р.

Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия  
Diana\_bilalova@hotmail.com

На сегодняшний день существует достаточное количество фактов, доказывающих участие серотонинергической системы (СЭС) в развитии легочной гипертензии (ЛГ). Показано, что подавление пролиферации эндотелиальных клеток сосудов и взаимодействие эндотелиальных с гладкомышечными клетками при ЛГ нарушены. Выявлено участие 5-НТ2а рецептора в митогенном действии на эндотелиальные, а 5-НТ2b рецептора — на гладкомышечные клетки сосудов. Основной метаболизм серотонина в организме происходит в легких. В эндотелиальных клетках сосудов легких под действием фермента моноаминоксидазы А серотонин превращается в 5-гидроксиндолюксусную кислоту (5-ГИУК), которая в последствии выводится с мочой. В настоящее время при лечении детей с легочной гипертензией не учитывается влияние СЭС.

Нами сформирована монокроталиновая модель легочной артериальной гипертензии (ММЛАГ) у неполовозрелых крыс линии Wistar 5-8 недель постнатального развития.

Спроектирована схема введения блокаторов 5-НТ2А рецепторов для профилактики и лечения ЛГ у неполовозрелых крыс.

В результате наших исследований получены данные, что потенциальным маркером ЛГ у неполовозрелых крыс в ММЛАГ является повышение концентрации 5-ГИУК в моче. Выявлена положительная корреляция концентрации 5-ГИУК в моче со степенью ЛГ.

**Цель.** Разработка методов диагностики, лечения ЛГ с позиций серотонинергической регуляции.

**Материалы и методы.** Формирование модели ЛГ у неполовозрелых крыс проводилась путем подкожного введения монокроталина (МСТ) (60 мг/кг) в возрасте 4 недель. Для достижения профилактического и терапевтического эффекта использовался кетансерин (0,05 мг/кг) за сутки и ежедневно после введения МСТ. Исследования проводились через 1,2,4 недели после введения МСТ, а именно

- исследование 5-ГИУК в моче методом ИФА
- инвазивное исследование давления в правых отделах сердца и легочной артерии
- иммуногистохимическое и морфологическое исследование правого и левого желудочка, легочной артерии и аорты.

#### Результаты.

- Установлено статистически значимое повышение давления в правом желудочке у неполовозрелых крыс в ММЛАГ, что свидетельствует об адекватности выбранной модели ЛГ.
- Выявлено профилактическое влияние блокаторов 5НТ2а на развитие ЛГ у неполовозрелых крыс.

- Отмечены статистически значимые межгрупповые различия по концентрации 5-ГУИК в моче.
- Выявлена прямая положительная зависимость концентрации 5-ГИУК в моче от степени ЛГ.

**Заключение.** СЭС имеет непосредственное влияние на развитие сердечно-сосудистой системы в эмбриональном и постнатальном онтогенезе. Исследование направлено на поиск мишени воздействия НТ при формировании легочной гипертензии у неполовозрелых крыс в ММЛАГ.

Полученные результаты являются хорошим стимулом для продолжения работы в этом направлении с целью внедрения препаратов группы блокаторов серотониновых рецепторов для терапии ЛГ. Полученные данные о зависимости концентрации 5-ГИУК от степени развития ЛГ может открыть перспективу на внедрение данного метода как метода неинвазивной диагностики тяжести заболевания и эффективности проводимого лечения пациентов детского возраста

## 111 ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ

Мусаева О. М., Никифорова Т. И.

ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии" Минздрава России, Москва, Россия  
nikiforova.tania@yandex.ru

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основным клиническим исходом метаболического синдрома (МС). Проведенные исследования показали патогенетическую связь и частое сочетание центрального ожирения, артериальной гипертензии, инсулинорезистентности и нарушений липидного обмена. Последние достижения в области прогнозирования риска ССЗ и пользы от лечения, сосредоточены на факторах риска, классификации рисков и профилактике ССЗ. Экспертами в настоящее время метаболический синдром определен, как сложный, часто встречающийся фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний, где выделены шесть главных компонентов: абдоминальное ожирение, атерогенная дислипидемия, повышенное АД, резистентность к инсулину и нарушение толерантности к углеводам, провоспалительное и протромботическое состояния. Метаболический синдром определяется, как состояние вы-

сокого риска развития ишемической болезни сердца даже вне зависимости от уровней липопротеидов низкой плотности. Кроме того, по мнению ряда ученых, артериальная гипертензия, ожирение и метаболические факторы являются определяющими факторами, вызывающими старение.

**Цель.** Обзор публикаций по лечению и профилактике ССЗ.  
**Материал и методы.** Обзор статей e-library.

**Результаты.** Общемировая проблема ежегодного увеличения пациентов с ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом 2 типа, ожирением и артериальной гипертензией способствовали формированию современной стратегии по уменьшению кардио-метаболически ассоциированных заболеваний, основанных на их профилактике. Теоретической предпосылкой этого направления лечения может служить возможность ассимиляции нутриентов различных по составу и сложности, а аддитивная терапия является одной из главных составляющих метаболической терапии, учитывая интеграцию метаболических путей, происходящих в клетке. С этой целью используют медикаментозные средства: бигуаниды, статины, блокаторы ангиотензин превращающего фермента, нейро — и вазопротекторы и прочие, направленные на нормализацию избыточной массы тела, нарушенных показателей липидного обмена и показателей системы свертывания крови и фибринолиза, снижение повышенного уровня АД и гипергликемии. Кроме того применяют детоксикационную терапию — комплекс методов нейтрализации, элиминации и выведения из организма накапливающихся патогенных метаболитов и продуктов обмена, за счет использования различного рода сорбентов (пищевых волокон, альгинатов, сбора лекарственных растений, активизирующих работу органов выделения и др.); регуляторную терапию — мероприятия, направленные на восстановление нейроиммунно-эндокринной регуляции метаболизма, за счет введения в организм эссенциальных микронутриентов при включении в питание пациентов витаминно-минеральных комплексов, омега 3, пре- и пробиотиков; аддитивная терапия (от латинского *additio* — прибавляю) — когда предусматривается введение в организм дефицитных продуктов промежуточного обмена: аминокислот, олигосахаридов, пептидов, пре- и пробиотиков, цитаминны и другие фармаконутриенты, основой производства которых является натуральное сырьё.

**Заключение.** Профилактика и лечение ССЗ при МС требует комплексного подхода, включающего решения каждого из шести основных компонентов МС.

## Холтеровское мониторирование

### 112 ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ РИТМА ПО ДАННЫМ ГИСТОГРАММЫ RR И PQ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ НАРУШЕНИЙ ПРОВОДИМОСТИ

Анисимов М. В., Арзамасцева Г. И.

АУЗ "Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр", Воронеж, Россия  
arzamascceva@vodc.ru

**Цель.** Проанализировать возможности методики оценки структуры ритма и нарушений проводимости по данным гистограммы RR и PQ интервалов при АВ-блокадах.

**Материал и методы.** Проводился анализ гистограмм RR интервалов и ширины QRS по данным ХМ (ИНКАРТ), у 40 пациентов отделения ФД ВОККДЦ с АВ-блокадами. Анализировалось распределение ряда RR интервалов и ширины QRS. Выделялись наиболее вероятные значения, диапазон RR, представленность крайних значений и наличие выбросов за границы основного множества.

**Результаты.** Гистограммы пациентов с АВ-блокадами характеризовались следующими признаками: полимодальностью

(ярко выраженным делением на 2 пика наиболее вероятных значений), асимметричностью различной степени выраженности на широком основании, представленностью крайних столбцов гистограммы (т.е. минимальных и максимальных значений PQ) эпизодами брадикардии при АВ-блокадах высоких степеней. Выбросы за границы основного множества значений являлись эпизодами пауз или артефактами, подлежащими исключению из врачебного анализа. Гистограммы пациентов с АВ-блокадой 2-ой степени характеризовались асимметричностью различной степени выраженности с явными признаками полимодальности (наличием нескольких пиков), вплоть до разделения на несколько подмножеств. Каждый из вариантов блокад имел свои характерные особенности на гистограммах значений RR и PQ, отражая варианты проведения импульсов с предсердий на желудочки. Во всех случаях прослеживалась зависимость степени деформации гистограммы от количества и выраженности брадисистолических эпизодов.

**Заключение.** Скрининговый комплексный анализ гистограмм RR и PQ интервалов по данным холтеровского мониторирования ЭКГ уже на предварительном этапе оценки QRS комплексов позволяет провести дифференциальную диагностику нарушений атриовентрикулярной проводимости и выявить пациентов с гемодинамически значимыми паузами и эпизодами выраженной брадисистолии.

Полученные данные демонстрируют целесообразность применения комплексного анализа гистограмм RR и PQ интервалов у пациентов с АВ-блокадами для дифференциальной диагностики и выявления категорий пациентов с показаниями для имплантации ЭКС.

### 113 АРИТМИИ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ (COVID-19)

*Литвинова И. А., Литвинова А. А.*

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия  
A-781@yandex.ru

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) изменила жизни миллионов людей во всём мире. Заболевание чаще всего ассоциируется с тяжёлым поражением дыхательной системы. В современной литературе активно исследуется вопрос влияния вируса SARS-CoV-2 на сердечно-сосудистую систему (ССС) у взрослых. Так, Driggin E. et al (Китай, 2020) выявили, что у 7-20% госпитализированных пациентов с COVID-19 развивается повреждение миокарда, а по данным Wang D. (2020), развитие аритмии у госпитализированных пациентов являлось одним из наиболее частых осложнений COVID-19.

**Цель.** Провести оценку функционального состояния сердца у пациентов в возрасте от 8 до 18 лет, перенёвших COVID-19, не имеющих в анамнезе указаний на заболевания со стороны ССС, с помощью метода холтеровского мониторирования ЭКГ.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базах детских поликлиник и частных центров г. Смоленска (за период 2020-2022гг). 72 пациентам в возрасте от 8 до 18 лет после выписки проводилось холтеровское мониторирование ЭКГ. Критерии включения: возраст пациентов от 8 до 18 лет, отсутствие в анамнезе указаний на ССЗ, отсутствие изменений на ЭКГ покоя во время поступления в инфекционный стационар. Критерии исключения: наличие патологии и изменений на ЭКГ покоя до COVID-19 и на момент поступления в стационар. При обработке данных принимались во внимание пол, возраст, ИМТ, наличие сопутствующих заболеваний, во время COVID-19: дыхательная недостаточность, данные КТ, лабораторные данные, назначения (гидрохлорохин (назначался пациентам 17-18 лет согласно временным методическим рекомендациям)), макролиды, цефалоспорины, защищенные пенициллины, другие группы антибиотиков, антикоагулянты, другие ЭКГ-значимые препараты — эуфиллин, беродуал, симбикорт и др.).

**Результаты.** По данным холтеровского мониторирования ЭКГ выявлены следующие изменения: тахисистолия выявлена у 16 девочек (22,2%) и 56 мальчиков (77,8%). АВ-блокада I степени — в 6,7% и 25,8%, СА-блокада II степени без периодики Самойлова-Венкебаха — в 3,85% и 18,2, соответственно. Наджелудочковые экстрасистолы превысили норму у мальчиков в 8,3% (6 человек,) и в 15,3% случаев у девочек (11 человек). Желудочковые экстрасистолы в количестве более 300/день встречались у 23,5% девочек и у 38,2% мальчиков. Нормальной вариабельность ритма была у 20 девочек (27,8%) и 9 мальчиков (12,5%), снижена — у 32,3% и 22,67%, соответственно; очень низкая вариабельность ритма — у 1 девочки и 2 мальчиков. В группе пациентов, получающих азитромицин, частота встречаемости нарушений сердечного ритма была в 8 раз больше, при этом обращало внимание удлинение интервала QT в 72% случаев и удлинение QTc в 58%, при этом по данным холтеровского мониторирования ЭКГ у пациентов этой группы имелась умеренно частая желудочковая экстрасистолия, в том числе по типу бигеминии. Преобладали парные ЖЭС на фоне удлинения QT максимально до 570 мсек, что является неблагоприятным прогностическим признаком.

**Заключение.** 1. У детей, не имеющих в анамнезе указаний на заболевания со стороны ССС, в период реконвалесценции после перенесенной COVID-19 выявляются значимые нарушения сердечного ритма и проводимости. 2. У пациен-

тов этой группы, по данным холтеровского мониторирования, выявляются эпизоды AV, SA-блокад, умеренно частые желудочковые экстрасистолы на фоне удлинения интервала QT, QTc, а также снижение SDNN. 3. У детей, получающих гидроксихлорохин, азитромицин и их комбинацию, в период реконвалесценции диагностически значимые нарушения сердечного ритма и проводимости встречаются в 8 раз чаще, чем у группы пациентов, не получавших эти препараты. 4. Азитромицин не рекомендован для лечения детей из-за его негативного влияния на сердечный ритм. 5. Ввиду крайне малого количества научных изысканий, посвященных заявленной проблематике, и полученными нами результатами, отражающими развитие серьезной патологии со стороны ССС, влияния COVID-19 на ССС у детей требует дальнейшего пристального изучения. 6. После выписки из стационара дети нуждаются в длительном динамическом наблюдении, в т.ч. и врача кардиолога с обязательным проведением ЭКГ покоя. При выявлении нарушений сердечного ритма и проводимости пациентам в обязательном порядке должно проводиться холтеровское мониторирование ЭКГ.

### 114 НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ТРАВМАХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

*Литвинова И. А.*

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия  
A-781@yandex.ru

**Цель.** Изучить влияние поврежденной грудной клетки на функциональное состояние сердца: среднюю частоту сердечных сокращений (ЧСС), блокады, частоту желудочковых и наджелудочковых экстрасистол (ЭС), эпизоды синусовой аритмии и ишемии, вариабельность сердечного ритма (SDNN) в течение суток.

**Материал и методы.** Исследованы 25 женщин (42%) и 35 мужчин (58%), средний возраст 34,5±17,5 лет: с ушибом — 33 человека (65%), с переломом ребер — 17 человек (28%), сочетание перелома ребер и сотрясения головного мозга — 4 человека (7%). Всем пациентам для уточнения диагноза проводилось рентгенологическое исследование органов грудной клетки или КТ, холтеровское мониторирование ЭКГ. Критерии исключения: пациенты с тяжелыми множественными и сочетанными травмами, с ИБС и нарушениями ритма сердца в анамнезе, пациенты, получающие антиаритмическую терапию.

**Результаты.** У исследуемых пациентов не было выявлено пауз ритма и эпизодов ишемии. Тахисистолия определялась у пациентов с ушибом грудной клетки в 23% случаев, с переломом ребер — в 59%, с сочетанием перелома ребер и сотрясения головного мозга — в 50%. Блокады впервые выявлены в 18% в группах пациентов с ушибом грудной клетки и с переломом ребер. Из них АВ-блокада I степени выявлена в 10% и 6%, СА-блокада — в 8% и 12%, соответственно. Наджелудочковые ЭС превысили норму у пациентов с ушибом грудной клетки в 5% случаев, с переломом ребер — в 24%, с сочетанием перелома ребер и сотрясения головного мозга — в 50%. Желудочковые ЭС в количестве более 300 в сутки встречались у 15% пациентов с ушибом грудной клетки, у 35% — с переломом ребер и у 75% — с сочетанием перелома ребер и сотрясения головного мозга. У 15% пациентов с ушибом грудной клетки, у 12% — с переломом ребер и у 25% пациентов с сочетанием перелома ребер и сотрясения головного мозга выявлены эпизоды синусовой аритмии. Нормальной вариабельность ритма была у 77% пациентов с ушибом грудной клетки, у 53% — с переломом ребер и у 75% пациентов с сочетанием перелома ребер и сотрясения головного мозга, снижена — у 23, 41 и 25% пациентов, соответственно; очень низкая вариабельность ритма выявлена лишь у 6% пациентов с переломом ребер.

**Заключение.** У пациентов с травмами грудной клетки имеются диагностически значимые нарушения сердечного ритма и проводимости, наиболее выраженные при переломах

ребер, а также в сочетании с сотрясением ГМ, поэтому пациенты этих групп нуждаются в наблюдении не только врачей-травматологов, но и кардиологов, в том числе в динамике.

## 115 ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ (COVID-19)

Литвинова И. А., Литвинова А. А.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск, Россия  
A-781@yandex.ru

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19), вызываемая вирусом SARS-CoV-2, изменила жизни миллионов людей во всём мире. Заболевание чаще всего ассоциируется с тяжёлым поражением дыхательной системы. Однако накопленное за время пандемии данные позволяют уверенно заявить: COVID-19 является системным заболеванием, комплексно влияющим на весь человеческий организм. В современной литературе активно исследуется вопрос влияния вируса SARS-CoV-2 на сердечно-сосудистую систему (ССС) у взрослых. Так, Driggin E. et al (Китай, 2020) выявили, что у 7-20% госпитализированных пациентов с COVID-19 развивается повреждение миокарда, а по данным Wang D. (2020), развитие аритмии у госпитализированных пациентов являлось одним из наиболее частых осложнений COVID-19. К наиболее значимым звеньям сложного патогенетического влияния вируса зарубежные коллеги относят прямое повреждение миокарда, связанное с высокой экспрессией кардиомиоцитами рецепторов ACE-2, развитие системного воспаления с высоким уровнем циркулирующих цитокинов, дисфункция иммунной системы, электролитный дисбаланс (в частности, гипокалиемия), коронарный тромбоз. На сегодняшний день доказано, что развитию нарушений ритма и проводимости, помимо непосредственного влияния вируса, способствуют и некоторые методы лечения COVID-19.

Однако подавляющее большинство работ посвящено изучению нарушений со стороны сердца и сосудов у взрослых пациентов, и лишь в единичных исследованиях говорится о пагубном воздействии вируса на СССР у детей. Данная проблема видится нам особенно актуальной в связи с малой изученностью отдаленных последствий и отсутствии единого алгоритма лечения юных пациентов. Ранее нами были изучены нарушения ритма и проводимости у больных старше 18 лет без исходных ССЗ (отсутствие изменений при ЭКГ и Холтер-исследованиях и/или отсутствие жалоб со стороны СССР). Продолжая наши научные исследования, данную работу мы посвящаем изучению нарушений сердечного ритма и проводимости у детей, перенесших COVID-19.

**Цель.** Провести оценку функционального состояния сердца у пациентов в возрасте от 8 до 18 лет, перенесших COVID-19, не имеющих в анамнезе указаний на заболевания со стороны СССР, с помощью метода холтеровского мониторирования ЭКГ.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базах детских поликлиник и частных центров г. Смоленска по данным амбулаторных карт и архивных историй болезни (за период 2020-2022гг). 72 пациентам в возрасте от 8 до 18 лет после выписки из стационаров проводилось холтеровское мониторирование ЭКГ. Критерии включения: возраст пациентов от 8 до 18 лет, отсутствие в анамнезе указаний на ССЗ, отсутствие изменений на ЭКГ покоя во время поступления в инфекционный стационар. Критерии исключения: наличие патологии и изменений на ЭКГ покоя до COVID-19 и на момент поступления в стационар.

Анализировались показатели: средняя частота сердечных сокращений (ЧСС), наличие нарушений ритма и проводимости, продолжительность интервалов PQ, QT и QTc, эпизоды синусовой аритмии и ишемии, вариабельность сердечного ритма (SDNN). При обработке данных принимались во внимание

пол, возраст, ИМТ, наличие сопутствующих заболеваний, во время COVID-19: дыхательная недостаточность при поступлении (0-3 баллов), данные КТ при поступлении (1-4 балла), лабораторные данные (ОАК, СРБ, Д-димер, калий, магний, натрий, хлор; коагулограмма), лекарственные назначения (гидроксихлорохин (назначался пациентам 17-18 лет согласно временным методическим рекомендациям)), макролиды, цефалоспорины, защищенные пенициллины, другие группы антибиотиков, антикоагулянты, другие ЭКГ-значимые препараты — эуфилин, беродуал, симбикорт и др.).

Статистическая обработка данных была выполнена с использованием расчета средних величин, критерия Фишера ( $p < 0,05$ ). Анализ проводился с помощью пакета программ ОС Windows 10, Microsoft Excel, Statistica 12.0.

**Результаты.** По данным холтеровского мониторирования ЭКГ выявлены следующие изменения: тахисистолия (без гипертермии) выявлена у 16 девочек (22,2%) и 56 мальчиков (77,8%). AV-блокада I степени выявлена в 6,7% и 25,8%, SA-блокада II степени без периодики Самойлова-Венкебаха — в 3,85% и 18,2, соответственно. Наджелудочковые экстрасистолы превысили норму у мальчиков в 8,3% (6 человек) и в 15,3% случаев у девочек (11 человек). Желудочковые экстрасистолы в количестве более 300/день встречались у 23,5% девочек и у 38,2% мальчиков. У 13,4% девочек и 8,1% мальчиков выявлены эпизоды синусовой аритмии (рис. 1). Нормальной вариабельность ритма была у 20 девочек (27,8%) и 9 мальчиков (12,5%), снижена — у 32,3% и 22,67%, соответственно; очень низкая вариабельность ритма выявлена у 1 девочки и 2 мальчиков.

В группе пациентов, получающих азитромицин, частота встречаемости нарушений сердечного ритма была в 8 раз больше, при этом обращало внимание удлинение интервала QT в 72% случаев и удлинение QTc в 58%, при этом по данным холтеровского мониторирования ЭКГ у пациентов этой группы имелась умеренно частая желудочковая экстрасистолия, в том числе по типу бигеминии. Преобладали парные ЖЭС на фоне удлинения QT максимумом до 570 мсек, что является крайне неблагоприятным прогностическим признаком. Полученные нами результаты согласуются с данными систематического обзора Soumya R. (2021), согласно которым азитромицин был идентифицирован в качестве причины удлинения QT, развития аритмий и повышенного риска внезапной смерти.

### Заключение.

1. У детей, не имеющих в анамнезе указаний на заболевания со стороны СССР, в период реконвалесценции после перенесенной COVID-19 выявляются значительные нарушения сердечного ритма и проводимости.

2. У пациентов этой группы, по данным холтеровского мониторирования, выявляются эпизоды AV, SA-блокад, умеренно частые желудочковые экстрасистолы на фоне удлинения интервала QT, QTc, а также снижение SDNN.

3. У детей, получающих в терапии гидроксихлорохин и азитромицин и их комбинацию, в период реконвалесценции диагностически значимые нарушения сердечного ритма и проводимости встречаются в 8 раз чаще, чем у группы пациентов, не получавших данные препараты.

4. Азитромицин не рекомендован для лечения детей из-за его негативного влияния на сердечный ритм и проводимость.

5. Ввиду крайне малого количества научных изысканий, посвященных заявленной проблематике, и полученными нами результатами, отражающими развитие серьезной патологии со стороны сердечно-сосудистой системы, влияния COVID-19 на СССР у детей требует дальнейшего пристального изучения.

6. После выписки из стационара дети нуждаются в длительном динамическом наблюдении, в т.ч. и врача кардиолога с обязательным проведением ЭКГ покоя. При выявлении нарушений сердечного ритма и проводимости пациентам в обязательном порядке должно проводиться холтеровское мониторирование ЭКГ.

## 116 ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У БОЛЬНЫХ ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Муромкина А. В., Назарова О. А.  
ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава РФ, Иваново, Россия  
AMuromkina@mail.ru

Одним из методов обследования больных с постоянной формой фибрилляции предсердий (ФП) является Холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ), которое служит как для оценки эффективности контроля частоты сердечных сокращений (ЧСС), так и для оценки безопасности проводимой терапии. Представляет интерес оценка взаимосвязи параметров ХМЭКГ с выраженностью клинической симптоматики ФП, возрастом пациентов и структурными изменениями в сердце.

**Цель.** Изучить взаимосвязь особенностей контроля ЧСС по данным ХМЭКГ с клинической характеристикой больных постоянной формой ФП.

**Материал и методы.** В исследовании, проведенное на базе ОБУЗ "Кардиологический диспансер" г. Иваново, включено 124 больных постоянной формой ФП, длительностью от 2 мес до 25 лет, средний возраст  $59,3 \pm 9,7$  года. Больным проводилось общеклиническое обследование, регистрация ЭКГ в 12 отведениях, ЭХОКГ, ХМЭКГ (АПК "Полиспектр", "Нейрософт", Иваново). Оценка клинических проявлений ФП проводилась с помощью шкалы EHRA. Контроль ЧСС осуществлялся по данным ХМЭКГ, с расчетом максимальной и минимальной ЧСС за сутки, а также средней ЧСС в дневные и ночные часы. В качестве параметров нормосистолии были приняты значения средней ЧСС в дневные (60-100 в минуту) и ночные часы (50-80 в минуту) в группе лиц с симптоматикой I-II класса по шкале EHRA. Эффективным контролем ЧСС считали нахождение средней ЧСС в пределах целевого диапазона более 50% времени суток. Оценка безопасности проводимой терапии проводилась с помощью анализа эпизодов брадикардии/пауз ритма.

**Результаты.** Пациенты с минимальными симптомами ФП (I-II класс по шкале EHRA) отличались от лиц с выраженной симптоматикой (III-IV класс) более низкими значениями максимальной ЧСС ( $145,2 \pm 23,6$  против  $167,3 \pm 42,9$ ,  $p < 0,05$ ), а также средней дневной ( $79,5 \pm 16,0$  против  $92,9 \pm 25,2$ ,  $p < 0,05$ ) и средней ночной ЧСС ( $66,9 \pm 14,0$  против  $77,4 \pm 24,0$ ,  $p < 0,05$ ). Среди больных ФП с эффективным контролем ЧСС по результатам ХМЭКГ преобладали лица без выраженной структурной патологии сердца (76,5% и 37,2%, соответственно,  $p < 0,05$ ), с менее выраженной дилатацией ЛП по данным ЭХОКГ. У пациентов старше 60 лет, по данным ХМЭКГ, продолжительность нормосистолии была ниже, чем у лиц более молодого возраста, и составляла 57,7% и 75,0% времени суток, соответственно ( $p = 0,056$ ). При этом у лиц старше 60 лет, по сравнению с более молодыми, чаще отмечалась брадикардия, что сопровождалось более низкой ЧСС (минимальная ЧСС  $41,5 \pm 10,7$  против  $46,5 \pm 13,0$ ,  $p < 0,05$ ) и большая продолжительность максимальных пауз ритма ( $2,7 \pm 0,8$  с против  $2,2 \pm 1,0$  с,  $p < 0,05$ ).

### Заключение.

1. Пациенты с минимальной симптоматикой ФП характеризуются более низкими показателями максимальной, средней дневной и средней ночной ЧСС по данным ХМЭКГ.
2. Эффективный контроль ЧСС, по данным ХМЭКГ, выше у лиц без структурной патологии сердца и у пациентов моложе 60 лет по сравнению с лицами старшего возраста.
3. Проведение ХМЭКГ для оценки эффективности и безопасности терапии показано, прежде всего, лицам старше 60 лет и с наличием структурных изменений в сердце.

## 117 АРИТМИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭПИЗОДАМИ ИШЕМИИ МИОКАРДА — ФАКТОР, НАИБОЛЕЕ УХУДШАЮЩИЙ ПРОГНОЗ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Тихоненко В. М.  
ЗАО "Институт кардиологической техники" (ИНКАРТ),  
Санкт-Петербург, Россия  
vmt@incart.ru

На основании данных литературы и собственных наблюдений показывается большое прогностическое значение нарушений ритма и проводимости, возникающих во время эпизодов транзиторной ишемии миокарда. Общепринято, что такие аритмии сильно ухудшают прогноз с относительным риском до 6-10 раз.

На основании данных обследования группы 220 больных верифицированной ИБС, стенокардией, в которую входили как пациенты со стабильной стенокардией напряжения (СН, 60), так и с нестабильной СН (60) и стенокардией напряжения и покоя (100), анализируется частота выявления данных аритмий в зависимости от формы ИБС и особенностей выявляемых изменений на ЭКГ. Выявлено, что наиболее часто ишемические аритмии возникают у пациентов с нестабильной стенокардией (до 43%) и у больных с ишемической элевацией сегмента ST при приступе (до 85%).

Отмечается, что наиболее часто во время ишемии миокарда появляются желудочковые аритмии, но и возникновение наджелудочковых нарушений ритма и пауз за счет дисфункции синусового узла не является редким вариантом. Более того, 2 из 3 случаев внезапной сердечной смерти при мониторинге ЭКГ были связаны именно с ишемической дисфункцией синусового узла, а только один — с фибрилляцией желудочков.

Показано, что для того, чтобы не пропустить ишемические аритмии, необходимо отдельно оценивать связь каждого из морфологических видов желудочковых нарушений ритма с эпизодами ишемии миокарда. Предъявляется разработанный алгоритм автоматического выявления такой связи при анализе данных холтеровского мониторирования.

На основании наблюдения в динамике показывается хороший антиаритмический эффект реваскуляризации миокарда или эффективной антиангинальной терапии. Делается вывод о возможности улучшения прогноза при своевременном выявлении связи аритмий с ишемией и их адекватного лечения.

## 118 ВИРТУАЛЬНЫЕ ЧИСЛА МЕТОДА ДОЛЕВОЙ ТЕНДЕНЦИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СЕЛЕКТИВНЫХ ФОРМ АНТАГОНИЗМА В СЕРДЕЧНОМ РИТМЕ

Шутов А. Б., Мацканюк А. А.  
Сочинский государственный университет, Сочи, Россия  
abshutov@mail.ru

Длительные временные ряды R-R интервалов кардиоинтервалограмм могут быть проанализированы выбором из длительного временного ряда показателей участков, интересующих исследователя. Последние числа этого ряда представляют виртуальное число, которое позволяет определить интервал между последующим и предыдущим показателем в гармонике выбранного ряда. Амплитудный ряд в дальнейшем преобразуется в величины показателей долевого тренда метода (кумулятивная ёмкость, накопительная вариабельность, диапазон системных антагонистов), которые позволяют выявить антагонизм между повышающими и понижающими тенденциями. Сравнение форм активности позволяет выявить последующие изменения, которые и будут характеризовать селективные свойства адаптивного процесса.

## 119 РОЛЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СЕЛЕКТИВНЫХ ФОРМ АНТАГОНИЗМА В ДИНАМИКЕ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Шутов А. Б., Мацканюк А. А.

Сочинский государственный университет, Сочи, Россия  
abshutov@mail.ru

В длительных временных рядах кардиоинтервалограммы (КИГ) определенный участок ряда может быть проанализирован выбором показателей. В этих выбранных рядах сохраняется присутствие обратной зависимости между повышающими и понижающими тенденциями. Эти различия в разрешении противоположных тенденций нарастают постепенно и являются источником жизненной необходимости. Осуществление контроля над развитием адаптивного процесса в динамической настройке сердечного ритма, по-

зволяет выявлять целевую селективную регуляцию, которая создает возможности для процессов самоорганизации в организме.

**Цель.** Выявить возрастающую и убывающую тенденции в показателях прироста между последующим и предыдущим показателями в КИГ. Показать роль виртуальных чисел в формировании рядов для дальнейшей вычислительной работе по определению долевой тенденции (ДТ) в уровневой иерархии временного ряда КИГ.

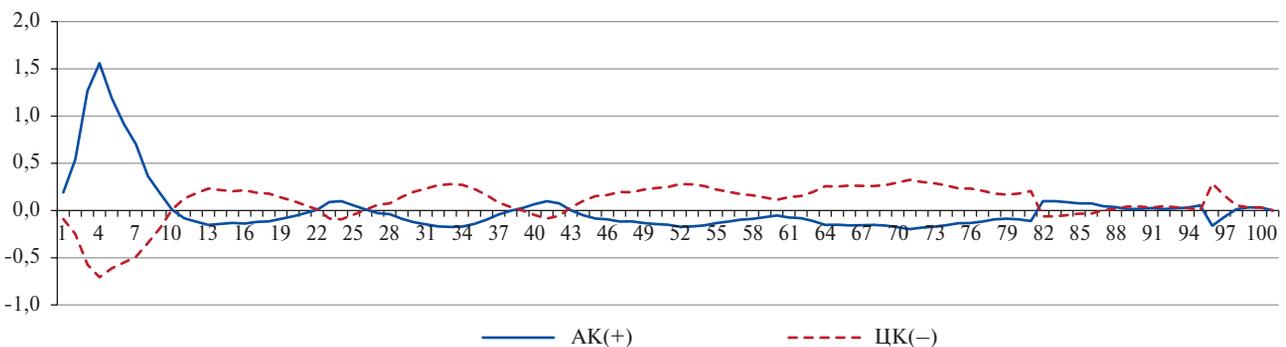
**Материал и методы.** Для выявления иерархии в динамике ряда КИГ применялся холистический подход. Ряд R-R интервалов КИГ представляет 1-й уровень иерархии, а выделенная из КИГ гармоника — 2-й уровень, выделенные из гармоника в отдельные ряды положительные и отрицательные амплитуды представляют 3-й уровень. Значения долевых тенденций (ДТ) всех иерархических рядов рассчитывались в программе Excel.

| №         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| г-г       | 476 | 500 | 533 | 583 | 613 | 606 | 596 | 583 | 546 | 526 | 503 |
| гармоника | 24  | 33  | 50  | 30  | -7  | -10 | -13 | -37 | -20 | -23 |     |

Данный ряд R-R интервалов в таблице выбран из первого цикла ДТ 3-го уровня иерархии (см. рис.). Последний R-R интервал ряда КИГ (503) в вычислительной таблице представляет виртуальное число, которое, не принимая участия в вычислении ДТ, сохраняет структуру гармоника. Амплитудный ряд гармоника в дальнейшем преобразуется в величины долевой тенденции (кумулятивная ёмкость, на-

копительная вариабельность, диапазон системных антагонистов).

**Результаты.** На рисунке представлена динамика повышающих (Автономный контур (+)) и понижающих (Центральный контур (-)) долевых тенденций в сердечном ритме на 3-м уровне иерархии, измеренного через 1 мин. восстановления после 20 приседаний.



Каждый сегмент волны может быть выбран и вновь рассчитан на показатели ДТ. В 1-м цикле (№,1-11) дуги, характеризующие взаимодействие в тенденциях, значительно больше, чем в последующих циклах. Дуга понижающей тенденции (ЦК-) 1-го цикла значительно меньше, чем тенденция дуги повышающей (АК+), что говорит о селективном выборе восстановительных процессов. Ось абсцисс на графике разделяет зону тенденций на две части: верхняя зона — ак-

тивная, а нижняя зона чисел — пассивная. В первом цикле (№,1-11) повышающая тенденция (АК+) находится в активной зоне, следовательно, ее влияние будет активно-возрастающим, а влияние понижающей тенденции (ЦК-) в данном взаимодействии будет пассивно-убывающим. В дальнейших циклах тенденции взаимно заменяются, влияние (ЦК-) становится активно-убывающим, а влияние (АК+) — пассивно-возрастающим.

## Электрокардиография при ишемической болезни сердца и остром коронарном синдроме

### 120 МОРФОЛОГИЯ ПОСТИНФАРКТНОГО МИОКАРДА И НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Аверьянова Е. В.<sup>1</sup>, Олейников В. Э.<sup>1</sup>, Тонкоглаз А. А.<sup>1</sup>,  
Донецкая Н. А.<sup>2</sup>, Вдовкин А. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", Пенза; <sup>2</sup>ГБУЗ "Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко", Пенза, Россия  
averyanova-elena90@bk.ru

Исследование взаимосвязи морфологии поражения миокарда как аритмогенного субстрата и клинически значимых нарушений сердечного ритма у больных, перенесших инфаркт миокарда, является актуальной проблемой современной кардиологии.

**Цель.** Установить взаимосвязь структурных особенностей миокарда по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) с регистрацией желудочковых и наджелудочковых нарушений ритма у больных инфарктом миокарда (ИМ) по результатам многосуточного мониторинга электрокардиограммы (ММ ЭКГ).

**Материал и методы.** 52 больным в возрасте 56±8 лет на 7-9 сутки ИМ выполняли МРТ (Philips Ingenia, 1.5 T) с внутривенным введением Gd-содержащего контрастного препарата в дозе 0,2 мл/кг, определяли объем, массу рубца, гетерогенной зоны, микрососудистой обструкции (МСО), интрамиокардиального кровоизлияния (ИМК). ММ ЭКГ в течение 3 суток проводили по 3 отведениям с использованием комплекса телеметрической регистрации "АСТРОКАРД® ТЕЛЕМЕТРИЯ" (АО "Медитек", Россия), фиксировали наджелудочковые и желудочковые нарушения ритма. При статистической обработке данных использовали корреляционный анализ Спирмена.

**Результаты.** Процентное содержание рубцовой зоны имело заметную корреляцию с частой (>30/ч) и полиморфной желудочковой экстрасистолией (ЖЭ) —  $r=0,569$ ,  $p=0,0133$ . Гетерогенная зона высоко коррелирует с регистрацией частой ЖЭ ( $r=0,703$ ,  $p=0,00906$ ) и имеет заметно выраженную взаимосвязь с полиморфной ЖЭ ( $r=0,603$ ,  $p=0,00964$ ). Наличие зоны МСО и ИМК высоко ассоциированы с полиморфной ЖЭ —  $r=0,753$ ,  $p=0,0118$  и  $r=0,763$ ,  $p=0,0109$ . Объем зон МСО и ИМК в % тесно коррелировал с регистрацией частой наджелудочковой экстрасистолии у больных ИМ —  $r=0,577$ ,  $p=0,0213$  и  $r=0,510$ ,  $p=0,0311$  соответственно.

**Заключение.** Размеры гетерогенной и рубцовой зон, наличие областей микрососудистой обструкции и интрамиокардиального кровоизлияния тесно коррелируют с регистрацией клинически значимых желудочковых нарушений ритма, в то время как площадь микрососудистой обструкции и интрамиокардиального кровоизлияния ассоциированы с частой наджелудочковой экстрасистолией.

### 121 ВАСОСПАСТИЧЕСКАЯ СТЕНОКАРДИЯ. НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Баркан В. С.  
ЧУЗ Клиническая больница "РЖД-Медицина" города Чита, Чита, Россия  
vitaly.barkan@yandex.ru

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — поражение сердечной мышцы, вызванное нарушением баланса между доставкой кислорода и потребностью миокарда в нём. Главная причина органического поражения — атеросклероз коронарных артерий. К функциональным изменениям относят спазм и эндотелиальную дисфункцию, являющихся причинами вазоспастической и микрососудистой стенокардий.

Вазоспастическая стенокардия была описана М. Принцметалом в 1959 г. как разновидность болевого приступа

в грудной клетке, возникающего без видимой причины, чаще в ночное время, и сопровождающегося элевацией сегмента ST на ЭКГ. Нередко такая стенокардия сопровождается угрожающими нарушениями ритма (желудочковая тахикардия, фибрилляция желудочков), изредка может приводить к разрыву ИМ и даже к внезапной смерти.

Также выделяется микрососудистая стенокардия, которая по клинической картине не отличается от стенокардии напряжения. Основное отличие микрососудистой стенокардии от стенокардии напряжения — отсутствие поражения коронарных артерий. Особенностью болевого синдрома в грудной клетке при микрососудистой стенокардии является то, что ангинозная возникает через некоторое время после физической нагрузки, а также при эмоциональном напряжении. Боль любого некардиального генеза (невралгии, гастралгии и др.) может провоцировать или усиливать имеющуюся стенокардию.

В течение 5 лет нами было диагностировано 7 случаев вазоспастической стенокардии у пациентов в возрасте от 27 до 66 лет. Методом диагностики явилось 12-канальное холтеровское мониторирование, при котором, преимущественно в ночное время, были зафиксированы эпизоды элевации сегмента ST от 2 до 6 мВт, в 5 случаях, сопровождавшиеся желудочковыми нарушениями ритма вплоть до тахикардии по типу torsade de pointes.

У двух пациентов были зарегистрированы изменения на ЭКГ по типу транзиторной элевации сегмента ST на высоте болевого приступа некардиальной этиологии: (1 случай почечной колики и 1 — грыжа пищеводного отверстия диафрагмы) и у одного на фоне эмоционального стресса (введение чреспищеводного электрода при стресс-ЭхоКГ).

Во всех 10 случаях на исходной ЭКГ покоя изменений, характерных для ИБС выявлено не было, при коронарографии гемодинамически значимые стенозы коронарных артерий выявлены не были.

У одного пациента на 3 сутки от момента выявления транзиторной элевации сегмента ST развился острый инфаркт миокарда (инфаркт миокарда 2-го типа).

Выводы: для выявления стенокардии, связанной с дисбалансом между кровоснабжением миокарда и его потребностью должны применяться запись стандартной 12-канальной ЭКГ на высоте болевого приступа или сразу после него и, при подозрении на вазоспастическую стенокардию, 12-канальное холтеровское мониторирование. Отсутствие гемодинамических нарушений коронарного кровотока при коронарографии не является причиной для снятия диагноза ИБС.

### 122 ОШИБКИ В РАСШИФРОВКЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ — ПУТЬ К ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА И НЕАДЕКВАТНОЙ ТАКТИКЕ

Бородина М. А., Довгаль В. Н., Бородина В. И., Попов О. Ю., Васильев А. Г.

ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России, Москва, Россия  
borodinam2006@yandex.ru

Ошибки в ранней диагностике ОКС на догоспитальном этапе ведут к серьезным осложнениям и ухудшению прогноза заболевания. Наряду с клиникой важная роль в правильности и своевременности постановки диагноза ОКС на догоспитальном этапе принадлежит ЭКГ. Подтверждением вышесказанного может служить клинический случай пациента X, 58 лет.

Заболевание началось остро ночью в покое в 03:25 час (День 1. Вызов#1). Пациент вызвал бригаду неотложной медицинской помощи (НМП) на дом. Основными жалобами были интенсивная головная боль диффузного характера и боль в левой половине грудной клетки средней интенсивности, чувство нехватки воздуха. АД 180/100 мм рт.ст., пульс

72 в мин, число дыхательных движений (ЧДД) — 18 в мин. В легких — дыхание везикулярное, живот мягкий. В анамнезе — артериальная гипертензия (АГ) и ишемическая болезнь сердца. Врачом скорой помощи записана ЭКГ, дано заключение "Данных за острые очаговые изменения миокарда нет". Ds — Гипертонический криз. От предложенной госпитализации отказался. Передан актив в службу НМП.

При последующем анализе случая выявлена недооценка ЭКГ изменений (Рис. 1.) в двух рядом стоящих стандартных

отведениях (II, III и AVF) — горизонтальное и косонисходящее смещение сегмента ST по ишемическому типу на 1 мм, что свидетельствует о субэндокардиальном повреждении миокарда нижней стенки левого желудочка и в соответствии с клиникой стенокардитического болевого синдрома свидетельствует об ОКС без подъема сегмента ST. В отведениях V1, V2, V3 регистрируется высокий коронарный зубец Т (признак субэндокардиальной ишемии передне-перегородочной области на фоне гипертрофии миокарда левого желудочка).

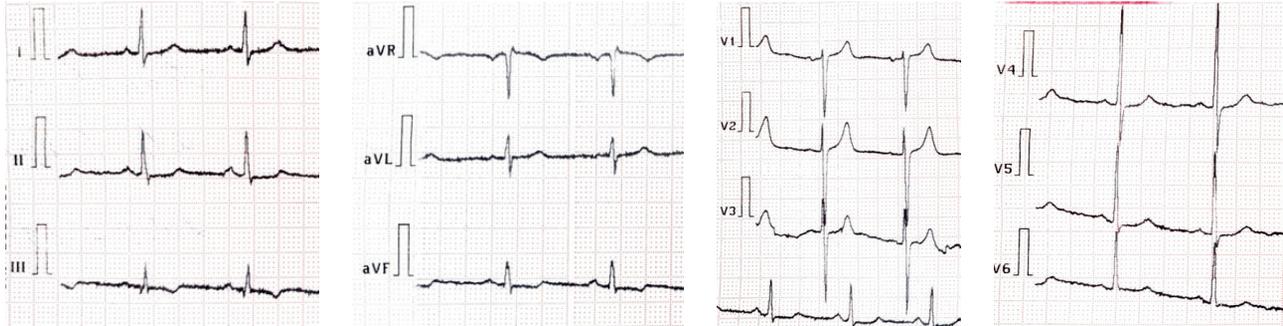


Рис. 1.

В этот же день в 10:00 час утра (через 7 часов с момента возникновения боли в грудной клетке) (День 1, Актив#2) пациент был повторно осмотрен врачом службы НМП. Жалобы на общую слабость. АД 200/100 мм рт.ст. ЭКГ-заключение: "Данных за острую очаговую патологию миокарда нет". Диагноз: Гипертоническая болезнь. Пациент не госпитализирован. Рекомендована консультация кардиолога в поликлинике через три дня.

При последующем анализе ЭКГ в динамике (Рис. 2): увеличилась косонисходящая депрессия сегмента ST во II, III стандартном отведении, AVF до 1,5 мм, возросла нагрузка на оба предсердия (зубец P II, P III, AVF-высокий заостренный, P V1, V2 — с глубокой отрицательной фазой), что может свидетельствовать о гемодинамической перегрузке обоих предсердий за счет застоя в легких. Ишемия передне-перегородочной области сохраняется (зубец T V1, V2, V3 высокий коронарный).

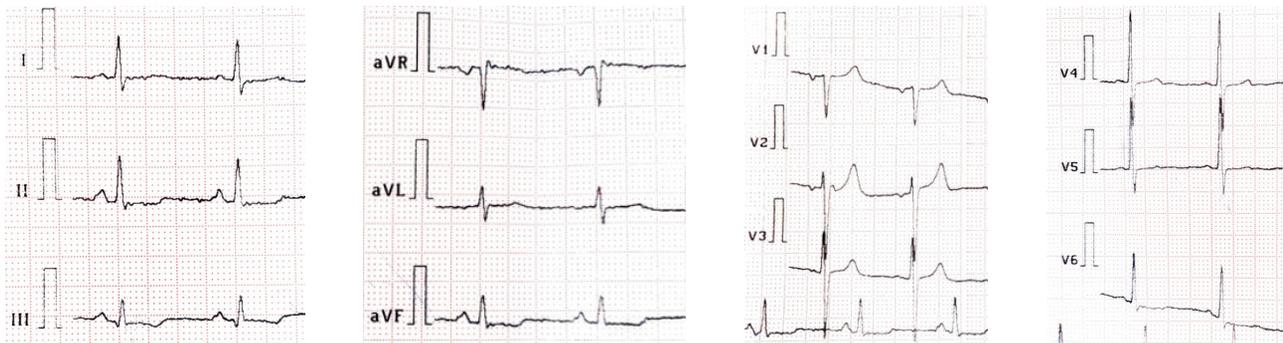


Рис. 2.

В этот же день вечером в 20:30 час (18 часов с момента появления боли) (День 1, Вызов#3) у пациента усилилась боль в грудной клетке с иррадиацией в область левого локтевого сгиба. Повторно вызвал скорую помощь. При осмотре: АД 180/110 мм рт.ст. ЭКГ-заключение: "Очаговых изменений нет". Диагноз: Эссенциальная гипертензия. Сопутствующая язвенная болезнь желудка. Проведена медикаментозная терапия. АД снизилось, боли уменьшились. Рекомендовано обращение к терапевту для подбора терапии.

При последующем анализе ЭКГ (Рис. 3) выявлено углубление ST, II, III, AVF. В V1, V2, V3, V4 — высокий подъем ST на 3 мм. Высокий ишемический зубец T в этих отведениях. Провал потенциала зубца R с V1 по V3 ("r малый"). В V1 определяется QS, отражающий перегрузку миокарда предсердий. Картина инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST в передне-перегородочной области (V1-V3) с переходом на верхушку V4. В подобных случаях необходима запись ЭКГ на два ребра выше для уточнения глубины ОИМ передней стенки левого желудочка.

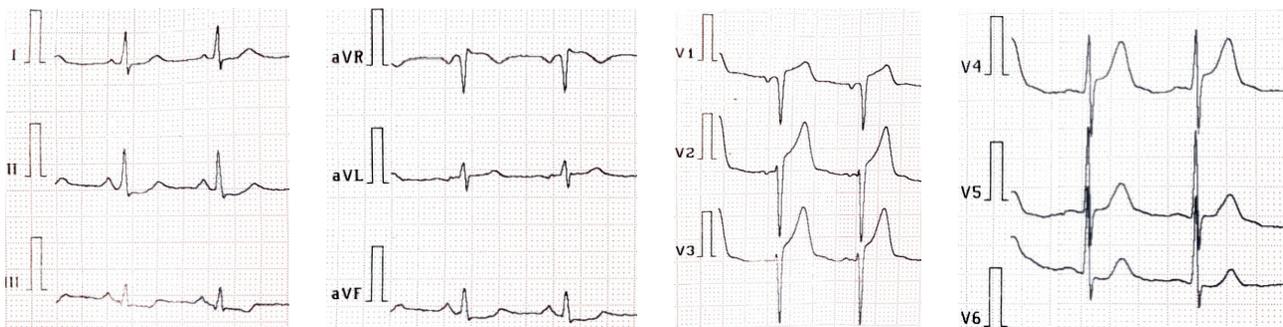


Рис. 3.

В результате допущенных диагностических ошибок за прошедшие сутки течение ОКС стало рецидивирующим с расширением и углублением зоны некроза в передней стенке ЛЖ.

Утром следующего дня в 10:53 час (32 часа после возникновения болей в сердце) (День 2, Актив#4) к пациенту был направлен актив бригады НМП. Усиление ноющих болей в сердце, АД 140/100 мм рт.ст. ЭКГ-заключение: "Признаки



Исход клинического случая. По данным УЗИ: обширные зоны гипокинеза апикальной и средней области нижней стенки ЛЖ, средней и базальной трети передней стенки ЛЖ. Дискинез в области вершины ЛЖ и апикальной части МЖП (аневризма с признаками пристеночных тромботических масс). Пациенту проведено стентирование правой межжелудочковой ветви (ПМЖВ).

**Заключение.** Правильная интерпретация ранних изменений ЭКГ при ОКС позволяет определить тактику ведения пациента, тем самым предотвратить развитие жизнеугрожающих осложнений.

## 123 ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У РАБОТНИКОВ ОАО "РЖД" ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ: МЕТОД SPECKLE TRACKING

Губанова М. В., Баркан В. С.

ЧУЗ Клиническая больница "РЖД-Медицина" города Чита, Чита, Россия  
vitaly.barkan@yandex.ru

По данным М. Ф. Вильк в 94% случаев причиной внезапной смерти среди машинистов и их помощников явились сердечно-сосудистые катастрофы. В связи с чем, задачами медицинской службы железнодорожной отрасли являются: ранняя диагностика нарушений сердечно-сосудистой системы, в том числе ишемической болезни сердца. Оценка функции левого желудочка имеет первостепенное значение для диагностики и установления прогноза у пациентов с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями. Исследование деформации миокарда позволяет получать объективные количественные показатели глобальной функции левого желудочка и анализировать его региональную функцию в различных направлениях: продольном, циркулярном и радиальном.

Многочисленные исследования, посвященные применению новых эхокардиографических методик, послужили основанием европейским и американским экспертам для упоминания методики оценки деформации миокарда с помощью speckle tracking эхокардиографии (ЭхоКГ) в рекомендациях, по количественной оценке, ЭхоКГ у взрослых.

**Цель.** Клиническое применение основных возможностей speckle tracking при ЭхоКГ и стрессЭхоКГ.

**Материал и методы.** В основе методики speckle tracking лежит отслеживание траектории движения (tracking) в ходе сердечного цикла акустических маркеров миокарда (speckle) в серошкальном двухмерном ультразвуковом изображении.

Первая информация о технологии 2D speckle tracking ЭхоКГ появилась в 2004 г. Отделение функциональной диагностики ЧУЗ Клиническая больница "РЖД-Медицина"

острого коронарного синдрома". В отведениях II, III, AVF — депрессия сегмента ST; в V1-V4 — подъем ST. В V1-V3 — признак Qr (Q-образующий инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST). Диагноз: Острый инфаркт миокарда неуточненный. Проведена медикаментозная терапия (морфин). Ангинозный приступ купирован. Пациент госпитализирован. (Рис. 4).

г. Чита начали применять данный метод с 2012 года. Показаниями для проведения методики являются изменения на электрокардиограмме (ЭКГ) в виде депрессии сегмента ST, позволяющие предположить наличие ишемического генеза данных изменений, сниженная фракция выброса левого желудочка, явные или сомнительные нарушения локальной сократимости миокарда левого желудочка при ЭхоКГ. А также метод speckle tracking мы ввели в обязательный протокол постобработки данных при проведении стресс-ЭхоКГ.

В среднем в год нами проводится  $153 \pm 18$  стресс-ЭхоКГ, из них около 80% с последующей постобработкой данных методом speckle tracking и около 580 исследований трансторакальной ЭхоКГ при инфаркте миокарда или подозрении на очаговые изменения (перенесенный инфаркт миокарда, миокардит) или глобальном снижении фракции выброса (ФВ).

**Результаты.** При стрессЭхоКГ в 96% случаев 2D speckle tracking позволил подтвердить положительные результаты и при сомнительных результатах всем пациентам с выявленными изменениями при стрессэхокардиографии проведена постобработка данных методом 2D Wall Motion Tracking (speckle-tracking), увеличившая продолжительность исследования не более чем на 10 минут. По данным постобработки у 37 пациентов с положительным выявлено локальное снижение скоростных показателей сократимости миокарда, а в 7 случаях сомнительной пробы нарушения сократимости не подтверждено.

**Заключение.** Технология speckle tracking — одна из наиболее перспективных для определения значений деформации левого желудочка, благодаря которой возможна не только визуальная, но и количественная оценка сократимости миокарда левого желудочка как в состоянии покоя, так и при проведении нагрузочных тестов. Speckle tracking является неинвазивным методом оценки функции левого желудочка при ишемической болезни сердца.

## 124 СТЕНТИРОВАНИЕ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ ПРИ СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА

Лещанкина Н. Ю.

ФГБОУ ВО "МГУ им. Н. П. Огарева", Медицинский институт", Саранск, Россия  
bream25@yandex.ru

Чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) со стентированием коронарных артерий (КА) являются эффективным методом лечения ишемической болезни сердца (ИБС). Однако известно, что имеются различия в эффективности стентирования КА у мужчин и женщин.

**Цель.** Оценка эффективности стентирования КА при стенокардии напряжения высокого функционального класса (ФК) у мужчин и женщин.

**Материал и методы.** Обследовано 120 больных со стенокардией напряжения III-IV ФК, поступивших в кардиологическое отделение ГБУЗ РМ "РКБ №4" г. Саранска для планового стентирования КА. Мужчин было 71,6% (1 группа), женщин — 28,4% (2 группа). Пациентам проведены клиническое и лабораторно-диагностическое исследование, включая коронароангиографию (КАГ).

**Результаты.** Несмотря на наличие у всех пациентов стенокардии напряжения III-IV ФК, выявлены гендерные отличия в коморбидном фоне пациентов. Так, в группе женщин достоверно чаще отмечено распространение сахарного диабета 2 типа (55,8%) в сравнении с мужчинами (38,3%), артериальной гипертензии (82,3% и 67,4%, соответственно) и ожирения (76,4% и 41,8%, соответственно). Средний возраст женщин также достоверно был старше ( $60,4 \pm 2,6$  года) по сравнению с пациентами — мужчинами ( $54,6 \pm 3,2$  года).

При поступлении 88,3% мужчин имели клинику типичной стенокардии, тогда как у 2/3 женщин наблюдалось сочетание стенокардии и кардиалгий без четкой связи с физической нагрузкой. При рутинном снятии ЭКГ у 68,6% мужчин наблюдалась депрессия сегмента ST по типу субэндокардиальной ишемии миокарда (чаще передне-перегородочной и верхушечной области), у 29,1% пациентов она возникала при холтеровском мониторинге ЭКГ (ХМ-ЭКГ). Депрессия ST на ЭКГ покоя отмечалась всего у трети женщин, у 35,2% она регистрировалась при ХМ-ЭКГ. КАГ выявила у большинства мужчин (81,3%) гемодинамически значимые стенозы КА, наиболее часто поражалась левая КА и ее ветви: передняя межжелудочковая ветвь (ПМЖВ) — у 60,4% больных, огибающая артерия — у 26,7% больных, ветвь тупого края — у 22,1%. Почти половина мужчин имели многососудистость поражения КА. У большинства обследуемых женщин (61,7%) при КАГ не найдено гемодинамически значимых стенозов КА; лишь у четверти пациенток имелись стенозы ПМЖВ (60-70%) и правой КА (75% и более). Проведено стентирование КА 69,1% пациентов (81,3% мужчин и 38,3% обследуемых женщин). У 55,8% мужчин было установлено два стента в КА, у 22% — один стент; напротив, у большинства женщин (64,7%) была стентирована одна КА. Положительный непосредственный ангиографический результат (TIMI3) достигнут у всех пациентов. Непосредственный клинический успех реваскуляризации отмечен у большинства пациентов-мужчин с типичной стенокардией напряжения III-IV ФК, одно- и двухсосудистым поражением КА. Несмотря на положительный ангиографический результат стентирования КА, почти у трети женщин сохранились различные кардиалгии, чаще регистрировались желудочковые и наджелудочковые экстрасистолы по сравнению с пациентами-мужчинами.

**Заключение.** Проведенные исследования выявили гендерные особенности эффективности процедуры планового стентирования КА. У мужчин ангиографическая эффективность коронарного стентирования сопровождалась регрессом жалоб, тогда как у женщин, несмотря на полное восстановление кровотока по данным КАГ, не удалось достигнуть полного улучшения клинического статуса, что говорит о сложных механизмах ишемии миокарда у женщин, в том числе, в возможном наличии микроваскулярной стенокардии.

## 125 ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ И ФАКТОРАМИ РИСКА КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В., Дуганова А. В.

ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия  
aleksandra12591@mail.ru

Аритмии ухудшают прогноз пациента при легочной гипертензии (ЛГ) на фоне инфаркта миокарда (ИМ), в связи с чем их прогнозирование и профилактика являются перспективными.

**Цель.** Изучить взаимосвязи клинически значимых нарушений сердечного ритма и проводимости и частоты наблюдений факторов риска кардиоваскулярной патологии (КВП) у мужчин моложе 60 лет с ЛГ, возникшей в подостром периоде заболевания, для совершенствования профилактики.

**Материал и методы.** Изучены результаты стационарного обследования и лечения 100 мужчин с ИМ I типа (IV универсальное определение, 2018) 19-60 лет и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ, СКД, EPI)  $\geq 60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Пациенты отобраны по результатам эхокардиографии с определением среднего давления в легочной артерии (СДЛА) по А. Kitabatake в первые 48 часов (1) и в конце третьей недели заболевания (2): СДЛА<sub>1</sub> в норме, СДЛА<sub>2</sub>  $> 25$  мм рт.ст.; средний возраст:  $50,7 \pm 7,2$ . Изучали частоту наблюдения факторов риска КВП у обследованных. Оценку абсолютного (АР) и относительного (ОР) рисков возникновения аритмии в зависимости от частоты выявления факторов риска КВП производили при помощи критерия Хи-квадрат Пирсона.

**Результаты.** Аритмии наблюдали у 34% обследованных. Риск их развития увеличивался при экстрасистолии в анамнезе (АР: 82,4%; ОР: 3,4;  $p < 0,0001$ ), гликемии<sub>1</sub>  $\geq 8,6$  ммоль/л (80,0%; 3,4; соответственно;  $p < 0,0001$ ), СКФ<sub>1</sub>  $< 67,0$  и  $\geq 60$  (мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>) (62,5%; 2,7;  $p = 0,0006$ ), фибрилляции и трепетании предсердий в анамнезе (87,5%; 3,0;  $p = 0,0009$ ), уровне креатинина  $\geq 0,1$  ммоль/л (57,1%; 2,5;  $p = 0,002$ ), наличии сердечной недостаточности в анамнезе (47,8; 2,2;  $p = 0,007$ ), курении табака  $< 20$  лет (43,6%; 2,0;  $p = 0,02$ ), при повторных ИМ более одного года после первичного (46,2%; 1,8;  $p = 0,04$ ).

**Заключение.** У обследованных риск развития аритмии увеличивался при нарушениях сердечного ритма и проводимости с СН в анамнезе, гипергликемии, курении и повторных ИМ. Перечисленные факторы необходимо учитывать при формировании групп риска развития аритмии при ИМ и ЛГ, а также для прогностического моделирования.

## 126 ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ РИСКом РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ И ПАРАМЕТРАМИ ГЕМОДИНАМИКИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В., Носович Д. В.

ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия  
aleksandra12591@mail.ru

Аритмии ухудшают прогноз пациента при легочной гипертензии (ЛГ) на фоне инфаркта миокарда (ИМ).

**Цель.** Изучить взаимосвязи клинически значимых нарушений сердечного ритма и проводимости и параметров гемодинамики у мужчин моложе 60 лет с ЛГ, возникшей в подостром периоде заболевания, для совершенствования профилактики.

**Материал и методы.** Изучены результаты стационарного обследования и лечения 100 мужчин с ИМ I типа (IV универсальное определение, 2018) 19-60 лет и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ, СКД, EPI)  $\geq 60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Пациенты отобраны по результатам эхокардиографии с определением среднего давления в легочной артерии (СДЛА) по А. Kitabatake в первые 48 часов (1) и в конце третьей недели заболевания (2): СДЛА<sub>1</sub> в норме, СДЛА<sub>2</sub>  $> 25$  мм рт.ст.; средний возраст:  $50,7 \pm 7,2$ . Из параметров гемодинамики, помимо артериального давления (АД) эхокардиографически оценивали: индексы конечных систолического (КСО/S) и диастоли-

ческого (КДО/S) объемов левого желудочка (ЛЖ), фракцию его выброса (ФВ, J. S. Simpson), скорость позднего его наполнения в диастолу (Va). Оценку абсолютного (АР) и относительного (ОР) рисков возникновения аритмии в зависимости от показателей гемодинамики выполняли при помощи критерия Хи-квадрат Пирсона.

**Результаты.** Риск развития аритмии увеличивался при диастолическом АД<sub>1</sub><70 мм рт.ст. (АР: 76,9%; ОР: 2,8; p=0,0005), систолическом АД<sub>1</sub><110 мм рт.ст. (75,0%; 2,6; соответственно; p=0,001) и среднем АД<sub>1</sub><83,3 мм рт.ст. (71,4%; 2,6; p=0,001), ФВ<sub>1</sub><47% (54,5%; 2,6; p=0,002), КДО<sub>1</sub>/S≥89,9 мл/м<sup>2</sup> (64,3%; 2,3; p=0,01), Va<sub>1</sub>≥0,9 см/с (80,0; 3,2; p=0,01) и КСО<sub>1</sub>/S<sub>1</sub>≥40,7 мл/м<sup>2</sup> (52,4%; 1,8; p=0,0469).

**Заключение.** У обследованных риск развития аритмии увеличивался при гипотонии и дилатации ЛЖ. Перечисленные значения параметров гемодинамики необходимо учитывать при формировании групп риска развития аритмии при ИМ и ЛГ, а также для прогностического моделирования этих осложнений.

## 127 ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ УГРОЖАЮЩИХ ЖИЗНИ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В., Носович Д. В., Васильева И. А.

ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова" Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия  
aleksandra12591@mail.ru

Лечение и профилактика угрожающих жизни нарушений сердечного ритма и проводимости при инфаркте миокарда (ИМ), осложненном развитием легочной гипертензии (ЛГ) в подостром периоде заболевания, является важной задачей.

**Цель.** Изучить встречаемость угрожающих жизни нарушений сердечного ритма и проводимости и их взаимосвязи с параметрами течения ИМ у мужчин моложе 60 лет с ЛГ, развившейся в подостром его периоде, для совершенствования профилактики.

**Материал и методы.** Изучены результаты стационарного обследования и лечения 100 мужчин с ИМ I типа (IV универсальное определение, 2018) 19-60 лет с ЛГ, развившейся в подостром периоде заболевания, и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ, СКД, EPI) ≥60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Оценивали частоту встречаемости угрожающих жизни аритмий (желудочковых тахикардии (ЖТ) и фибрилляции (ФЖ), асистолии (АС) и полной атриовентрикулярной (АВ) блокады). С помощью критерия Хи-квадрат Пирсона оценены абсолютный (АР) и относительный (ОР) риски развития угрожающих жизни аритмий у обследованных в зависимости от воздействия параметров течения заболевания.

**Результаты.** УЖ аритмии наблюдали в 7% случаев (ФЖ 1%; ЖТ 3%; АС 2%; полная АВ блокада 1%). Наибольшее значения для увеличения риска их развития имели: желудочковая (АР: 28,6%; ОР: 7,9; p=0,0008), наджелудочковая (АР: 25,0%; ОР: 4,5; p=0,04) и политопная (АР: 50,0%; ОР: 7,9; p=0,02) экстрасистолия, среднее артериальное давление (АД) <74,7 мм рт.ст. (АР: 33,3%; ОР: 7,3; p=0,002), систолическое АД <104 мм рт.ст. (АР: 30,0%; ОР: 6,5; p=0,003), диастолическое АД <65 мм рт.ст. (АР: 27,3%; ОР: 5,9; p=0,006), креатинин ≥0,1 ммоль/л (АР: 22,2%; ОР: 7,0; p=0,007), лейкоцитоз ≥12,1×10<sup>9</sup>/л (АР: 50,0%; p=0,01), кардиогенный шок (АР: 33,3%; ОР: 6,1; p=0,01), артериальная гипертензия (АГ) менее 7 лет (АР: 11,3%; p=0,04).

Полученные результаты целесообразно использовать для создания прогностических моделей развития угрожающих жизни аритмий на фоне ИМ с ЛГ у мужчин моложе 60 лет.

**Заключение.** У мужчин моложе 60 лет с ЛГ, развившейся в подостром периоде ИМ, угрожающие жизни аритмии наблюдали в 7% случаев. Среди наиболее значимых их предикторов — экстрасистолия, гипотония, АГ и дисфункция почек.

## 128 ВЫБОР ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ И ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ

Рыньгач Е. А., Татаринова А. А., Трешкур Т. В.  
ФГБУ "НМИЦ им. В. А. Алмазова" Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия  
panochkaru@yandex.ru

Генез, механизмы и прогностическая значимость желудочковых аритмий (ЖА) при хроническом коронарном синдроме (ХКС) далеко неоднозначны, поэтому должны различаться и подходы к их лечению. Наименее изучены причины ЖА при ХКС с сохраненной/умеренно сниженной фракцией выброса, хотя в абсолютных цифрах частота внезапной сердечной смерти наиболее высока именно среди пациентов этой, казалось бы, не самой тяжелой группы пациентов.

**Цель.** Выяснение генеза ЖА у 80 больных (в возрасте 58,1±9,1 лет, 64% мужчины) с ХКС с сохраненной/умеренно сниженной фракцией выброса (48,3±3,2% по Симпсон) и ЖА высоких градаций (III-V по Ryan).

**Материал и методы.** Выполненная работа легла в основу создания алгоритма ведения таких пациентов для выбора правильной лечебной тактики. Алгоритм разделен на 2 этапа: 1. Предваряли коронароангиографию (КАГ) холтеровское мониторирование (ХМ), эхоКГ, тредмил-тест (ТТ). 2. При отсутствии показаний к реваскуляризации миокарда (РМ) или отсутствии антиаритмического эффекта (ААЭ) от нее проводилась неинвазивная топическая диагностика ЖА, психодиагностика (анкетирование по 6-ти валидизированным опросникам, ментальные тесты).

**Результаты.** В зависимости от наличия транзиторной ишемии миокарда (ТИМ) во время ТТ и связи ЖА с ней пациенты были разделены на III группы, сопоставимые по полу, возрасту. I — 37 (46,3%) больных с ТИМ, на фоне которой появились/прогрессировали аритмии — ЖА связанные с ТИМ. II — 33 (41,3%) пациента с ТИМ и ЖА, которые не имели временной связи с ишемией. III — 10 (12,5%) больных с постинфарктным кардиосклерозом с незавершенным ТТ и также с ЖА, несвязанными с ТИМ.

У всех пациентов I и II групп при КАГ выявлены гемодинамически значимые стенозы и выполнена РМ. Через 6 месяцев после эффективной РМ ААЭ в I группе наблюдался у 27 (74%) человек. При этом очаг ЖА у всех этих пациентов располагался в ЛЖ, а у 23 (61%) — отмечалось совпадение зоны аритмогенеза и бассейна стенозированной артерии. Во II группе ААЭ РМ был у 18 (54%) пациентов. Очаг аритмогенеза в ЛЖ локализовался у 24 (73%) пациентов, при этом совпадения зон аритмогенеза и ишемии не было.

В III группе при КАГ не выявлено показаний для РМ. По результатам топической диагностики: ЖА у 6 (60%) пациентов локализовались в ПЖ, у 4 (40%) — в ЛЖ, при этом не установлено совпадения очага аритмогенеза с областью ПИКС ни в одном случае. Психодиагностика выявила наличие тревожно-невротического расстройства у 100% пациентов этой группы, а последующая психокорректирующая терапия показала оптимальный ААЭ у 8 (80%) больных.

**Заключение.** В предлагаемом алгоритме, принимающем во внимание триггерные факторы ЖА и модуляторы аритмогенеза, фоновую клиническую ситуацию, а также локализацию аритмогенного очага, мы делаем особый акцент на важности определения характера ЖА у пациента с ХКС — ишемического и не связанного с ишемией миокарда. Помимо ишемии есть и другие причины для появления ЖА у больного с ХКС и поиск этиологии аритмии — залог успеха в её устранении.

## ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

|  |   |
|--|---|
| А. М. СИГАЛ — ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АРИТМОЛОГОВ<br><i>Макаров Л. М.</i> ..... | 3 |
|--|---|

## QT ИНТЕРВАЛ

|   |   |
|---|---|
| ПРОБА С ЭСПАНДЕРОМ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ИНТЕРВАЛА QT ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ БРАДИКАРДИИ<br><i>Акопян А. Г., Макаров Л. М., Комятова В. Н., Комаров А. В., Киселева И. И., Беспорточный Д. А., Дмитриева А. В.</i> ..... | 3 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| ИЗУЧЕНИЕ СИНКОПАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ С УДЛИНЁННЫМ QT, ЦЕРВИКАЛГИЙ<br>И ПАНИЧЕСКИХ АТАК НА ФОНЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ<br><i>Кургаев Н. И., Лабунский Д. А., Кирюхина С. В., Колмыкова Н. А., Подсеваткин В. Г.</i> ..... | 3 |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
| ВЛИЯНИЕ КОМБИНАЦИИ АЛЛАПИНИНА® С СОТАГЕКСАЛОМ® НА ПОКАЗАТЕЛИ ИНТЕРВАЛА QT<br>У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ<br><i>Назаркина М. Г.</i> ..... | 4 |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| АРИТМОГЕННАЯ ДИСПЛАЗИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА И СИНДРОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT —<br>РЕДКАЯ ПАТОЛОГИЯ В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА (СОБСТВЕННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ)<br><i>Сухарева Г. Э.</i> ..... | 4 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ <i>KCNH2</i> У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ УДЛИНЕННОГО<br>ИНТЕРВАЛА QT ВТОРОГО ТИПА<br><i>Чакова Н. Н., Засим Е. В., Гусина А. А., Долматович Т. В., Ниязова С. С.</i> ..... | 5 |
|---|---|

## АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

|  |   |
|--|---|
| ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПОКАЗАТЕЛЯХ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ<br>С СЕМЕЙНЫМ АНАМНЕЗОМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ<br><i>Гомова Т. А., Веневцева Ю. Л., Мельников А. Х.</i> ..... | 6 |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| АНАЛИЗ ДАННЫХ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ И АРТЕРИАЛЬНОГО<br>ДАВЛЕНИЯ У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО КРИЗА<br><i>Кардашевская Л. И., Михайличенко Е. С.</i> ..... | 6 |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
| АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПОСЛЕ ГИСТЕРЭКТОМИИ<br>(КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)<br><i>Колмыкова М. С., Кирюхина С. В., Стрельченко Ю. М., Колмыков В. А.</i> ..... | 7 |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ У БОЛЬНЫХ<br>С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА<br><i>Михайличенко Е. С., Багрий А. Э., Приколота А. В., Аршавская И. А., Ракитская И. В.</i> ..... | 7 |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПОДРОСТКОВ С ПЕРВИЧНОЙ ЛАБИЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ<br>И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ<br><i>Науменко Ю. В., Дубовая А. В., Дудчак А. П.</i> ..... | 7 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ<br>С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА<br><i>Никифорова Т. И., Мусаева О. М.</i> ..... | 8 |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
| РОЛЬ ТРАНСФОРМИРУЮЩЕГО ФАКТОРА РОСТА-В И ЭДОТЕЛИНА-1 В ФОРМИРОВАНИИ<br>ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ<br>И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ<br><i>Ревенко Н. А., Каладзе Н. Н., Алешина О. К.</i> ..... | 8 |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ<br>С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, ИМЕЮЩИХ ИЗБЫТОК МАССЫ ТЕЛА ИЛИ ОЖИРЕНИЕ<br><i>Чижевская И. Д., Беляева Л. М., Матюшко Т. С., Юрага Т. М.</i> ..... | 9 |
|---|---|

## БАЗОВАЯ РЕАНИМАЦИЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ НАРУЖНЫЙ ДЕФИБРИЛЯТОР

|  |    |
|--|----|
| К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ<br>ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНЕ (КЛИНИЧЕСКИ НЕСТАБИЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ<br>В ОТДЕЛЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ)<br><i>Попов О. Ю., Бородина М. А., Будянский В. М.</i> ..... | 10 |
|--|----|

## ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ТУРБУЛЕНТНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА

|  |    |
|--|----|
| ОЦЕНКА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РИСКА РАЗВИТИЯ СУММАРНОГО ЧИСЛА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ С УЧЕТОМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА<br><i>Алейникова Т. В.</i> .....                          | 10 |
| ОЦЕНКА ВРЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПАРАМЕТРОВ ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА, ИНСУЛЬТ<br><i>Алейникова Т. В.</i> .....                  | 11 |
| МЕТОД ОЦЕНКИ ПОВЫШЕННОЙ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С УЧЕТОМ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ И ТУРБУЛЕНТНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА<br><i>Алейникова Т. В.</i> .....                          | 11 |
| ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДИНАМИКА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ<br><i>Венева Ю. Л., Нестерова С. А., Мельников А. Х.</i> .....  | 12 |
| ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗЕРВОВ АДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ОТ СОСТОЯНИЯ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА<br><i>Власова Т. И., Рыжов А. В., Шутов М. В., Ситдикова А. В., Ивлева Н. А.</i> .....       | 12 |
| ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА<br><i>Дмитриева А. В., Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Киселева И. И., Аюбян А. Г., Беспорточный Д. А.</i> .....  | 13 |
| ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ<br><i>Наговицын А. В., Ардашев В. Н., Новиков Е. М., Носко И. В.</i> .....  | 13 |
| ИЗУЧЕНИЕ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ СУТОЧНОМ МОНИТОРИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ НА ФОНЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ<br><i>Назаркина М. Г., Скоробогатова Л. Н.</i> .....    | 14 |
| ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА<br><i>Никитина Е. А., Чичерина Е. Н., Елсукова О. С.</i> .....   | 14 |
| ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В ОЦЕНКЕ РИСКА РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ<br><i>Новиков Е. М., Ардашев В. Н., Аристархов П. И.</i> .....   | 14 |
| ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОМ ТЕСТИРОВАНИИ У ШКОЛЬНИКОВ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ<br><i>Овчаренко Е. С., Смирнова О. В.</i> .....   | 15 |
| ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПОСЛЕ КУРСА УСИЛЕННОЙ НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА<br><i>Петрик С. В., Береснева С. Н.</i> .....   | 15 |
| ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА И КОРОНАРНОЙ ДИСФУНКЦИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ С МИКРОСОСУДИСТОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ<br><i>Петрова В. Б., Болдуева С. А., Петрова А. И., Леонова И. А.</i> .....                           | 16 |
| ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ И COVID-19<br><i>Прекина В. И., Чернова И. Ю., Ефремова О. Н., Есина М. В.</i> .....   | 16 |
| ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ЗДОРОВЫХ ДЕВУШЕК С РАЗНЫМ СТАТУСОМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ<br><i>Прохоров П. Ю., Путилин Л. В., Прохоров Д. Ю.</i> .....   | 17 |
| ТРЕНД ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И РОЛЬ СПЕЦИАЛЬНОСТИ У ОРДИНАТОРОВ ЗА 2013-2022 ГОДЫ<br><i>Путилин Л. В., Прохоров Д. Ю.</i> .....   | 17 |
| СПЕЦИФИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СУТОЧНОЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СИНУСОВОГО РИТМА ПРИ ЛЕГочНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ<br><i>Соболев А. В., Кожемякина Е. Ш., Курбонбекова Н. Х., Мартынюк Т. В.</i> .....   | 18 |
| РОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ АНТИАРИТМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ<br><i>Столярова В. В., Рыбакова Т. А., Орлова Д. А.</i> ..... | 18 |

**ВНЕЗАПНАЯ СЕРДЕЧНАЯ СМЕРТЬ**

|  |    |
|--|----|
| КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ АРИТМОГЕННОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ДЕТЕЙ<br><i>Засим Е. В., Чакова Н. Н., Долматович Т. В., Ниязова С. С.</i> .....          | 19 |
| РОЛЬ QT ДИНАМИКИ В СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ БОЛЬНЫХ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ<br><i>Макаров Л. М.</i> .....                   | 19 |
| ЧТО СКРЫВАЕТСЯ ЗА ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТЬЮ У ДЕТЕЙ<br><i>Трофимова Т. А., Полякова Е. Б., Термосесов С. А., Школьникова М. А.</i> ..... | 19 |

**ИМПЛАНТИРУЕМЫЕ АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА**

|  |    |
|--|----|
| ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ КАРДИОВЕРТЕРАМИ–ДЕФИБРИЛЯТОРАМИ<br><i>Фролов А. В., Козлов И. Д., Гончарик Д. Б., Мельникова О. П., Воробьев А. П., Плащинская Л. И., Апанасевич В. В.</i> ..... | 20 |
|--|----|

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ**

|   |    |
|---|----|
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ СЕРДЦА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ<br><i>Бодин О. Н., Едемский М. В., Кручинина Н. Э., Сержантова Н. А.</i> .....  | 20 |
| РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ВКЛЮЧАЮЩЕЙ ПОДСИСТЕМУ УДАЛЕННОГО КАРДИОМОНИТОРИНГА И ПОДСИСТЕМУ ВЫРАБОТКИ ЗАДАВАЕМЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ)<br><i>Клытин Д. Н.</i> ..... | 21 |

**ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА**

|   |    |
|---|----|
| АНАЛИЗ ПРИЧИН ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВТОРНЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА<br><i>Леушина Е. А., Афлетунова Л. Э., Макаров И. Д.</i> .....                                     | 21 |
| ВАЗОСПАЗМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЯ КАК МАНИФЕСТАЦИЯ ТЯЖЕЛОЙ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)<br><i>Метелев И. С.</i> .....                     | 22 |
| ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА<br><i>Степанов Д. А., Татарникова А. А.</i> ..... | 22 |

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ**

|  |    |
|--|----|
| ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА<br><i>Бекезин В. В., Кожевникова Д. Н., Шереметьева Е. Д., Егурицова М. В.</i> .....        | 23 |
| ФРОНТАЛЬНЫЙ УГОЛ QRS-T КАК МАРКЕР СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА<br><i>Блинова Е. В., Сахнова Т. А., Доценко Ю. В.</i> .....  | 23 |
| МЕЖПРЕДСЕРДНАЯ БЛОКАДА – НЕЗАВИСИМЫЙ ФАКТОР РИСКА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ<br><i>Вайханская Т. Г., Воробьев А. П., Мельникова О. П., Фролов А. В.</i> .....   | 24 |
| ФРАГМЕНТАЦИЯ QRS-КОМПЛЕКСА, ФЕНОМЕН РАННЕЙ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ЗУБЕЦ Q КАК МАРКЕРЫ СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА<br><i>Гордеева М. С., Сердюкова И. А., Красичков А. С., Пармон Е. В.</i> ..... | 24 |
| ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ УГОЛ QRS-T ВЕКТОРЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ: ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ФИЛЬТРАЦИИ<br><i>Дроздов Д. В., Козловская И. Л., Кожемякина Е. Ш.</i> .....  | 24 |
| РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ<br><i>Карпов А., Бобрышева Е., Зуева С., Королева М.</i> .....  | 25 |

|   |    |
|---|----|
| МОДУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПЛОДА ПРИ ЦИКЛИЧНОМ ТИПЕ КАРДИОРИТМОГРАММЫ<br><i>Карпов А. Ю., Григорьева М. А., Ширяева А. Г., Соловьева Е. Е.</i> .....  | 25 |
| СИМПАТО-ВАГАЛЬНАЯ ИНВЕРСИЯ В ЧАСТОТНОЙ ОБЛАСТИ КАК МАРКЕР АНТЕНАТАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПЛОДА<br><i>Карпов А., Шиферсон Г., Фролова О., Симакова А., Бобрышева Е.</i> .....  | 26 |
| ОПЫТ РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ В РАМКАХ ОКАЗАНИЯ ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ<br><i>Кипятков Н. Ю., Дутов В. Б., Варакса В. М., Шкневский М. А.</i> .....  | 26 |
| ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА QRS У ЛИЦ С ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ, СТРАДАЮЩИМИ ОЖИРЕНИЕМ И АПНОЭ СНА<br><i>Кукина Г. Н., Кирюхина С. В., Лабунский Д. А., Подсеваткин В. Г., Рузавина Е. Ф.</i> .....   | 27 |
| ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРИМЕНЕНИЯ АКВАТРЕНИРОВОК ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ<br><i>Лебедева О. Д.</i> .....  | 27 |
| МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА С УРОГЕНИТАЛЬНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ С ПОМОЩЬЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ<br><i>Лебедева О. Д., Котенко Н. В.</i> .....   | 28 |
| ЗАВИСИМОСТЬ РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО СОБЫТИЯ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО УГЛА QRS-T НА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ<br><i>Муромцева Г. А., Куценко В. А., Ивлев О. Е., Баланова Ю. А., Капустина А. В., Яровая Е. Б., Шальнова С. А.</i> .....                      | 28 |
| ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У ЗДОРОВЫХ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ И ЕЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА<br><i>Путилин Л. В., Прохоров Д. Ю., Венецьева Ю. Л.</i> .....  | 28 |
| ИЗМЕНЕНИЯ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ КРИТИЧЕСКИМ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ<br><i>Сахнова Т. А., Блинова Е. В., Комлев А. Е., Саидова М. А., Имаев Т. Э.</i> .....  | 29 |
| ХАРАКТЕР АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО ПРОВЕДЕНИЯ У МОЛОДЫХ МУЖЧИН С МАРФАНОИДНОЙ ВНЕШНОСТЬЮ<br><i>Тимофеев Е. В., Реева С. В., Земцовский Э. В., Малев Э. Г.</i> .....  | 29 |
| СВОЕВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КАК ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ<br><i>Тонких Н. А., Пшеничная Е. В., Конопко Н. Н.</i> .....  | 30 |
| <b>МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОЛОГИИ И СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ</b>   |    |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРИЧИНЫ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРУЕМЫМ КАРДИОВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОМ<br><i>Комиссарова С. М., Чакова Н. Н., Долматович Т. С., Плацинская Л. И., Барсукевич В. Ч., Ринейская Н. М., Ниязова С. С.</i> ..... | 30 |
| ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРАДИАРИТМИЙ НАСЛЕДСТВЕННОГО ГЕНЕЗА<br><i>Полякова Е. Б.</i> .....  | 31 |
| <b>НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА</b>   |    |
| НАРУШЕНИЕ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЕЙ ЭБШТЕЙНА<br><i>Бордюгова Е. В., Дубовая А. В., Конов В. Г., Сысоева Н. Л., Немченко М. М.</i> .....  | 31 |
| ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ЭКСТРАСИСТОЛИИ У СПОРТСМЕНОВ<br><i>Иванова Ю. М., Бадтиева В. А., Павлов В. И., Трухачева Н. В., Шарыкин А. С.</i> .....   | 31 |
| СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫЕ И ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА КАК ПРОЯВЛЕНИЕ АРИТМОГЕННОГО ПРОЛАПСА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА<br><i>Калинина Е. С., Загатина А. В., Тимофеев Е. В.</i> .....   | 32 |
| ПРИМЕНЕНИЕ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ РИТМА СЕРДЦА<br><i>Лебедева О. Д., Бокова И. А., Нестерова Е. В.</i> .....  | 32 |
| УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ РЕЗИСТЕНТНОЙ НАДЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИАРИТМИИ<br><i>Литвинова И. А., Зубков С. К.</i> .....   | 33 |

|   |    |
|---|----|
| ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЁЗОМ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ<br><i>Нагаев А. И., Шергина Е. А., Карпина Н. Л.</i> .....   | 33 |
| КОМОРБИДНЫЕ ПАЦИЕНТЫ С АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ И ВЫСОКИМ РИСКОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО МОДИФИЦИРУЕМЫХ ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ ЕЕ РАЗВИТИЯ (ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)<br><i>Олесин А. И., Константинова И. В., Тютелева Н. Н., Иванов В. С.</i> ..... | 34 |
| БОЛЬНЫЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ С ВНЕОЧЕРЕДНЫМИ ПРЕДСЕРДНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ: ОЦЕНКА ВРЕМЕННОГО ДИАПАЗОНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ЕЕ РАЗВИТИЯ (ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)<br><i>Олесин А. И., Константинова И. В., Тютелева Н. Н., Иванов В. С.</i> .....                       | 34 |
| НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНСУЛЬТ И COVID-19<br><i>Прекина В. И., Чернова И. Ю., Есина М. В., Ефремова О. Н.</i> .....   | 35 |
| ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ АРИТМИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ПРОЛАПСОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА<br><i>Реева С. В., Малев Э. Г., Тимофеев Е. В.</i> .....   | 35 |
| РАЗРАБОТКА НОВОГО МЕТОДА СКРИНИНГА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ О КОНЦЕНТРАЦИИ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ<br><i>Шилейко С. А., Шобик Р. Ю., Фоминых Е. С., Овчинников Р. С., Шелькалина С. П., Митрохин В. М.</i> .....  | 36 |
| ЖЕЛУДОЧКОВЫЕ НАРУШЕНИЯ РИТМА В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ<br><i>Садыкова Д. И., Макарова Т. П., Сабирова Д. Р., Хабибрахманова З. Р., Галимова Л. Ф.</i> .....   | 36 |
| <b>ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭКГ КАРТИРОВАНИЕ</b>   |    |
| ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ДЛЯ КОСВЕННОЙ ОЦЕНКИ КОНТРАКТИЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ МИОКАРДА<br><i>Ардашев В. Н., Новиков Е. М.</i> .....   | 37 |
| ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ В РАМКАХ ЛОНГИТУДИНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ<br><i>Бекезин В. В., Кожевникова Д. Н., Шереметьева Е. Д., Егурцова М. В.</i> .....  | 37 |
| ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИСПЕРСИОННОГО КАРТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА<br><i>Бекезин В. В., Лабушняк О. И., Деревянкина А. В., Кулешов Н. С.</i> .....   | 38 |
| ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ В ПЕРИОД ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ С ПРОЛОНГИРОВАННЫМ ИНТЕРВАЛОМ RQ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ<br><i>Ивонина Н. И., Ивонин А. Г., Рощевская И. М.</i> .....   | 38 |
| <b>ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ</b>  |    |
| ПОЗДНИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ У ПАЦИЕНТОВ С АНЕМИЕЙ<br><i>Столярова В. В., Орлова Д. А.</i> .....  | 39 |
| <b>СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ</b>  |    |
| АНАЛИЗ ТЕРАПИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА<br><i>Есина М. В., Ефремова О. Н., Прекина В. И., Ямашкина Е. И.</i> .....  | 39 |
| ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ГЕМОДИНАМИКА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ГИГАНТСКОГО ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ<br><i>Иванова Л. Н., Никитюк Т. Г., Иванов В. А., Евсеев Е. П., Айдамиров Я. А.</i> .....  | 39 |
| НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ДИССИНХРОНИИ ЖЕЛУДОЧКОВ У РЕСПОНДЕРОВ ПРИ СЕРДЕЧНОЙ РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ<br><i>Лещанкина Н. Ю., Алзаркани М. М. М., Миклашевская Е. Н.</i> .....  | 40 |
| ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ДИСФУНКЦИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ И ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ И ТРЕПЕТАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ<br><i>Никитина Е. А., Метелев И. С.</i> .....  | 40 |

## СИНКОПАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ

|  |    |
|--|----|
| БИНОДАЛЬНАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ<br><i>Леушина Е. А., Пеньков А. А., Симонов М. В.</i> .....  | 41 |
| ПРЕДИКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РИСКА КАРДИАЛГИИ И ОБМОРОКОВ У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АНАМНЕЗА<br><i>Созонов А. В., Трунова Ю. А., Царькова С. А., Юровская Л. Н.</i> ..... | 41 |

## СОМНОЛОГИЯ

|   |    |
|---|----|
| ОСОБЕННОСТИ СИМПАТО-ВАГАЛЬНОГО БАЛАНСА У ПАЦИЕНТОВ С ОБСТРУКТИВНЫМ АПНОЭ СНА И КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ<br><i>Рубина С. С., Макарова И. И., Игнатова Ю. П., Страхов К. А., Миловидова Е. Д.</i> ..... | 42 |
| СВЯЗЬ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ С ПСИХИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ<br><i>Цыплаков М. П., Подсеваткин В. Г., Кирюхина С. В.</i> .....   | 42 |

## СПОРТИВНАЯ КАРДИОЛОГИЯ

|   |    |
|---|----|
| ПРИМЕНЕНИЕ ТРИМЕТАЗИДИНА У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ<br><i>Безуглов Э. Н., Сокольская М. А., Рудницкая А. Д.</i> .....   | 43 |
| РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НАРУШЕНИЙ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ СЕРДЦА У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ<br><i>Давлетова Н. Х., Янышева Г. Г., Назаренко А. С., Васенин А. Б.</i> .....   | 43 |
| ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ГИМНАСТОВ<br><i>Дубоносова С. В.</i> .....   | 44 |
| ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЙ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ<br><i>Земсков И. А., Попов С. В., Матвеев С. В.</i> .....   | 44 |
| ВЛИЯНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ<br><i>Ивянский С. А., Балькова Л. А., Голушева О. И., Чернышова Р. А., Беспалов Р. А.</i> .....      | 45 |
| ДВУСТВОРЧАТЫЙ АОРТАЛЬНЫЙ КЛАПАН У УЧЕНИКОВ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ — ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ К СПОРТУ ИЛИ НЕТ?<br><i>Киричкова М. М., Маликов К. Н., Попов С. В.</i> .....                            | 45 |
| ВЫРАЖЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ РЕПОЛЯРИЗАЦИИ У СПОРТСМЕНА-ФУТБОЛИСТА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ<br><i>Комаров А. В., Комарова О. Н., Коломятова В. Н.</i> .....  | 46 |
| ВЛИЯНИЕ COVID-19 (SARS-COV-2) НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ЭЛИТНЫХ СПОРТСМЕНОВ<br><i>Макаров Л. М., Коломятова В. Н., Киселева И. И., Бесспорточный Д. А., Аксенова Н. В.</i> .....    | 46 |
| ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СПОРТСМЕНА<br><i>Павлов В. И., Антонов А. А., Кириллов Ю., Орджоникидзе З. Г., Гвинианидзе М. В.</i> .....                      | 46 |
| РЕАКЦИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ГИМНАСТОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ПАТТЕРНАХ ДЫХАНИЯ<br><i>Платошкина Е. Е., Исаков Н. Г., Федянин А. А., Зверев А. А.</i> ..... | 47 |
| ВЫЯВЛЕНИЕ СУБКЛИНИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ АРТЕРИЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ СПОРТОМ<br><i>Пушкина Я. А., Сычев И. В., Гончарова Л. Н., Сергутова Н. П.</i> .....                 | 47 |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК<br><i>Цехмистро Л. Н., Фролов А. В., Мельникова О. П., Воробьев А. П., Иванова Н. В., Козлов И. Д.</i> .....           | 48 |
| ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ДЕФЕКТА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА<br><i>Ющенко А. Ю., Каладзе Н. Н.</i> .....                    | 48 |
| КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К РЕГУЛЯРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ<br><i>Ющенко А. Ю., Каладзе Н. Н.</i> .....                             | 49 |

## СТРЕСС-ТЕСТЫ

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПРОТОКОЛ ПОМИНУТНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НАГРУЗОЧНОЙ ПРОБЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ, ИНДУЦИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ  
Жабина Е. С., Тулицева Т. Э., Тихоненко В. М., Трешкур Т. В. . . . . 49

ВАЗОВАГАЛЬНОЕ ПРЕСИНКОПЕ ПРИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)  
Метелев И. С., Соловьев О. В., Никитина Е. А. . . . . 50

СТРЕСС-ТЕСТЫ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ У ПАЦИЕНТОВ С НАДЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИАРИТМИЯМИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА  
Метелев И. С., Малых Н. А., Борисова А. А. . . . . 50

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОКРАТИТЕЛЬНОГО РЕЗЕРВА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА  
Никитина Е. А., Метелев И. С. . . . . 51

РОЛЬ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ РЕЦЕПТОРА МЕЛАТОНИНА *MTNR1A* И *MTNR1B* В РЕГУЛЯЦИИ ЭЛАСТИЧНОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У ЛИЦ БЕЗ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ  
Коломейчук С. Н., Корнева В. А., Кузнецова Т. Ю., Коростовцева Л. С., Бочкарев М. В., Свиричев Ю. В., Благодиров М. Л. . . . . 51

ОБНАРУЖЕНИЕ НАРУШЕНИЙ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ПРОВОДИМОСТИ  
Мельникова М. А., Голикова О. А., Геращенко С. И., Полосин В. Г., Маркулёва М. В. . . . . 52

## СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МОЛОДЫХ ЛИЦ  
Антропова О. Н., Перевозчикова Т. В., Силкина С. Б., Журавлева А. Н. . . . . 53

ПОКАЗАТЕЛИ РИГИДНОСТИ СОСУДОВ ПОДРОСТКОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА АРТЕРИАЛЬНУЮ ГИПЕРТЕНЗИЮ  
Вахмистрова Т. К., Зверев А. Ф., Величко Е. В., Балицкая Т. Н., Бондаренко Е. А., Бикситова В. С., Гзирян В. С., Яковлев А. В. . . . . 53

## ТЕЛЕМОНИТОРИНГ

МНОГОСУТОЧНОЕ ТЕЛЕМОНИТОРИРОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ЖИЗНЕОПАСНЫХ АРИТМИЙ  
Велеслава О. Е., Берман М. В., Гордеева М. В., Сокурченко Н. С. . . . . 54

## ФАРМАКОТЕРАПИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

СЕРТОНИНЕРГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ КАК НОВЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА  
Билалова Д. Ф., Нигматуллина Р. Р. . . . . 54

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ  
Мусаева О. М., Никифорова Т. И. . . . . 55

## ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ РИТМА ПО ДАННЫМ ГИСТОГРАММЫ RR И PQ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ НАРУШЕНИЙ ПРОВОДИМОСТИ  
Анисимов М. В., Арзамасцева Г. И. . . . . 55

АРИТМИИ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ (COVID-19)  
Литвинова И. А., Литвинова А. А. . . . . 56

НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ ПРИ ТРАВМАХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ  
Литвинова И. А. . . . . 56

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ (COVID-19)  
Литвинова И. А., Литвинова А. А. . . . . 57

|  |    |
|--|----|
| ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ПО ДАННЫМ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У БОЛЬНЫХ ПОСТОЯННОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ<br><i>Муромкина А. В., Назарова О. А.</i> .....   | 58 |
| АРИТМИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭПИЗОДАМИ ИШЕМИИ МИОКАРДА — ФАКТОР, НАИБОЛЕЕ УХУДШАЮЩИЙ ПРОГНОЗ ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА<br><i>Тихоненко В. М.</i> .....   | 58 |
| ВИРТУАЛЬНЫЕ ЧИСЛА МЕТОДА ДОЛЕВОЙ ТЕНДЕНЦИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СЕЛЕКТИВНЫХ ФОРМ АНТАГОНИЗМА В СЕРДЕЧНОМ РИТМЕ<br><i>Шутов А. Б., Мацканюк А. А.</i> .....  | 58 |
| РОЛЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СЕЛЕКТИВНЫХ ФОРМ АНТАГОНИЗМА В ДИНАМИКЕ СЕРДЕЧНОГО РИТМА<br><i>Шутов А. Б., Мацканюк А. А.</i> .....  | 59 |
| <b>ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА<br/>И ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ</b>   |    |
| МОРФОЛОГИЯ ПОСТИНФАРКТНОГО МИОКАРДА И НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА<br><i>Аверьянова Е. В., Олейников В. Э., Тонкоглаз А. А., Донецкая Н. А., Вдовкин А. В.</i> .....   | 60 |
| ВАЗОСПАСТИЧЕСКАЯ СТЕНОКАРДИЯ. НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ<br><i>Баркан В. С.</i> .....  | 60 |
| ОШИБКИ В РАСШИФРОВКЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ — ПУТЬ К ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА И НЕАДЕКВАТНОЙ ТАКТИКЕ<br><i>Бородина М. А., Довгаль В. Н., Бородина В. И., Попов О. Ю., Васильев А. Г.</i> .....   | 60 |
| ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У РАБОТНИКОВ ОАО "РЖД" ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ: МЕТОД SPECKLE TRACKING<br><i>Губанова М. В., Баркан В. С.</i> .....   | 62 |
| СТЕНТИРОВАНИЕ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ ПРИ СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА<br><i>Лещанкина Н. Ю.</i> .....  | 62 |
| ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ МЕЖДУ НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ И ФАКТОРАМИ РИСКА КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА<br><i>Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В., Дуганова А. В.</i> ..... | 63 |
| ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ РИСКОМ РАЗВИТИЯ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ И ПАРАМЕТРАМИ ГЕМОДИНАМИКИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА<br><i>Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В., Носович Д. В.</i> .....                 | 63 |
| ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ УГРОЖАЮЩИХ ЖИЗНИ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У МУЖЧИН МОЛОЖЕ 60 ЛЕТ С ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ПОДОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА<br><i>Меньшикова А. Н., Сотников А. В., Гордиенко А. В., Носович Д. В., Васильева И. А.</i> .....                     | 64 |
| ВЫБОР ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ И ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ АРИТМИЯМИ<br><i>Рыньгач Е. А., Татарина А. А., Трешкур Т. В.</i> .....  | 64 |

|                                      |                                      |                                      |                                   |                               |                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>А</b>                             |                                      | <i>Вахмистрова Т. К.</i> ..... 53    |                                   |                               |                               |
| <i>Аверьянова Е. В.</i> ..... 60     | <i>Вдовкин А. В.</i> ..... 60        | <i>Велеславова О. Е.</i> ..... 54    |                                   |                               |                               |
| <i>Айдамиров Я. А.</i> ..... 39      | <i>Величко Е. В.</i> ..... 53        | <i>Венецева Ю. Л.</i> ..... 6,12,28  |                                   |                               |                               |
| <i>Акопян А. Г.</i> ..... 3,13       | <i>Власова Т. И.</i> ..... 12        | <i>Воробьев А. П.</i> ..... 20,24,48 |                                   |                               |                               |
| <i>Аксенова Н. В.</i> ..... 46       | <b>Г</b>                             |                                      |                                   |                               |                               |
| <i>Алейникова Т. В.</i> ..... 10,11  | <i>Галимова Л. Ф.</i> ..... 36       | <i>Гвинианидзе М. В.</i> ..... 46    |                                   |                               |                               |
| <i>Алешина О. К.</i> ..... 8         | <i>Геращенко С. И.</i> ..... 52      | <i>Гзирян В. С.</i> ..... 53         |                                   |                               |                               |
| <i>Алзаркани М. М. М.</i> ..... 40   | <i>Голикова О. А.</i> ..... 52       | <i>Голюшева О. И.</i> ..... 45       |                                   |                               |                               |
| <i>Анисимов М. В.</i> ..... 55       | <i>Гомова Т. А.</i> ..... 6          | <i>Гончарик Д. Б.</i> ..... 20       |                                   |                               |                               |
| <i>Антонов А. А.</i> ..... 46        | <i>Гончарова Л. Н.</i> ..... 47      | <i>Гордеева М. В.</i> ..... 54       |                                   |                               |                               |
| <i>Антропова О. Н.</i> ..... 53      | <i>Гордеева М. С.</i> ..... 24       | <i>Гордиенко А. В.</i> ..... 63,64   |                                   |                               |                               |
| <i>Апанасевич В. В.</i> ..... 20     | <i>Гордыева М. А.</i> ..... 25       | <i>Губанова М. В.</i> ..... 62       |                                   |                               |                               |
| <i>Ардашев В. Н.</i> ..... 13,14,37  | <i>Гусина А. А.</i> ..... 5          | <b>Д</b>                             |                                   |                               |                               |
| <i>Арзамасцева Г. И.</i> ..... 55    | <i>Давлетова Н. Х.</i> ..... 43      |                                      | <i>Деревянкина А. В.</i> ..... 38 |                               |                               |
| <i>Аристархов П. И.</i> ..... 14     | <i>Дмитриева А. В.</i> ..... 3,13    |                                      | <i>Довгаль В. Н.</i> ..... 60     |                               |                               |
| <i>Аршавская И. А.</i> ..... 7       | <i>Долматович Т. В.</i> ..... 5,19   |                                      | <i>Долматович Т. С.</i> ..... 30  |                               |                               |
| <i>Афлетунова Л. Э.</i> ..... 21     | <i>Донецкая Н. А.</i> ..... 60       |                                      | <i>Доценко Ю. В.</i> ..... 23     |                               |                               |
| <b>Б</b>                             |                                      | <i>Дроздов Д. В.</i> ..... 24        | <i>Дубовая А. В.</i> ..... 7,31   |                               |                               |
| <i>Багрий А. Э.</i> ..... 7          | <i>Дубоносова С. В.</i> ..... 44     |                                      | <i>Дуганова А. В.</i> ..... 63    |                               |                               |
| <i>Бадтиева В. А.</i> ..... 31       | <i>Дудчак А. П.</i> ..... 7          |                                      | <i>Дутов В. Б.</i> ..... 26       |                               |                               |
| <i>Баланова Ю. А.</i> ..... 28       | <b>Е</b>                             |                                      | <i>Евсеев Е. П.</i> ..... 39      |                               |                               |
| <i>Балицкая Т. Н.</i> ..... 53       | <i>Егурцова М. В.</i> ..... 23,37    |                                      | <i>Едемский М. В.</i> ..... 20    |                               |                               |
| <i>Балькова Л. А.</i> ..... 45       | <i>Елсукова О. С.</i> ..... 14       |                                      | <i>Есина М. В.</i> ..... 16,35,39 |                               |                               |
| <i>Баркан В. С.</i> ..... 60,62      | <i>Ефремова О. Н.</i> ..... 16,35,39 |                                      | <b>Ж</b>                          |                               |                               |
| <i>Барсукевич В. Ч.</i> ..... 30     | <i>Жабина Е. С.</i> ..... 49         |                                      | <i>Журавлева А. Н.</i> ..... 53   | <b>З</b>                      |                               |
| <i>Безуглов Э. Н.</i> ..... 43       | <i>Журавлева А. Н.</i> ..... 53      |                                      | <i>Загатина А. В.</i> ..... 32    |                               | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19 |
| <i>Бекезин В. В.</i> ..... 23,37,38  | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Беляева Л. М.</i> ..... 9         | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Береснева С. Н.</i> ..... 15      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Берман М. В.</i> ..... 54         | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Беспалов Р. А.</i> ..... 45       | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Беспорточный Д. А.</i> ..... 3,13 | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Беспорточный Д. А.</i> ..... 46   | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бикситова В. С.</i> ..... 53      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Билалова Д. Ф.</i> ..... 54       | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Благоднавов М. Л.</i> ..... 51    | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Блинова Е. В.</i> ..... 23,29     | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бобрышева Е.</i> ..... 25,26      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бодин О. Н.</i> ..... 20          | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бокова И. А.</i> ..... 32         | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Болдуева С. А.</i> ..... 16       | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бондаренко Е. А.</i> ..... 53     | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бордюгова Е. В.</i> ..... 31      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Борисова А. А.</i> ..... 50       | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бородин В. И.</i> ..... 60        | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бородин М. А.</i> ..... 10,60     | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Бочкарев М. В.</i> ..... 51       | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Будянский В. М.</i> ..... 10      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <b>В</b>                             |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                   | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19 |                               |
| <i>Вайханская Т. Г.</i> ..... 24     | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Варакса В. М.</i> ..... 26        | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Васенин А. Б.</i> ..... 43        | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Васильев А. Г.</i> ..... 60       | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |
| <i>Васильева И. А.</i> ..... 64      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19        |                                      | <i>Засим Е. В.</i> ..... 5,19     |                               |                               |

|                          |           |                         |             |
|--------------------------|-----------|-------------------------|-------------|
| Зверев А. А. ....        | 47        | Красичков А. С. ....    | 24          |
| Зверев А. Ф. ....        | 53        | Кручинина Н. Э. ....    | 20          |
| Земсков И. А. ....       | 44        | Кузнецова Т. Ю. ....    | 51          |
| Земцовский Э. В. ....    | 29        | Кукина Г. Н. ....       | 27          |
| Зубков С. К. ....        | 33        | Кулешов Н. С. ....      | 38          |
| Зуева С. ....            | 25        | Курбонбекова Н. Х. .... | 18          |
|                          |           | Кургаев Н. И. ....      | 3           |
| <b>И</b>                 |           | Куценко В. А. ....      | 28          |
| Иванов В. А. ....        | 39        |                         |             |
| Иванов В. С. ....        | 34        | <b>Л</b>                |             |
| Иванова Л. Н. ....       | 39        | Лабунский Д. А. ....    | 3,27        |
| Иванова Н. В. ....       | 48        | Лабушняк О. И. ....     | 38          |
| Иванова Ю. М. ....       | 31        | Лебедева О. Д. ....     | 27,28,32    |
| Ивлев О. Е. ....         | 28        | Леонова И. А. ....      | 16          |
| Ивлева Н. А. ....        | 12        | Леушина Е. А. ....      | 21,41       |
| Ивонин А. Г. ....        | 38        | Лещанкина Н. Ю. ....    | 40,62       |
| Ивонина Н. И. ....       | 38        | Литвинова А. А. ....    | 56,57       |
| Ивянский С. А. ....      | 45        | Литвинова И. А. ....    | 33,56,57    |
| Игнатова Ю. П. ....      | 42        |                         |             |
| Имаев Т. Э. ....         | 29        | <b>М</b>                |             |
| Искаков Н. Г. ....       | 47        | Макаров И. Д. ....      | 21          |
|                          |           | Макаров Л. М. ....      | 3,13,19,46  |
| <b>К</b>                 |           | Макарова И. И. ....     | 42          |
| Каладзе Н. Н. ....       | 8,48,49   | Макарова Т. П. ....     | 36          |
| Калинина Е. С. ....      | 32        | Малев Э. Г. ....        | 29,35       |
| Капустина А. В. ....     | 28        | Маликов К. Н. ....      | 45          |
| Кардашевская Л. И. ....  | 6         | Малых Н. А. ....        | 50          |
| Карпина Н. Л. ....       | 33        | Маркулёва М. В. ....    | 52          |
| Карпов А. ....           | 25,26     | Мартынюк Т. В. ....     | 18          |
| Карпов А. Ю. ....        | 25        | Матвеев С. В. ....      | 44          |
| Кипятков Н. Ю. ....      | 26        | Матюшко Т. С. ....      | 9           |
| Кириллов Ю. ....         | 46        | Мацканюк А. А. ....     | 58,59       |
| Киричкова М. М. ....     | 45        | Мельников А. Х. ....    | 6,12        |
| Кирюхина С. В. ....      | 3,7,27,42 | Мельникова М. А. ....   | 52          |
| Киселева И. И. ....      | 3,13,46   | Мельникова О. П. ....   | 20,24,48    |
| Клытин Д. Н. ....        | 21        | Меньшикова А. Н. ....   | 63,64       |
| Кожевникова Д. Н. ....   | 23,37     | Метелев И. С. ....      | 22,40,50,51 |
| Кожмякина Е. Ш. ....     | 18,24     | Миклашевская Е. Н. .... | 40          |
| Козлов И. Д. ....        | 20,48     | Миловидова Е. Д. ....   | 42          |
| Козловская И. Л. ....    | 24        | Митрохин В. М. ....     | 36          |
| Колмыков В. А. ....      | 7         | Михайличенко Е. С. .... | 6,7         |
| Колмыкова М. С. ....     | 7         | Муромкина А. В. ....    | 58          |
| Колмыкова Н. А. ....     | 3         | Муромцева Г. А. ....    | 28          |
| Коломейчук С. Н. ....    | 51        | Мусаева О. М. ....      | 8,55        |
| Комаров А. В. ....       | 3,46      |                         |             |
| Комарова О. Н. ....      | 46        | <b>Н</b>                |             |
| Комиссарова С. М. ....   | 30        | Нагаев А. И. ....       | 33          |
| Комлев А. Е. ....        | 29        | Наговицын А. В. ....    | 13          |
| Комолятова В. Н. ....    | 3,13,46   | Назаренко А. С. ....    | 43          |
| Конов В. Г. ....         | 31        | Назаркина М. Г. ....    | 4,14        |
| Конопко Н. Н. ....       | 30        | Назарова О. А. ....     | 58          |
| Константинова И. В. .... | 34        | Науменко Ю. В. ....     | 7           |
| Корнева В. А. ....       | 51        | Немченко М. М. ....     | 31          |
| Королева М. ....         | 25        | Нестерова Е. В. ....    | 32          |
| Коростовцева Л. С. ....  | 51        | Нестерова С. А. ....    | 12          |
| Котенко Н. В. ....       | 28        | Нигматуллина Р. Р. .... | 54          |

|                          |             |                           |          |
|--------------------------|-------------|---------------------------|----------|
| Никитина Е. А. ....      | 14,40,50,51 | Сахнова Т. А. ....        | 23,29    |
| Никитюк Т. Г. ....       | 39          | Свириев Ю. В. ....        | 51       |
| Никифорова Т. И. ....    | 8,55        | Сергутова Н. П. ....      | 47       |
| Ниязова С. С. ....       | 5,19,30     | Сердюкова И. А. ....      | 24       |
| Новиков Е. М. ....       | 13,14,37    | Сержантова Н. А. ....     | 20       |
| Носко И. В. ....         | 13          | Силкина С. Б. ....        | 53       |
| Носович Д. В. ....       | 63,64       | Симакова А. ....          | 26       |
| О                        |             | Симонов М. В. ....        | 41       |
| Овчаренко Е. С. ....     | 15          | Ситдикова А. В. ....      | 12       |
| Овчинников Р. С. ....    | 36          | Скоробогатова Л. Н. ....  | 14       |
| Олейников В. Э. ....     | 60          | Смирнова О. В. ....       | 15       |
| Олесин А. И. ....        | 34          | Соболев А. В. ....        | 18       |
| Орджоникидзе З. Г. ....  | 46          | Созонов А. В. ....        | 41       |
| Орлова Д. А. ....        | 18,39       | Сокольская М. А. ....     | 43       |
| П                        |             | Сокуренок Н. С. ....      | 54       |
| Павлов В. И. ....        | 31,46       | Соловьев О. В. ....       | 50       |
| Пармон Е. В. ....        | 24          | Соловьева Е. Е. ....      | 25       |
| Пеньков А. А. ....       | 41          | Сотников А. В. ....       | 63,64    |
| Перевозчикова Т. В. .... | 53          | Степанов Д. А. ....       | 22       |
| Петрик С. В. ....        | 15          | Столярова В. В. ....      | 18,39    |
| Петрова А. И. ....       | 16          | Страхов К. А. ....        | 42       |
| Петрова В. Б. ....       | 16          | Стрельченко Ю. М. ....    | 7        |
| Платошкина Е. Е. ....    | 47          | Сухарева Г. Э. ....       | 4        |
| Плащинская Л. И. ....    | 20,30       | Сысоева Н. Л. ....        | 31       |
| Подсваткин В. Г. ....    | 3,27,42     | Сычев И. В. ....          | 47       |
| Полосин В. Г. ....       | 52          | Т                         |          |
| Полякова Е. Б. ....      | 19,31       | Татарина А. А. ....       | 22,64    |
| Попов О. Ю. ....         | 10,60       | Термосесов С. А. ....     | 19       |
| Попов С. В. ....         | 44,45       | Тимофеев Е. В. ....       | 29,32,35 |
| Прекина В. И. ....       | 16,35,39    | Тихоненко В. М. ....      | 49,58    |
| Приколота А. В. ....     | 7           | Тонких Н. А. ....         | 30       |
| Прохоров Д. Ю. ....      | 17,28       | Тонкоглаз А. А. ....      | 60       |
| Прохоров П. Ю. ....      | 17          | Трешкур Т. В. ....        | 49,64    |
| Путилин Л. В. ....       | 17,28       | Трофимова Т. А. ....      | 19       |
| Пушкина Я. А. ....       | 47          | Трунова Ю. А. ....        | 41       |
| Пшеничная Е. В. ....     | 30          | Трухачева Н. В. ....      | 31       |
| Р                        |             | Тулицева Т. Э. ....       | 49       |
| Ракитская И. В. ....     | 7           | Тютелева Н. Н. ....       | 34       |
| Ревенко Н. А. ....       | 8           | Ф                         |          |
| Реева С. В. ....         | 29,35       | Федянин А. А. ....        | 47       |
| Ринейская Н. М. ....     | 30          | Фоминых Е. С. ....        | 36       |
| Рощевская И. М. ....     | 38          | Фролов А. В. ....         | 24,20,48 |
| Рубина С. С. ....        | 42          | Фролова О. ....           | 26       |
| Рудницкая А. Д. ....     | 43          | Х                         |          |
| Рузавина Е. Ф. ....      | 27          | Хабибрахманова З. Р. .... | 36       |
| Рыбакова Т. А. ....      | 18          | Ц                         |          |
| Рыжов А. В. ....         | 12          | Царькова С. А. ....       | 41       |
| Рыньгач Е. А. ....       | 64          | Цехмистро Л. Н. ....      | 48       |
| С                        |             | Цыплаков М. П. ....       | 42       |
| Сабирова Д. Р. ....      | 36          | Ч                         |          |
| Садыкова Д. И. ....      | 36          | Чакова Н. Н. ....         | 5,19,30  |
| Саидова М. А. ....       | 29          |                           |          |

|                        |       |                       |       |
|------------------------|-------|-----------------------|-------|
| Чернова И. Ю. ....     | 16,35 | Шутов А. Б. ....      | 58,59 |
| Чернышова Р. А. ....   | 45    | Шутов М. В. ....      | 12    |
| Чижевская И. Д. ....   | 9     |                       |       |
| Чичерина Е. Н. ....    | 14    | Щ                     |       |
|                        |       | Щелыкалина С. П. .... | 36    |
| Ш                      |       |                       |       |
| Шальнова С. А. ....    | 28    | Ю                     |       |
| Шарыкин А. С. ....     | 31    | Юрага Т. М. ....      | 9     |
| Шергина Е. А. ....     | 33    | Юровская Л. Н. ....   | 41    |
| Шереметьева Е. Д. .... | 23,37 | Ющенко А. Ю. ....     | 48,49 |
| Шилейко С. А. ....     | 36    |                       |       |
| Ширяева А. Г. ....     | 25    | Я                     |       |
| Шиферсон Г. ....       | 26    | Яковлев А. В. ....    | 53    |
| Шкневский М. А. ....   | 26    | Ямашкина Е. И. ....   | 39    |
| Школьникова М. А. .... | 19    | Янышева Г. Г. ....    | 43    |
| Шобик Р. Ю. ....       | 36    | Яровая Е. Б. ....     | 28    |

